



## TRANSKÜTAN ELEKTRİKSEL SİNİR STİMÜLASYONU VE GEBELİK, DOĞUM, DOĞUM SONU SÜREÇTE KULLANIM ALANLARI

### TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION AND USAGE AREAS IN PREGNANCY, CHILDBIRTH, POSTPARTUM PROCESS

**DERYA ÖZTÜRK ÖZEN<sup>1</sup>, GÜLTEN KOÇ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Doktor Öğretim Üyesi, Yozgat Bozok Üniversitesi Akdağmadeni Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Yozgat

<sup>2</sup> Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği, Ankara

#### Özet

Transkütan elektriksel sinir stimülasyonu, sık kullanılan bir elektroanaljezi yöntemidir. Bu yöntem ile cilde yerleştirilen elektrodlar aracılığıyla düşük voltajlı elektrik akımı uygulamaktadır. Transkütan elektriksel sinir stimülasyonunun birçok alanla analjezik etkisinden faydalanılmaktadır. Bu alanlar arasında; postoperatif ağrı, posttravmatik ağrı, kemik kırıkları, dismenore, gebelik, doğum ve doğum sonu akut ağrıya neden olan sorunların yanında bel ağrısı, artrit, trigeminal nevralsi gibi kronik rahatsızlıklara bağlı oluşan ağrının giderilmesi yer almaktadır. Transkütan elektriksel sinir stimülasyonu; gebelik, doğum ve doğum sonu süreçte farklı sebeplerden kaynaklanan akut ağrıların giderilmesinde kullanılabilmektedir. Kullanım alanları olarak gebelikte özellikle son trimesterde yaşanan bel ağrısı ve pelvik ağrı, doğum eyleminde; doğum ağrısı, doğum sonu dönemde; abdominal ağrı, perineal ağrı ve dispareni ile sezaryen sonrası, insizyon bölgesinden kaynaklanan ağrı gibi yaşanabilecek ağrıların azaltılması ve giderilmesinde kullanılmaktadır. Transkütan elektriksel sinir stimülasyonunun gebelik, doğum ve doğum sonu süreçte yaşanabilecek ağrının azaltılmasının yanında analjezik ihtiyacını da azaltarak konfor, memnuniyet ve rahatlamayı arttırdığına yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Kadınlar için hassas bir dönem olan gebelik, doğum ve doğum sonu süreçte invaziv olmayan, kullanımı kolay, ekonomik bir yöntem olan transkütan elektriksel sinir stimülasyonunun kullanımı, kadınların bu hassas süreci daha sağlıklı ve kaliteli geçirmesine katkı sağlamaktadır. Perinatal alanda çalışan ebe ve hemşirelerin de uygulamada transkütan elektriksel sinir stimülasyonunu kullanmaları, onların bakım kalitesini arttırmakla birlikte bağımsız rol ve fonksiyonlarının da artmasına katkı sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Ağrı, transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonu, analjezi, hemşire, ebe

#### Abstract

Transcutaneous electrical nerve stimulation is a commonly used method of electroanalgesia. With this method, a low-voltage electric current is applied through electrodes placed on the skin. The analgesic effect of transcutaneous electrical nerve stimulation is utilized in many areas. Among these areas; postoperative pain, posttraumatic pain, bone fractures, dysmenorrhea, pregnancy, childbirth and postpartum acute pain-causing problems, as well as pain relief due to chronic diseases such as low back pain, arthritis, trigeminal neuralgia are included. Transcutaneous electrical nerve stimulation; It can be used to relieve acute pain caused by different reasons during pregnancy, childbirth and postpartum period. As usage areas, low back pain and pelvic pain experienced in pregnancy, especially in the last trimester, in labor; labor pain, postpartum period; It is used to reduce and relieve pain that may be experienced such as abdominal pain, perineal pain and dyspareunia, and post-caesarean delivery, pain arising from the incision area. There are studies showing that transcutaneous electrical nerve stimulation increases comfort, satisfaction and relaxation by reducing the need for analgesics as well as reducing the pain that can be experienced during pregnancy, childbirth and postpartum period. The use of transcutaneous electrical nerve stimulation, which is a non-invasive, easy-to-use, and economical method during pregnancy, childbirth and postpartum period, which is a sensitive period for women; It contributes to the fact that women go through this sensitive process in a healthier and higher quality. The use of transcutaneous electrical nerve stimulation by midwives and nurses working in the perinatal field will contribute to the increase of their independent roles and functions as well as increasing their quality of care.

**Keywords:** Pain, transcutaneous electric nerve stimulation, analgesia, nurse, midwife

**ORCID ID:** D.Ö.Ö. 0000-0002-6865-7020; G.K. 0000-0002-1094-5003

**Sorumlu Yazar:** Derya Öztürk Özen, Yozgat Bozok Üniversitesi Akdağmadeni Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Yozgat

**E-mail:** derya.ozturk@bozok.edu.tr

**Geliş tarihi/ Date of receipt:** 24.05.2022

**Kabul tarihi/ Date of acceptance:** 16.09.2022

## GİRİŞ

Ağrının giderilmesinde kullanılan nonfarmakolojik yöntemlerden biri olan Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS), bir elektro analjezi yöntemi olup, deri üzerine yerleştirilen elektrodlar aracılığıyla kontrollü ve düşük voltajlı elektrik akımının sinir sistemine uygulanması yöntemidir. TENS uygulamasında, deri stimülasyonu yolu kullanılarak analjezik etki sağlanmaktadır (1). TENS'in ağrı algısını nasıl değiştirdiğine yönelik farklı teoriler bulunmaktadır. Bu teoriler içinde en güçlü olanı, spinal kapının kapanmasına neden olarak, ağrının beyin tarafından algılanmasını engelleyen, kapı kontrol teorisidir (1,2).

