T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Tez Yöneticisi
Dr. Öğr. Üyesi Filiz TUNA

ÜNİVERSİTE GENÇLERİNDE DERİN SERVİKAL FLEKSÖR KAS ENDURANS DEĞERLERİNİN SAPTANMASI

(Yüksek Lisans Tezi)

Fzt. Hilal Başak CAN

Referans no: 10163906

EDİRNE – 2018

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Tez Yöneticisi
Dr. Öğr. Üyesi Filiz TUNA

ÜNİVERSİTE GENÇLERİNDE DERİN SERVİKAL FLEKSÖR KAS ENDURANS DEĞERLERİNİN SAPTANMASI

(Yüksek Lisans Tezi)

Fzt. Hilal Başak CAN

Tez No:

EDİRNE – 2018

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğü

ONAY

Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı yüksek lisans programı çerçevesinde ve Dr. Öğr. Üyesi Filiz TUNA'nın danışmanlığında yüksek lisans öğrencisi Hilal Başak CAN tarafından tez başlığı "Üniversite Gençlerinde Derin Servikal Fleksör Kas Endurans Değerlerinin Saptanması" olarak teslim edilen bu tezin tez savunma sınavı **09.08.2018** tarihinde yapılarak aşağıdaki jüri üyeleri tarafından **"Yüksek Lisans Tezi"** olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Murat BİRTANE
JÜRİ BAŞKANI

Dr. Öğr. Üyesi Filiz TUNA
ÜYE

Dr. Öğr. Üyesi Şebnem AVCI
ÜYE

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Tammam SİPAHİ
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tezin tüm aşamalarında desteğini her zaman üzerimde hissettiğim, bana bir heykeltıraş gibi şekil veren ve bugünlere gelmemde büyük emekleri olan danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Filiz TUNA'ya; Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalının saygıdeğer hocalarına; istatistik analiz konusunda yardımcı olan Prof. Dr. Necdet SÜT'e, Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü saygıdeğer hocalarına, araştırma görevlilerine ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan öğrencilerine teşekkür ederim.

Her zaman yanı başımda olan, desteklerini her zaman üzerimde hissettiğim, bana benden daha çok güvenen ve kalpleri benimle atan canım aileme sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ VE AMAÇ ……....1

GENEL BİLGİLER ……....3

OMURGA ……3

SERVİKAL OMURGA ……..3

DERİN SERVİKAL FLEKSÖR KASLAR ……...9

GEREÇ VE YÖNTEMLER ……14

BULGULAR ……..24

TARTIŞMA ……...40

SONUÇLAR ……..45

ÖZET ……..46

SUMMARY ……47

KAYNAKLAR ……...49

ŞEKİLLER LİSTESİ ……54

ÖZGEÇMİŞ ……...56

EKLER

SİMGE VE KISALTMALAR

ASÖ: Algılanan stres ölçeği

ATBÖ-KF: Akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kısa formu

BKİ: Beden kitle indeksi

C: Cervical (servikal)

DSFK: Derin servikal fleksör kaslar

KSFT: Kranio-servikal fleksiyon testi

lig: Ligamentum

m: Musculus

NPDS: Neck pain and disability scale (boyun ağrı ve dizabilite indeksi)

proc: Processus

PUKİ: Pittsburgh uyku kalitesi indeksi

UFAA: Uluslararası fiziksel aktivite anketi

GİRİŞ VE AMAÇ

Servikal omurga üç temel fonksiyonu yerine getirir; başın ağırlığını taşır, başın çok yönlü hareket etmesini sağlar ve bu fonksiyonlar esnasında nöral yapıları korur. Bu fonksiyonları yerine getirebilmek için, servikal omurga statik ve dinamik durumlarda mekanik olarak stabil olmalıdır. Servikal omurganın mekanik stabilizasyonuna %20 oranında osseoligamentöz sistem ve %80 oranında servikal bölge kasları katkıda bulunmaktadır (1). Bu nedenle, servikal omurganın optimal biyomekanik fonksiyonu ve stabilizasyonunun sürdürebilmesi için en önemli koşullardan biri servikal kasların uygun fonksiyonudur (2). Servikal bölgede, omurların ve başın hareket etmesini sağlamak için çok yönlü kuvvetler ve hareketler üreten, anterior-lateral ve posterior yerleşimli yüzeyel ve derin kaslar bulunur (3,4).