TENS uygulaması; akım şiddeti (amplitüd), atım süresi, atım frekansı özellikleri ayarlanarak yapılmaktadır (1). TENS farklı alanlarda akut (postoperatif ve posttravmatik ağrı, gebelik, doğum ve doğum sonu yaşanabilecek ağrılar vb.) (3,4) ve kronik (bel ağrısı, artrit, trigeminal nevralji vb) (4,5) ağrı tedavisinde kullanılmaktadır. TENS; gebelik, doğum ve doğum sonu süreçte farklı sebeplerden kaynaklanan akut ağrıların giderilmesinde kullanılabilir. Bu sebepler arasında, gebelikte; son trimesterde yaşanan bel ağrısı ve pelvik ağrı (6-9) doğumda; doğum ağrısı, doğum sonu dönemde; involüsyon (10) ve emzirme sırasında oluşan uterus kontraksiyonlarına bağlı yaşanan abdominal ağrı (11,12), sezaryen sonrası, insizyon bölgesinden kaynaklanan ağrı (10,13-16), vulval hassasiyete bağlı perineal ağrı ve disparoni (17) gibi ağrıların azaltılması ve giderilmesinde kullanılmaktadır.

Perinatal alanda çalışan ebe ve hemşirelerin sorumlulukları arasında; kadınların gebelik, doğum ve doğum sonu dönemdeki, fiziksel ve psikolojik ihtiyaçlarını karşılamak, ağrılarıyla baş etmelerine destek olmak, doğum sonu döneme uyumlarını arttırmak, doğum sonu olumlu duygular yaşamasını ve bu sürecin sağlıklı anne ve bebekle sonuçlanmasını sağlamak yer almaktadır (18). Ebe ve hemşirelerin bu

sonuçlara ulaşmasında TENS'i kullanması, perinatal dönemde yaşanabilecek sorunları azaltarak kadınların bu dönemi daha rahat ve konforlu geçirmelerine katkı sağlayacak ve analjezik ihtiyacı azalacaktır. Sonuç olarak analjeziklerin anne ve yenidoğan üzerindeki yan etkileri de azalacaktır.

Ebe ve hemşirelerin kliniklerde TENS kullanımı; her iki mesleğin de mesleki uygulamalarını, bağımsız rollerini ve bakım kalitesini arttıracaktır. 8/3/2010 tarih ve 27515 sayılı Hemşirelik Yönetmeliğinde; TENS, hekim kararı ile uygulanan ve hekim ile birlikte yapılan hemşirelik girişimlerinden biridir (19). TENS konusunda bilgi ve deneyime sahip ebe ve hemşireler; TENS'in kullanım modelinin seçiminde ve uygulanmasında, uygulamaların etkinliğinin, olumlu ve olumsuz yönlerinin değerlendirilmesinde etkili olacaklardır. Bununla birlikte 24 saat kesintisiz sağlık hizmeti veren ebe ve hemşireler, uygulaması kolay ve maliyeti düşük olan TENS'in klinikte etkin olarak uygulanmasında katkı sağlayacaktır. Bu derlemenin amacı, transkütan elektriksel sinir stimülasyonunun gebelik, doğum, doğum sonu süreçte kullanımının önemini açıklamaktır.

### Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS)

Ağrı kontrolünde en sık kullanılan elektroterapi yöntemlerinden biri olan TENS, farklı alanlarda kronik veya akut ağrı tedavisinde kullanılmaktadır. TENS; kullanımı kolay, ucuz, noninvaziv bir analjezik bir yöntem olup, deri üzerine yerleştirilen elektrodlar ile kontrollü düşük voltajlı elektrik akımının sinir sistemine uygulanmasıdır (20, 21).

### TENS Etki Mekanizması

TENS'in ağrı algısını nasıl değiştirdiği konusunda farklı teoriler öne sürülmüştür. Bu teorilerden ilki; TENS'in gelişiminde en önemli payı olan kapı kontrol teorisidir. Bu teoriye göre yüksek frekanslı düşük yoğunluklu TENS uygulaması ile uyarılan kalın A lifleri, spinal kapının kapanmasına

neden olarak, ağrının beyin tarafından algılanmasını engellemektedir (1,2). İkinci yol, düşük frekanslı yüksek yoğunluklu TENS uygulaması ile duyu sinirlerinin uyarılması sonucu endorfin salınımını artırarak ağrı algısının azaltılmasıdır (1,2). Üçüncü yol, TENS uygulaması ile ağrılı bölgelerde lokal vazodilatasyon sağlayarak ağrıyı azaltmaktır (1). Dördüncü yol ise TENS' in, enerji geçişini etkileyecek akupunktur noktalarını uyarıp ağrıyı azaltmasıdır (1).

### **TENS Uygulama Parametreleri**

TENS; akım şiddeti (amplitüd), atım süresi, atım frekansı gibi özellikleri ayarlanabilen aralıklı akım uygulamasıdır (1). Akım Şiddeti (Amplitüd): Yoğunluk olarak da bilinmektedir. TENS cihazı tarafından iletilen akım yüksekliğidir. Miliamper (mA) cinsinden ölçülmektedir. Çoğu TENS cihazındaki akım şiddeti 0.1- 120 mA arasındadır (22).

Atım Frekansı: Bir saniyede iletilen elektriksel atımlarının sayısıdır. Genellikle Hertz (Hz) olarak ifade edilir. Atım frekansı, 1-200 Hz arasında ayarlanabilmektedir (22).

Atım Süresi (Atım Genişliği): Tek bir atımda tüm fazların başlangıç ve bitişi arasında geçen süredir. Genellikle milisaniye (msn) cinsinden ölçülmektedir. Çoğu TENS cihazında atım süresi, 50-400 msn arasında değişmektedir (23).

Günümüz TENS cihazları ile yapılan uygulamalarda; akım şiddeti 1-100 mA, frekansı 1-200 Hz, atım süresi 10- 400 msn arasında değiştirilebilmektedir (5).

### **TENS Cihazı**

TENS cihazı, taşınabilir ve klinik tip olarak ikiye ayrılır. Çoğu TENS cihazı taşınabilir, pille çalışan ve bağımsız olarak ayarlanabilen iki kanal çıkışına sahiptir (22). TENS cihazının cilde uygulanmasında farklı özelliklere sahip elektrodlar, kullanılmaktadır. Genelde karbonla doyurulmuş yapışkan malzeme ile kaplanmış elektrodlar kullanılmaktadır (20,22).

### **TENS'in Endikasyonları**

TENS değişen başarı derecelerine göre farklı bölgelerdeki ağrıların tedavisinde kullanılmaktadır.

**Akut ağrı tedavisinde:** Postoperatif ağrı, posttravmatik ağrı, gebelik, doğum ve doğum sonrası ağrı, dismenore, kemik kırıkları, diş çekimi vb. (3,4)

**Kronik ağrı tedavisinde:** Artrit, postherpetik ve trigeminal nevralji, causalgia, periferik sinir yaralanmaları, angina pectoris, metastatik kemik ağrısı (4), kronik bel ağrısı, kronik boyun ağrısı, baş ağrısı, osteoartrit vb. (5)

### **TENS'in Kontrendikasyonları**

TENS;

- Kalp pili olan bireylerde uygulanmamalıdır (1).
- Epilepsi, geçici iskemik atak ve serebrovasküler olay geçiren hastalarda; baş boyun bölgesine uygulanmamalıdır (1,22).
- Sağlıklı bireylerde; kalbin yakınındaki torasik bölgeye, göz üzerine ve mukoza üzerine uygulanmamalıdır (1, 22, 24).
- Gebeliğin ilk trimesterinde uygulanmamalıdır (20).

### **TENS Nedeniyle Olabilecek Yan Etkiler**

TENS'in uzun süreli ve aralıksız uygulamalarında, elektrodların cilde temas ettiği bölgelerde cilt irritasyonu gelişebilmektedir. Bunun dışında ciddi bir yan etkisi yoktur (1,22).

### **Gebelik, Doğum ve Doğum Sonu Süreçte Yaşanabilecek Sorunlar ve TENS'in Kullanımı**

Kadınlar, gebelikle birlikte başlayan doğum ve doğum sonu dönem ile devam eden süreçte; fizyolojik, psikolojik ve sosyal birçok değişikliğe uğramaktadırlar. Süreç içerisinde kadınlar önce gebeliğe daha sonra doğum ve doğum sonu döneme uyum sağlamaktadırlar (25). Yaşanan bu süreç, kadınlarda sıklıkla stres, anksiyete, ağrı, beden imajında bozulma gibi sorunlara neden olabilmektedir. Yaşanabilecek sorunlardan biri olan ağrı, kadınları olumsuz etkilemekte, uyku kalitesinde ve konforda azalma, anksiyete, beden imajında bozulma, doğum sonrası iyileşmede gecikme, emzirme sorunları, hastanede kalış süresinin uzaması gibi sekonder sorunlara neden olabilmektedir (26-28). Ağrının giderilmesinde farmakolojik

yöntemlerin kullanımı, anne ve fetüs/yenidoğan üzerine yan etkileri nedeniyle sınırlı tutulmaktadır. Ağrının giderilmesinde farmakolojik yöntemlerin sınırlı tutulması ve birçok yan etkiye sahip olması nonfarmakolojik yöntemlere ihtiyacı arttırmaktadır. Gebelik, doğum ve doğum sonu süreçte yaşanan ağrıların giderilmesinde; kinezyo bant (9), akupunktur (29), akupressure (30), masaj (31), TENS (6-9,32-35) gibi farklı nonfarmakolojik yöntemler kullanılabilir. Kullanılabilecek yöntemlerden bir olan TENS, kadınların ağrıların azaltılması ve giderilmesini sağlayarak analjezik ihtiyacının azaltılması ve bu dönemin daha rahat ve konforlu geçirilmesine katkı sağlamaktadır.

### **Gebelikte Yaşanabilecek Sorunlar ve TENS'in Kullanımı**

TENS'in kullanımı, gebeliğin ilk aylarında kontrendikedir. Bu nedenle gebeliğin 3. trimesterinde kullanılmaktadır (20). TENS, gebeliğin 3. trimesterinde sıklıkla yaşanan bel ve pelvik ağrının giderilmesi ve azaltılmasında kullanılmaktadır (6-9).

Gebe kadınların çoğu, genellikle gebeliğin 3. trimesterinde bel ve pelvik ağrı şikayeti yaşamaktadır. Yaşanılan bel ağrısının sebebi, büyüyen uterusun lumbo-sakral vertebra eğimini arttırmasıdır (lordoz). Bu koruyucu mekanizma, kadının ağırlık merkezini bacaklarının üzerinde tutarak büyüyen uterusun ağırlık merkezini öne çekmesini engeller. Elzem olan bu değişime bağlı olarak bel ağrısı meydana gelmektedir. Yaşanılan pelvik ağrı ise gebelikte seviyesi 10 kat artan relaksin hormonunun etkisi ile simfiz pubis ve sakroiliak bağlantılarda gevşemeye bağlıdır. Bu durum özellikle ayaktaiken uyluk iç yüzüne yansıyan simfiz pubis yakınında ağrıya sebep olmaktadır (25,36).

Gebelikte TENS'in bel ve pelvik ağrı üzerine etkisini inceleyen bazı çalışmalar incelendiğinde; Quittan ve ark. (6) yaptıkları literatür incelemesinde, gebeliğin 3. trimesterinde uygulanan TENS'in bel ve pelvik ağrı üzerine etkili olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında TENS'in yan etkisi olmayan, düşük maliyetli ve evde uygulama imkanı olan

güvenli bir tedavi yöntemi olduğu belirlenmiştir. Galfat ve Mishra (8) 32. ve üzeri gebelik haftasında bulunan kadınlarla yaptıkları çalışmada, bel ağrısında TENS uygulamasının, egzersiz ve parasetamol (asetaminofen) uygulamasına göre ağrıyı anlamlı derecede azalttığı ve uygulamanın herhangi bir yan etkisinin olmadığını belirlenmiştir. Wahyuni ve ark. (9) gebeliğin 3. trimesterinde bulunan 18 kadın ile yaptıkları çalışmada, gebelikte bel ağrısı ile ilgili TENS ve kinezyo bantın etkinliği kıyaslanmıştır. Çalışmada TENS uygulaması, kadınlara 3 hafta boyunca haftada iki seans olacak şekilde toplam 6 seans uygulanmıştır. Uygulamada TENS atım frekansı 120 Hz, atım süresi 100 µs, yoğunluğu karıncalanma hissi oluşturma düzeyine göre ayarlanmıştır. Çalışma sonucunda TENS uygulamasının ağrının azaltılmasında kinezyo banttan daha etkili olduğu belirlenmiştir. Ekdam ve ark. (37) 12-28. gebelik haftalarında bulunan ve pelvik ağrı sorunu yaşayan 113 kadınla yaptıkları randomize kontrollü çalışmada, pelvik ağrının giderilmesinde TENS ve akupunktur yöntemlerinin etkinliği kıyaslanmıştır. Çalışmada, TENS elektrodları ağrının yaşandığı bölgeye göre tek ya da çift taraflı olarak sakroiliak eklem ve gluteal kaslar üzerinde yerleştirilmiştir. TENS uygulaması, 5 hafta boyunca günde 1 seans ve en az 30 dakika olacak şekilde evde uygulanmıştır. Uygulamada TENS atım frekansı, 80 Hz ve yoğunluğu, rahatsızlık hissi oluşturma düzeyine göre ayarlanmıştır. Çalışma sonucunda pelvik ağrının giderilmesinde her iki yöntem arasında anlamlı bir farklılık bulunmamakla birlikte iki yöntemde anlamlı derecede pelvik ağrıyı azalttığı belirlenmiştir. Bunun yanında iki yöntemin de fiziksel aktivitenin korunması ve ağrıya bağlı yaşanan anksiyetenin giderilmesinde etkili olduğu belirlenmiştir.