Servikal omurga ve *os occipitale*'nin anteriorunda derin yerleşim gösteren *musculus (m.) longus colli*, *m. longus capitis*, *m. rectus capitis anterior* ve *m. rectus capitis lateralis* derin servikal fleksör kaslardır (DSFK) (4-13). Hareketin yönünden bağımsız olarak sürekli aktivite gösterirler (14). DSFK, uzun süre devam eden postürler ve tekrarlayıcı hareketler gerektiren birçok fonksiyonel aktivite için servikal eklemleri desteklemek amacıyla düşük yoğunlukta kontraksiyonlarını sürdürürler (11). Nötral pozisyonun kontrolünü sağlarlar (2). Stabil servikal omurga üzerinde başın fleksiyonunu sağlarlar (11). Daha yüzeyel fleksör kasların başlattığı servikal hareketlerde, segmental stabilitenin sürdürülmesinde rol oynarlar (13). DSFK'nın disfonksiyonu; segmental hareketlerin kontrolünde yetersizlik, aktivitede azalma ve nötral pozisyon kontrolünün kaybı ile ilişkilidir (2). Literatürde DSFK'nın disfonksiyonunun; boyun ağrısı (15-18), "whiplash" ile ilişkili rahatsızlıklar (10,16), servikal baş ağrısı (9,19), servikal lordozda artış (7) ve başın anterior tilt postürü (19) ile ilişkili olduğu bildirilmektedir.

Jull ve ark. tarafından geliştirilen kranio-servikal fleksiyon testi (KSFT) (9), derin servikal fleksör kasların izometrik enduransını değerlendiren kolay, noninvaziv ve düşük yüklü bir klinik test olarak kabul edilmektedir (5,11). KSFT, DSFK'nın enduransını değerlendirmek için kullanılan diğer yöntemlerin aksine yüzeyel fleksör kasların aktivitesini teşvik edecek baş kaldırma hareketi içermeyen ve DSFK'nın primer anatomik aktivitesine odaklanan bir testtir (11,20-22).

Servikal bölge ile ilişkili sorunların önlenmesi, tespiti ve yönetiminde DSFK'nın enduransı önemlidir (6,9,10,18,23) ve referans noktası olarak da normatif veriye ihtiyaç duyulur (23). Araştırmamız dahilinde sağlıklı yetişkinlere ait DSFK'nın enduransına ilişkin sınırlı sayıda ve farklı toplumlara ait normatif değere rastladık (12,24,25). Bununla birlikte DSFK'nın enduransı ile yaş, cinsiyet (6,8,12) ve fiziksel aktivite düzeyi (6,12) arasındaki ilişkiyi inceleyen az sayıda araştırmanın yanında, DSFK'nın enduransı ile algılanan stres, uyku kalitesi ve akıllı telefon bağımlılığı arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalara rastlamadık.

Bu nedenle, araştırma amaçlarımız,

1. Sağlıklı üniversite gençlerinde KSFT ile DSFK'nın endurans değerlerini tespit etmek,
2. DSFK'nın enduransını değerlendirmek için KSFT'nin gözlemci içi ("intra-rater") güvenilirliğini incelemek,
3. Toplumumuza ait DSFK'nın endurans değerleri ile yaş, cinsiyet, beden kitle indeksi, fiziksel aktivite düzeyi, algılanan stres, uyku kalitesi ve akıllı telefon bağımlılığı arasındaki olası ilişkiyi araştırarak literatüre katkıda bulunmaktır.

Araştırma sonucunda ulaşılacak veriler, servikal bölgeyi etkileyen primer veya sekonder sorunlara sahip benzer yaştaki olguların karşılaştırılabilmesi için normatif veri oluşturulacaktır. Böylece, DSFK'nın enduransının etkilenip etkilenmediği kararında yardımcı olarak, bilime ve topluma yarar sağlanacağı inancındayız.

GENEL BİLGİLER

OMURGA

Omurga, postür ve hareketler sırasında başı ve gövdeyi destekleyen kaslar tarafından kontrol edilen multi-artiküler bir sistemdir. Spinal kordu, sinir köklerini ve servikal seviyede vertebral arterleri çevreler ve korur (26). Omurga, rijit bir destek ve esneklik sağlayan modifiye bir elastik çubuk görevi görür. Üst ve alt ekstremiteler arasında bağlantı sağlayan kompleks bir yapıdır (27).

Yirmi dördü hareket edebilen ve gövde hareketlerine katkıda bulunan 33 vertebradan meydana gelir. Vertebralar, yüklenmeye bir yay gibi cevap vererek omurganın desteklenmesine olanak veren dört eğrilik oluşturur. Omurga; servikal (7 vertebra), torakal (12 vertebra), lumbal (5 vertebra), sakral (5 vertebra) ve koksigeal (4 yada 5 vertebra) bölgeden oluşur. Bu bölgelerde sırası ile lordoz, kifoz, lordoz ve kifoz mevcuttur. Servikal ve lumbal lordoz bebeğin başını kaldırması ve ağırlık taşımaya başlamasına yanıt olarak gelişir iken torakal kifoz doğumdan itibaren mevcuttur. Omurganın servikal ve lumbal bölgeleri en hareketli bölgeler iken torasik ve pelvik bölgeleri daha rijittir (27).

SERVİKAL OMURGA

Baş işitme, görme, koklama, tatma ve ilişkili lingual ve labiyal duyular için duyusal aparatları barındıran bir platform olarak düşünülebilir. Bu duyusal platformun optimal fonksiyon göstermesi için, ortamı iyi bir şekilde inceleyebilmesi ve ilgilenilen nesnelere doğrultusunda iyi bir şekilde yönlendirilmesi gereklidir (28). Bu olanakları sağlayan ise servikal omurganın çok yönlü hareket yeteneğidir (1,28). Servikal omurga bu fonksiyonunun

yanında başın ağırlığını taşıma görevini de üstlenir. Başın ağırlığını taşıma ve başın çok yönlü hareket etmesini sağlama fonksiyonlarını yerine getirirken nöral yapıları da korur.

Servikal omurganın bu üç temel fonksiyonunu yerine getirebilmesi için statik ve dinamik durumlarda mekanik olarak stabil olması gerekmektedir. Stabilizasyon, pasif olarak osseoligamentöz sistem tarafından, aktif olarak ise omurganın çevresindeki kaslar tarafından sağlanır. Servikal omurganın mekanik stabilizasyonuna %20 oranında osseoligamentöz sistem ve %80 oranında boyun kas sistemi katkıda bulunmaktadır (1). Bu nedenle, servikal omurganın optimal biyomekanik fonksiyonu ve stabilizasyonunun sürdürebilmesi için en önemli koşullardan biri servikal kasların uygun fonksiyonudur (2).

Servikal Bölgenin Yapısı ve Hareket Özellikleri

Servikal bölge, en küçük hareketli vertebralardan oluşur (4). Bu bölge, kısa *processus (proc.) spinosus*'ları, eni *corpus vertebrae*'den daha küçük olan ve ön bölümü arka bölümünden daha kalın olan *discus intervertebralis*'leri ile arkaya ve aşağıya yönelen faset eklemleri sebebiyle diğer bölgelerine kıyasla omurganın en hareketli bölgesidir (27). Yüksek hareket yetenekleri baş için gerekli geniş hareket açıklığını sağlar (4).

Servikal vertebraların belki de en özgün anatomik özelliği *proc. transversus*'larının içinde yer alan *foramen transversarium*'lardır. Vertebral arter bu foraminadan geçerek beyin ve omuriliğe kan taşımak için *foramen magnum*'a ilerler (4).