### **Doğumda Yaşanabilecek Sorunlar ve TENS'in Kullanımı**

TENS, doğum eyleminde yaşanan ağrının azaltılmasında sıklıkla kullanılmaktadır. Doğum ağrısının sebepleri

arasında; uterus kontraksiyonları sırasında uterus kaslarında perfüzyonun azalmasına bağlı gelişen hipoksi, serviksin gerilmesi, üretra, rektum ve mesaneye baskı, pelvik taban kasları, vajen ve perinede gerilme ile çevre dokulardaki genişlemelerdir (38,39).

Doğumda TENS'in ağrı üzerine etkisini inceleyen çalışmalar incelendiğinde; TENS, sıklıkla eylemin birinci evresinin aktif fazında (servikal dilatasyon 4 cm olduğunda) uygulanmaktadır (32,40-53). Uygulama genel olarak bir seans olacak şekilde 30 dakika, T10-L1 ve S2-S4 vertebralar arasındaki sırt bölgesine yapılmaktadır (32,41,42,45,50,52). TENS, doğum ağrısında akupunktur noktaları (40,44,51,54) ve baş bölgesinde uygulanabilmektedir (54). Çalışma sonuçlarında TENS uygulamasının; doğum ağrısını (32,40-53), doğumun birinci evresinin süresini (51,53), doğum indüksiyonu kullanım miktarını (51), analjezik ihtiyacını (32), doğum sonu kanama miktarını azalttığı (44) ve memnuniyet (42,45,48) ile konforu arttırdığı (45), herhangi bir yan etkisinin bulunmadığı (48,52) ve üstün güvenlik sağladığı (52) belirlenmiştir. Regis ve ark. (43) 24 primipar kadınla yaptıkları çalışmada, eylemin ilk evresinin aktif fazında uygulamaya başlanmıştır. Uygulama sırt bölgesinde T10 ve L1 vertebral aralıkta paravertebral bölgeye yapılmıştır. Uygulamada bir seans 20 dakika olacak şekilde, servikal açıklık 8 cm olana kadar, 20 dakika ara ile 4 seans TENS uygulanmıştır. TENS modu olarak; atım frekansı 150 Hz, atım süresi 80 µs ve yoğunluğu hastanın toleransına göre belirlenmiştir. Uygulama sonucunda TENS uygulamasının, doğumun birinci evresinde ağrıyı anlamlı derecede azalttığı belirlenmiştir. Vajinal doğum planlanan 326 gebe kadınla yapılan randomize kontrollü çalışmada, doğumun ilk evresinde (aktif fazın başlangıcında servikal dilatasyon 4 cm iken), 1 seans uygulama yapılmıştır (53). Uygulamada iki çift TENS elektrodu her iki kolda akupunktur noktalarına (He gu noktalarına; LI4, birinci ve ikinci karpal kemikler arasındaki orta nokta ve bilekte iç kısımda 4

cm yukarıya) ve 2 elektrod da T10- L1 ve S2-S4 seviyesindeki paravertebral bölgeye uygulanmıştır. TENS akım şiddeti, 15 mA ve atım süresi (atım genişliği), 300 msn olarak ayarlanmıştır; yoğunluk ise kadının toleransına göre belirlenmiştir. Uygulama sonucunda TENS uygulanan grupta uygulama sonrası, 30, 60 ve 120. dakikalarda ve doğum sonrası 2-24 saatlerde ağrının anlamlı derecede azaldığı ve doğumun aktif fazının anlamlı derece kısaldığı belirlenmiştir (53).

TENS'in doğumun ikinci ve üçüncü evresinde kullanımı ile ilgi olarak çalışmalar birinci evreye nazaran daha kısıtlıdır. TENS ve lidokainin epizyotomi ağrısı üzerine etkinliğini kıyaslamak amacı ile 80 primipar kadın ile yapılan çalışmada, başın taçlanması sırasında kadınlara TENS uygulanmaya başlanmış ve elektrotlar el bölgesindeki akupunktur noktaları olan He Gu ve Shenmen noktalarına yerleştirilmiştir (55). TENS modu olarak; atım frekansı 100 Hz, atım süresi 250 µs olarak belirlenmiştir. Uygulamaya epizyotomi onarımı tamamlanmasına kadar devam edilmiştir. Uygulama sonucunda epizyotomi sırası ve sonrasında ağrının azaltılmasında her iki yöntemde benzer şekilde etkili olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında TENS'in, epizyotomi ödeminin azaltılmasında lidokaine göre anlamlı derecede daha etkili belirlenmiştir (55). Thuvarakan ve ark. (56) 3348 doğumu içeren 26 randomize kontrollü çalışma ile yaptıkları sistematik derlemede, TENS'in doğumun birinci, ikinci ve üçüncü evrelerinde yaşanan ağrının azaltılmasında önemli etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

### **Doğum Sonu Yaşanabilecek Sorunlar ve TENS'in Kullanımı**

TENS, doğum sonu involüsyon (10) ve emzirmeye (11,12) bağlı oluşan uterus kontraksiyonlarının sebep olduğu ağrıda, sezaryen sonrası insizyon bölgesinden kaynaklanan ağrıda (10,13-16), epizyotomi ağrısında (33-35), vulvar ağrı ve disparonide (17) kullanılmaktadır.