Yedi tane vertebra, servikal omurgayı oluşturur. Üçüncü (C3), dördüncü (C4), beşinci (C5) ve altıncı (C6) servikal vertebralar neredeyse aynı özelliklere sahiptir. Bu yüzden bu dört vertebra, servikal bölge için tipik olarak kabul edilir. Birinci (*atlas*-C1), ikinci (*axis*-C2) ve yedinci (*vertebra prominens*-C7) servikal vertebralar diğer dört vertebradan farklı özelliklere sahip olduklarından atipik olarak kabul edilir (4).

Atlas'ın primer fonksiyonu başı desteklemektir. *Corpus vertebrae*, *pediculus*, *lamina* ve *proc. spinosus*' a sahip değildir. Atlas temelde *arcus anterior* ve *arcus posterior* ile birleştirilen iki tane *massa lateralis*'ten oluşur (4). Atlas'ın kafatası ile artikülasyonu atlantooksipital eklem olarak isimlendirilir. Bu eklem omurga üzerinde yapılan baş sallama hareketinden sorumludur (27). Bu eklem, 5°'lik fleksiyon, 10°'lik ekstansiyon ve yaklaşık 5°'lik lateral fleksiyon hareketine izin verir, ancak rotasyon hareketine neredeyse hiç izin vermez (4).

Axis aracılığıyla başın ağırlığı servikal omurgaya transfer edilir (27). *Atlas*'ın *axis* ile artikülasyonu atlantoaksiyal eklem kompleksi olarak isimlendirilir (4). Bu eklem kompleksi, *axis*'in *atlas*'ın içine girmesini sağlayan ve *atlas*'ı trokoid bir eklem içerisine kilitleyen *dens*

axis ile *atlas* arasında meydana gelen median bir eklem ve *atlas*'ın *facies articularis inferior*'ları ile *axis*'in *facies articularis superior*'ları arasında meydana gelen iki lateral eklemden oluşur (4,27). Atlantoaksiyal eklem kompleksi 5°'lik fleksiyon, 10°'lik ekstansiyon ve 40-45°'lik aksiyel rotasyon hareketine izin verir, ancak lateral fleksiyon hareketine neredeyse hiç izin vermez (4).

Proc. articularis superior ile *proc. articularis inferior*'un artikülasyonu apofizyal eklem olarak isimlendirilir (4,27). İkinci ve yedinci servikal vertebralar arasındaki apofizyal eklemlerin yüzeyleri frontal ve horizontal düzlemler arasında yaklaşık 45° açı yapar. İkinci ve yedinci servikal vertebralar arasındaki apofizyal eklemler 35° fleksiyon, 70° ekstansiyon, 45° aksiyel rotasyon ve 35° lateral fleksiyon hareketine izin verir (4).

Atlantooksipital eklem, atlantoaksiyal eklem ile ikinci ve yedinci servikal vertebralar arasındaki apofizyal eklemler servikal bölgede toplamda 45-50° fleksiyon, 85° ekstansiyon, 90° aksiyel rotasyon ve yaklaşık 40° lateral fleksiyon hareketi ortaya çıkarırlar (4).

Servikal Bölgenin Ligamentöz Desteği

Servikal omurga geniş bir ligaman grubu tarafından desteklenir. Spinal ligamanlar hareketi sınırlar, doğal omurga eğriliklerini muhafaza eder ve dolaylı olarak omuriliği korur (4).