Doğum sonrası sıklıkla görülen sorunlardan biri, abdominal ağrıdır (26). Postpartum dönemde involüsyon ve oksitosin

salınımına bağlı oluşan uterus kontraksiyonları, abdominal ağrıya neden olmaktadır (57). Doğum sonu abdominal ağrıya sebep olabilecek diğer bir konu emzirme sırasında oksitosin salgınımına bağlı oluşan uterus kontraksiyonlarıdır (58). Sezaryenda da ağrı mevcuttur (26). Sezaryen sonrası, yaşanan abdominal ağrıya ek olarak abdominal bölgede cerrahiye bağlı insizyon dokusunun neden olduğu ağrı mevcuttur (59-61).

Vajinal doğum sonrası sıklıkla yaşanabilen bir diğer ağrı, epizyotomi ağrısıdır. Epizyotomi, pmimigravid kadınlarda sıklıkla uygulanan, doğumun ikinci evresinde fetüsün önde gelen kısmının perineyi itmeye başlamasından sonra, vajinal çıkışı genişletmek, fetüsün kolay, süratli ve tehlikesiz doğumunu sağlamak amacıyla uygulanan cerrahi bir insizyondur (58). Açılan cerrahi insizyon, doğum sonu perineal ağrıya neden olmaktadır. Vajinal doğum sonrası disparoni, koitus sırasında vajinismus dışında kalan nedenlerle ortaya çıkan ürogenital alanda hissedilen, tekrarlayan ya da sürekli bir ağrı olarak tanımlanmaktadır (62,63). Doğum sonu disparoni nedenleri arasında; epizyotomi skarı, perine bölgesindeki laserasyonlar, klitorisin irritasyonu, kronik ve vajinal enfeksiyonlar yer almaktadır (62,63).

Doğum sonu TENS'in uygulandığı çalışmalar incelendiğinde; vajinal doğum sonu uterus kontraksiyonlarından kaynaklanan ağrının azaltılmasında TENS'in etkinliğini değerlendiren bir çalışmada, doğumdan hemen sonra bir seans, 30 dakika abdominal bölgede fundusun üzerine elektrodlar yerleştirilerek, atım frekansı 100 Hz, akım şiddeti 0 mA ile başlanarak ve stabilize edilen yoğunluğu hastanın toleransına göre ayarlanan TENS uygulaması yapılmıştır. Uygulama sonucunda TENS uygulanan grupta ağrının anlamlı derecede azaldığı belirlenmiştir (10). Doğum sonu TENS'in epizyotomi ağrısı üzerine etkisini belirlemeye yönelik yapılan çalışmalarda; TENS'in doğum sonu genellikle 6-24. saatlerde uygulandığı (33-35), uygulamanın bir seans ve 30-60 dakika kadar

sürdüğü (33-35), uygulama bölgesi olarak epizyotomi bölgesine yakın genitofemoral ve pudental sinirler üzerine 4 elektrodla uygulama yapıldığı (33-35), TENS modu olarak atım frekansı 100 Hz, atım süresi 75-100 msn, yoğunluğun kadınların toleransına göre ayarlandığı belirlenmiştir (33-35). Uygulama sonucunda TENS'in oturma, dinlenme ve hareket etmedeki ağrıyı anlamlı derecede azalttığı (33-35), konfor ve rahatlamayı arttırdığı belirlenmiştir (35). Doğum sonu disparoni ile ilgili olarak 45 disparoni tanısı almış kadınla yapılan çalışmada, kadınlara haftada bir seans 30 dakika olacak şekilde intravajinal TENS uygulaması yapılmıştır. 8 aylık tedavi süreci sonunda hastaların %95'inin ağrılarının kesildiği ve tam bir iyileşme sağlandığı belirlenmiştir (17). Sezaryen sonrası TENS'in insizyon dokusundan kaynaklanan ağrı üzerine etkisini belirlemeye yönelik yapılan çalışmalarda; sezaryen sonrası ilk 48 saatlik süre içerisinde insizyon dokusuna uygulama yapılmıştır (13-16). Kasapoğlu ve ark. (14) genel anestezi altında sezaryen ile doğum yapan 90 postpartum kadın ile yaptıkları çalışmada, postoperatif 48 saatlik süre içinde ilk seans postoperatif 1. saat içerisinde olacak şekilde günde bir seans ve toplam 2 seans 30 dakikalık TENS uygulaması yapılmıştır. Uygulamada TENS atım frekansı 100 Hz ve atım süresi 75 msn olarak ayarlanmıştır. Uygulama sonucunda TENS'in insizyon dokusundan kaynaklanan ağrının yanında kasık ve sırt ağrısında da etkili olduğu belirlenmiştir. Alves ve ark. (16) sezaryen ile doğum yapan 60 kadın ile yaptıkları çalışmada, sezaryen sonrası postoperatif 8-24. saatler arasında 1 seans 30 dakika, atım frekansı 100 Hz ve atım genişliği 100 msn ile uyguladıkları TENS'in ağrıyı anlamlı derecede azalttığı belirlenmiştir.

TENS'in doğum sonu emzirme sırasında oluşan uterus kontraksiyonlarına bağlı ağrıya etkisini belirlemeye yönelik yapılan çalışmalarda, doğum sonu abdominal bölgede uterusun her iki yanına (12) ve sırtta T10-L1 ile S2-S4 bölgelerine uygulanan TENS'in, emzirme sırasında uterus

kontraksiyonlarına bağlı oluşan ağrının azaltılmasında etkili olduğu belirlenmiştir (11,12). de Sousa ve ark. (11) 32 postpartum kadın ile yaptıkları çalışmada, doğum sonu 1 seans 40 dakika bel bölgesinde T10-L1 ve S2-S4 bölgelerine 100 Hz atım frekansı, 75 msn atım süresi ve hastanın toleransına göre yoğunluğunu ayarladıkları TENS uygulamasının sonucunda, TENS'in doğum sonu emzirme sırasında oluşan uterus kontraksiyonlarına bağlı ağrıyı anlamlı derecede azalttığı belirlenmiştir.

### **TENS Uygulamasında Ebe ve Hemşirenin Rol ve Sorumlulukları**

TENS uygulaması, TENS konusunda eğitilmiş ebe/hemşire ve doktorun işbirliğini gerektirmektedir (19).

TENS uygulamasında ebe/hemşirenin rol ve sorumlulukları (64,65);

- Uygulamadan önce hastanın ağrısının değerlendirilmesi; ağrının etyolojisi, yeri, şiddeti, sıklığı, süresi, önceki tedaviler ve mevcut tedavilerin değerlendirilmesi yapılmalıdır.
- Hastaya yapılacak tedavi hakkında bilgi verilmeli, elektrik uygulaması ile ilgili endişeleri varsa giderilmelidir.
- Cihazın şarj/pil ve elektrodları kontrol edilmelidir.
- TENS modu (konvansiyonel, akupunktur benzeri vb) ve parametreler, isteme göre ayarlanmalıdır.
- TENS uygulamasının etkili olabilmesi ve uygulama sırasında hastanın konforunun sağlanabilmesi için hastaya uygun pozisyon verilmelidir.
- TENS uygulanacak bölge/cilt hazırlanmalıdır (temiz, kuru ve görünür olması).
- Uygulama sırasında hasta izlenmelidir.
- Uygulamadan sonra ciltte tahriş belirtileri izlenmeli ve hastanın yaşamsal bulgularının takibi yapılmalıdır.
- Uygulamadan sonra tedavi modu, parametreleri, süresi ve hasta yanıtı kaydedilmelidir.

### **SONUÇ VE ÖNERİLER**

TENS; gebelik, doğum ve doğum sonu süreçte kadınlarda yaşanabilen farklı ağrıların giderilmesi ve azaltılmasında etkili bir yöntemdir. Kullanımı kolay, ekonomik ve yan etkisi bulunmayan TENS'in bu hassas süreçte kullanımı ile kadınların ağrıların azaltılmasına katkı sağlamakla birlikte kadınlarda yaşam kalitesi, konfor ve rahatlığı arttıracak gereksiz ilaç kullanımından kaçınılmasını sağlayacaktır. Bununla ilgili olarak TENS'in gebelik, doğum ve doğum sonu süreçte ağrı yönetimi kapsamına alınması, TENS ve olumlu etkiler yaratan diğer güncel nonfarmakolojik yöntemler hakkında farkındalık oluşturmak için bu konuların ebe/hemşirelerin lisans eğitimine entegre edilmesi, ebe ve hemşirelerin bağımsız rollerini kullanmalarını destekleyen TENS gibi nonfarmakolojik yöntemlerle ilgili sertifika programlarına katılımlarını teşvik edecek yasal düzenlemelerin yapılması ve bu alanda sertifikalı ebe ve hemşirelere yetki ve sorumluluk verilmesi gerekmektedir.

### **Çıkar Çatışması Beyanı**

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

### **Finansal Destek**

Yazarlar bu çalışma için herhangi bir finansal destek almamışlardır.

## KAYNAKLAR

- 1.Şahin E. Transkütan elektriksel sinir stimülasyonu. İçinde: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y, editörler. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 3. Basım. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2016:761-768.
- 2.DeSantana JM, Wals DM, Vance C, Rakel BA, Sluka, KA. Effectiveness of transcutaneous electrical nerve stimulation for treatment of hyperalgesia and pain. *Curr Rheumatol Rep.*2008;10(6):492-499.
- 3.Tuncer T. Elektroterapi. İçinde: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y, editörler. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 3. Basım. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2016: 745-760.
- 4.Johnson, M. Transcutaneous electrical nerve stimulation: Mechanisms, clinical application and evidence. *Rev Pain.* 2007;1(1):7-11.
- 5.Karacan İ, Koyuncu H. Fiziksel tıp ve rehabilitasyonda elektroterapi. 2. Basım. Ankara, Öncü Basımevi, 2003.
- 6.Quittan M, Bily W, Crevenna R, Fialka-Moser V, Grestenberger W, Hofer C, et al. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) in patients with pregnancy-induced low back pain and/or pelvic girdle pain. *Phys. Medizin Rehabilitationsmedizin Kurortmedizin.* 2016;26(2):91-95.
- 7.Keskin EA, Onur O, Keskin H L, Gumus II, Kafali H, Turhan N. Transcutaneous electrical nerve stimulation improves low back pain during pregnancy. *Gynecol Obstet Invest.* 2012;74(1):76-83.
- 8.Galfat DR, Mishra A. Management of low back pain in pregnancy with transcutaneous electrical nerve stimulation-a prospective study. *Obstet Gynecol.* 2019;7(4):645-648.
- 9.Wahyuni S, Hartati L, Dewi N P, Sari J. Comparison transcutaneous electrical nerve stimulation kinesio taping and decreasing to scale back pain in pregnant women under third trimester in public health district juwiring klaten, Indonesia. In *Proceedings of the International Conference on Applied Science and Health.* 2017;204-209.
- 10.Kayman Kose S, Arioz DT, Toktas H, Koken G, Kanat Pektas M, Kose M, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for pain control after vaginal delivery and cesarean section. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2014;27(15):1572-1575.
- 11.de Sousa L, Gomes Sponholz FA, Nakano AMS. Transcutaneous electrical nerve stimulation for the relief of post-partum uterine contraction pain during breast-feeding: A randomized clinical trial. *J Obstet Gynaecol Res.* 2014;40(5):1317-1323.
- 12.Fagevik Olsén M, Elden H, Dahmén Janson E, Lilja H, Stener Victorin E. A comparison of high-versus low-intensity, high-frequency transcutaneous electric nerve stimulation for painful postpartum uterine contractions. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl.* 2007;86(3):310-314.
- 13.Lima LEA, Lima ASO, Rocha CM, Santos GF, Bezerra AJR, Hazime FA, et al. High and low frequency transcutaneous electrical nerve stimulation in post-cesarean pain intensity. *Fisioter. Pesqui.* 2014;21(3):243-248.
- 14.Kasapoğlu I, Kasapoğlu Aksoy M, Çetinkaya Demir B, Altan L. The efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation therapy in pain control after cesarean section delivery associated with uterine contractions and abdominal incision. *Turk J Phys Med Rehab.* 2020;66(2):169-175.