Servikal omurganın majör ligamanları *ligamentum (lig.) flavum, lig. interspinale, lig. intertransversarium, lig. nuchae, lig. longitudinale anterius* ve *lig. longitudinale posterius*'tur. *Lig. flavum* yüksek sarı elastik konnektif doku içeriğini yansıtan "sarı ligament" anlamına gelir *Lig. flavum* bir *lamina*'nın anterior yüzeyinden başlayıp aşağıdaki *lamina*'nın posterior yüzeyinde sonlanır. Omuriliğin hemen arkasında yer alır. Omurganın fleksiyonunu sınırlar, böylelikle *discus intervertebralis*'i aşırı kompresyondan korur. *Lig. interspinale* komşu *proc. spinosus*'lar arasında uzanır. Omurganın fleksiyonunu sınırlar. *Lig. intertransversarium* komşu *proc. transversus*'lar arasında uzanır. Omurganın kontralateral lateral fleksiyonunu sınırlar. Servikal bölgede *lig. supraspinale* kalınlaşır ve *lig. nuchae* olarak kafatasına uzanır. *Lig. nuchae* omurganın fleksiyonunu limitler. Başın ağırlık merkezi servikal omurganın anterior'undan geçtiği için doğal olarak yerçekimi boynu fleksiyona getirir. Gerilmiş olan *lig. nuchae* baş ve boynu destekleyen küçük fakat faydalı bir destek elemanı görevi görür. *Lig. longitudinale anterius os occipitale*'nin *pars basilaris*'i ile sakrum da dahil olmak üzere tüm *corpus vertebrae*'ların anterior yüzeyleri boyunca uzanır. Omurganın ekstansiyonunu sınırlayarak omurganın stabilizasyonunu sağlar. *Lig. longitudinale posterius axis* ile sakrum

arasında tüm *corpus vertebrae*'ların posterior yüzeyleri boyunca uzanır. Omurganın fleksiyonunu sınırlayarak omurganın stabilizasyonunu sağlar (4).

Servikal Bölgenin Kasları

Servikal bölgedeki kaslar iki gruba ayrılır: anterior-lateral ve posterior bölge kaslar (Tablo 1) (4).

Tablo 1. Servikal bölgedeki kaslar (4-13)

Servikal Bölgedeki Kaslar
1. Anterior-lateral bölge kasları
M. sternocleidomastoideus *Musculi scaleni* • *M. scalenus anterior* • *M. scalenus medius* • *M. scalenus posterior* Derin servikal fleksör kaslar • *M. longus colli* • *M. longus capitis* • *M. rectus capitis anterior* • *M. rectus capitis lateralis*
2. Posterior bölge kasları
Yüzeyel grup • *M. splenius cervicis* • *M. splenius capitis* Derin grup (suboksipital kaslar) • *M. rectus capitis posterior major* • *M. rectus capitis posterior minor* • *M. obliquus capitis superior* • *M. obliquus capitis inferior*

Anterior-lateral bölgedeki kaslar:

Musculus sternocleidomastoideus: *Pars sternalis*'i *manubrium sterni*'nin üst kısmının anterior yüzünden, *pars clavicularis*'i *clavicula*'nın medial üçte birinin posterior-superior yüzeyinden başlar. *Os temporale*'nin *proc. mastoideus*'unun lateral yüzeyi ve *os occipitale*'nin *linea nuchalis superior*'unun lateral yarısında sonlanır (4).

Unilateral olarak kasıldığında boyunda lateral fleksiyon ve kontralateral aksiyel rotasyon hareketi ortaya çıkarır. Bilateral olarak kasıldığında alt servikal bölgede fleksiyon hareketi; üst servikal bölgede, atlantooksipital eklem ve atlantoaksiyal eklemde ekstansiyon hareketi ortaya çıkarır. *Nervus accessorius* tarafından innerve edilir (4).

Musculi scaleni: *M. scalenus anterior*; C3-C6'nın *proc. transversus*'larının *tuberculum anterior*'larından başlar ve birinci kostada sonlanır. *M. scalenus medius*; C2-C7'nin *proc. transversus*'larının *tuberculum posterior*'larından başlar ve birinci kostada sonlanır. *M. scalenus posterior*; C5-C7'nin *proc. transversus*'larının *tuberculum posterior*'larından başlar ve ikinci kostada sonlanır (4).