15. Mehendale PA, Revadkar MT. Effect of acupuncture TENS versus conventional TENS on post cesarean section incision pain. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol.* 2018;7(9):3738-3743.
16. Alves EM, Rabêlo TN, Santos MG, Souza IG, Lima PA, Santana L. Transcutaneous electric nerve stimulation for post-cesarean section analgesia. *LSRev Dor. São Paulo.* 2015;16(4):263-266.
17. Dionisi B, Senatori R. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation on the postpartum dyspareunia treatment. *J. Obstet. Gynaecol. Res.* 2011;37(7):750-753.
18. Sezer NY, Koç G. Doğum salonunda çalışan ebe ve hemşirelerin doğum ağrısının yönetiminde kullanılan nonfarmakolojik yöntemleri bilme ve kullanma durumları. *Türkiye Klinikleri J Health Sci.* 2020;5(3):432-438.
19. Sağlık Bakanlığı. Hemşirelik Yönetmeliği. *Resmi Gazete,* 2010, 27515: 20100308-4.
20. Tarakçı E. Transkutanöz elektiriksel sinir stimülasyonu. İçinde: Razak Özdiñler A, editör. *Fiziksel Modaliteler ve Elektroterapi.* 2. Basım, İstanbul, İstanbul Medikal Yayıncılık, 2016:127-139.
21. Şimşek N, Kırdı N, Savcı S, Meriç A, Çetişli Korkmaz N, Fırat T ve ark. Transkutanöz Elektiriksel Sinir Stimülasyonu. İçinde: Kırdı N, editör. *Elektroterapide temel prensipler ve klinik uygulamalar.* 1. Basım. Ankara, Pelikan Yayıncılık, 2016: 100-111.
22. Dalkılıç M. Transkutanöz elektiriksel sinir stimülasyonu (TENS). İçinde: Ünal E, editör. *Kanıt dayalı elektroterapi.* 2. Basım. Ankara, Pelikan Yayıncılık, 2016: 43-62.
23. American College of Obstetricians and Gynaecologists. 2018. Cesarean birth (C-section) [Available from: <https://www.acog.org/Patients/FAQs/Cesarean-Birth-C-Section#cesarean>]
24. Karaoğlan B. Modaliteler. İçinde: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y, editörler. *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon el kitabı.* 1. Basım. Ankara, Güneş Kitabevi, 2003:355-366.
25. Güven MA, Yılmaz B. Gebelik öncesi ve doğum öncesi bakım: Devamlılığın bir parçası. İçinde: Tanır H.M, Şener T, editörler. *Obstetri normal ve sorunlu gebelikler.* 5. Basım. Ankara, Güneş Tıp Kitabevi, 2018:111-137.
26. Amanak K, Karaçam Z. Sezaryen ile doğum yapan kadınların postpartum erken dönemde öz bakım ve bebek bakımı konularında yaşadıkları sorunların belirlenmesi. *Tepecik Eğitim Hast Derg.* 2018;28(1):17-22.
27. Erbaş N. Sezaryen sonrası fonksiyonel sağlık örüntüleri modeline göre verilen bakımda kadınların yaşadığı sorunlar ve hemşirelik tanılarının belirlenmesi. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci.* 2017;9(1):15-29.
28. Şahin NH, Güngör İ, Sömek A. Kadınların doğum yöntemlerine ilişkin görüşleri ve erken postpartum dönemdeki sorunlarının belirlenmesi: Bir özel hastane örnekleme. *Jinekoloj. Obstet. Derg.* 2007;21(4):197-204.
29. Martins ES, Tavares TMCL, Lessa PRA, Aquino PS, Castro RCM, Pinheiro AKB. Acupuncture treatment: Multidimensional assessment of low back pain in pregnant women. *Rev Esc Enferm USP.* 2018;52:1-9.
30. Silva FCB, Brito RS, Carvalho JBL, Lopes TRG. Using acupressure to minimize discomforts during pregnancy. *Rev Gaúcha Enferm.* 2016;37(2):e54699.
31. Akköz Çevik S, Karaduman S. The effect of sacral massage on labor pain and anxiety: A randomized controlled trial. *Jpn J Nurs Sci.* 2019;17(1):1-9.

- 32.Santana LS, Gallo RBS, Ferreira CHJ, Duarte G, Quintana SM, Marcolin AC. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) reduces pain and postpones the need for pharmacological analgesia during labour: a randomised trial. *J Physiother.* 2016;62(1):29–34.
- 33.Pitanguí ACR, Araújo RC, Bezerra MJS, Ribeiro CO, Nakano MS. Low and high-frequency TENS in post-episiotomy pain relief: a randomized, double-blind clinical trial. *Braz J Phys Ther.* 2014;18(1):72-78.
- 34.Zakariaee SS, Shahoei R, Nosab LH, Moradi G, Farshbaf M. The effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on post-episiotomy pain severity in primiparous women: A Randomized, controlled, placebo clinical trial. *Galen Med J.* 2019;8:e1404.
- 35.Pitanguí ACR, Sousa L, Gomes FA, Ferreira CHJ, Nakano AMS. High-frequency TENS in post-episiotomy pain relief in primiparous puerpere: A randomized, controlled trial. *J. Obstet. Gynaecol. Res.* 2012;38 (7):980–987.
- 36.Alpay V. Maternal fizyoloji. İçinde: Ceylan Y, Yıldırım G, Gedikbaşı A, Aslan H, Gül A, editörler. *Williams Obstetrik.* 4. Basım. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2016: 107-138.
- 37.Ekdahl AS, Olsén MF, Jendman T, Gutke A. Maintenance of physical activity level, functioning and health after non-pharmacological treatment of pelvic girdle pain with either transcutaneous electrical nerve stimulation or acupuncture: a randomised controlled trial. *BMJ open,* 2021;11(10), e046314.
- 38.Kömürcü N, Bertiken Ergin A. Doğum ağrısının kontrolünde non-farmakolojik yöntemler. İçinde: Kömürcü N, Bertiken Ergin A, editörler. *Doğum Ağrısı ve Yönetimi,* 1. Basım. İstanbul, Bedray Basın Yayıncılık, 2013: 57-144.
- 39.Vural G. Doğum eylemi. İçinde: Taşkın L, editör. *Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği.* 16. Basım. Ankara, Akademisyen Kitabevi, 2020: 275-304.
- 40.Chao AS, Chao A, Wang TH, Chang YC, Peng HH, Chang SD., et al. Pain relief by applying transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on acupuncture points during the first stage of labor: A randomized double-blind placebo-controlled trial. *Pain.* 2007;127(3):214-220.
- 41.Shahoei R, Shahghebi S, Rezaei M, Naqshbandi S. The effect of transcutaneous electrical nerve stimulation on the severity of labor pain among nulliparous women: A clinical trial. *Complement Ther Clin Pract.* 2017;28:176-180.
- 42.Báez-Suárez A, Martín-Castillo E, García-Andújar J, García-Hernández JA, Quintana-Montesdeoca MP, Loro-Ferrer J.F. Evaluation of different doses of transcutaneous nerve stimulation for pain relief during labour: a randomized controlled trial. *Trials.* 2018;19(1):1-10.
- 43.Regis MM, Honório GJS, Santos KM, Luz SCT, Luz CM, Roza T. The effect of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and cryotherapy in the relief of pain during labor. *MTP&Rehab Journal.* 2017;15:461.
- 44.Peng T, Li X, Zhou S, Xiong Y, Kani Y, Cheng H. Transcutaneous electrical nerve stimulation on acupoints relieves labor pain: A non-randomized controlled study. *Chin J Integr Med.* 2010;16(3):234–238.
- 45.Báez Suárez A, Martín Castillo E, García Andújar J, García Hernández JÁ, Quintana Montesdeoca MP, Loro Ferrer JF. Evaluation of the effectiveness of transcutaneous nerve stimulation during labor in breech presentation: a case series. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2021;34(1):24-30.

46. Samadzadeh S, Rezavand N, Yari M, Rezaei M, Faizmahdavi H, Hematti M. Comparison of entonox and transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in labor pain. *J. Medical Biomed. Sci.* 2017;6(2):11-16.
47. Rashtchi V, Maryami N, Molaei B. Comparison of entonox and transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in labor pain: A randomized clinical trial study. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020;1-5.
48. Shaban MM. Labor pain relief using transcutaneous electrical nerve stimulation, maternal and fetal impacts: a randomized-controlled study. *Journal of Evidence-Based Women's Health Journal Society.* 2013;3(4):178-182.
49. Karlinah N, Irianti B. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on the Pain Intensity Phase I Stage of Labor Active In Bidan Praktik Mandiri Rahmadina Rosa 2019. *Science Midwifery.* 2020;8(2):39-43.
50. Baker RMA, Rashad WAE. Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on pain intensity among multipara women during the first stage of labor. *Brain.* 2016;6,7.
51. Aghamohammadi A, Zafari M, Moslemi L. Using of transcutaneous electrical nerve stimulation in acupuncture points for reducing labor pain. *Zahedan Journal of Research in Medical Sciences.* 2013;15(2):32-35.
52. Farra HAA, Shalaby HS, Fahmy AA, Nawara M. The safety and efficacy of transcutaneous nerve stimulation (TENS) in reducing vaginal delivery labor pain: Randomized controlled clinical trial. *Open J Obstet Gynecol.* 2020;10(5):657-670.
53. Njogu A, Qin S, Chen Y, Hu L, Luo Y. The effects of transcutaneous electrical nerve stimulation during the first stage of labor: a randomized controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021;21(1):1-8.
54. Dowswell T, Bedwell C, Lavender T, Neilson JP. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for pain relief in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;(2):CD007214-CD007214.
55. Rezaeyan M, Geranmayeh M, Direkvand-Moghadam A. Comparison of transcutaneous electrical nerve stimulation and lidocaine on episiotomy complication in primiparous women: A randomized clinical trial. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 2017;22(1):26-30.
56. Thuvarakan K, Zimmermann H, Gazerani P. Transcutaneous electrical nerve stimulation as a pain-relieving approach in labor pain: A Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface.* 2020;23(6):732-746.
57. Coşkun A, Aslan E. Doğum sonu dönem. İçinde: Tankuter K, editör. *Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği El Kitabı.* 1. Basım. İstanbul, Promat Basım Yayım San. ve Tic. A.Ş., 2016: 237-292.
58. Bertiken Ergin A, Özdamar D. Postpartum dönem ve ağrı. İçinde: Kömürcü N, Bertiken Ergin A, editörler. *Doğum Ağrısı ve Yönetimi,* 1. Basım. İstanbul, Bedray BasımYayıncılık, 2013: 145-165.
59. Kintu A, Abdulla S, Lubikire A, Nabukenya MT, Igaga E, Bulamba F, et al. Postoperative pain after cesarean section: Assessment and management in a tertiary hospital in a low-income country. *BMC Health Serv Res.* 2019;19(1):1-6.
60. Karlström A, Engström-Olofsson R, Norbergh KG, Sjöling M, Hildingsson I. Postoperative pain after cesarean birth affects breastfeeding and infant care. *JOGNN.* 2007;36(5):430-440.
61. Jin J, Peng L, Chen Q, Zhang D, Ren L, Qin P, et al. Prevalence and risk factors for chronic pain following cesarean section: a prospective study. *BMC Anesthesiol.* 2016;16(1):1-11.

- 
62. Karaçam Z, Çalışır H. İlk kez doğum yapan kadınlarda gebelik öncesi ve doğum sonrası dönemlerde dispareni görülme sıklığı ve ilişkili durumlar. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2012;15(3): 205-213.
63. Leeners B, Hengartner MP, Ajdacic-Gross V, Rössler W, Angst J. Dyspareunia in the context of psychopathology, personality traits, and coping resources: Results from a prospective longitudinal cohort study from age 30 to 50. *Arch Sex Behav*. 2015;44(6):1551-1560.
64. Alper S. Transkutan Elektriksel Sinir Stimulasyonu. Beyazova M, Gokce Kutsal Y, editörler. *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon*. 3. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2016.
65. Erden S, Şenol Çelik S. Bir elektro analjezi yöntemi: Transkutan elektriksel sinir stimülasyonu ve hemşirenin rolleri. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2015; 2(1):50-60.