Bu üç kas inspirasyon sırasında sonlandıkları kaburgayı yukarı kaldırır. Unilateral olarak kasıldıklarında boyunda lateral fleksiyon hareketi ortaya çıkarırlar. *M. scalenus anterior*, oblik olan yönelimi nedeniyle boyunda kontralateral aksiyel rotasyon açığa çıkarma potansiyeline sahipken; vertikale yakın yönelim gösteren diğer iki kas limitli bir aksiyel rotasyon hareketi açığa çıkarır. *M. scalenus anterior* ve *m. scalenus medius* bilateral olarak kasıldıklarında boyunda limitli bir fleksiyon hareketi ortaya çıkarırlar. *Musculi scaleni*; C3-C7 servikal spinal sinirlerin *ramus anterior*'ları tarafından innerve edilir (4).

Musculus longus colli: *M. longus colli* omurganın anterior yüzeyine bütünüyle bağlanan tek kastır. *Lig. longitudinale anterius*'un dinamik hali gibi fonksiyon göstererek servikal bölgede vertikal stabilizasyonun sağlanmasında önemli rol oynar (4).

Pars superior oblique, *pars verticalis* ve *pars inferior oblique* olmak üzere üç bölümden oluşur. *Pars superior oblique*; C3-C5'in *proc. transversus*'larının *tuberculum anterior*'larından başlar ve *atlas*'ın *arcus anterior*'unun *tuberculum anterius*'unda sonlanır. *Pars verticalis*; C5-C7 ile T1-T3'ün *corpus vertebrae*'larının anterior yüzeylerinden başlar ve C2-C4'ün *corpus vertebrae*'larının anterior yüzeylerinde sonlanır. *Pars inferior oblique*; T1-T3'ün *corpus vertebrae*'larının anterior yüzeylerinden başlar ve C5-C6'nın *proc. transversus*'larının *tuberculum anterior*'larında sonlanır (4).

Daha anterior lifleri boyunda fleksiyon hareketi açığa çıkarır. Daha lateraldeki lifleri servikal bölgenin vertikal stabilizasyonunu sağlamak için *musculi scaleni* ile birlikte hareket eder. *M. longus colli*; C2-C8 servikal spinal sinirlerin *ramus anterior*'ları tarafından innerve edilir (4).

Musculus longus capitis: *Lig. longitudinale anterius*'un dinamik hali gibi fonksiyon göstererek servikal bölgede vertikal stabilizasyonun sağlanmasında önemli rol oynar.

Bu kas C3-C6'nın *proc. transversus*'larının tuberculum anterior'larından başlar ve *os occipitale*'nin pars basilaris'inin inferior yüzeyinde, *m. rectus capitis anterior*'un sonlandığı yerin hemen anteriorunda sonlanır (4).

Primer fonksiyonu üst servikal bölgede fleksiyon hareketi açığa çıkarmak ve üst servikal bölgenin stabilizasyonunu sağlamaktır. Sekonder fonksiyonu lateral fleksiyon hareketi açığa çıkarmaktır. *M. longus capitis*; C1-C3 servikal spinal sinirlerin *ramus anterior*'ları tarafından innerve edilir (4).

Musculus rectus capitis anterior: *Atlas*'ın *proc. transversus*'unun anterior yüzeyinden başlar ve *os occipitale*'nin *pars basilaris*'inin inferior yüzeyinde, *condylus occipitalis*'in hemen anteriorunda sonlanır (4).

Primer olarak atlantooksipital eklemde fleksiyon hareketi açığa çıkarır. *M. rectus capitis anterior*; C1-C2 servikal spinal sinirlerin *ramus anterior*'ları tarafından innerve edilir (4).

Musculus rectus capitis lateralis: *Atlas*'ın *proc. transversus*'unun superior yüzeyinden başlar ve *os occipitale*'nin inferior yüzeyinde, *condylus occipitalis*'in orta bölümünün hemen lateralinde sonlanır (4).

Primer olarak atlantooksipital eklemde lateral fleksiyon açığa çıkarır. *M. rectus capitis lateralis*; C1-C2 servikal spinal sinirlerin *ramus anterior*'ları tarafından innerve edilir (4).

Posterior bölgedeki kaslar:

Yüzeyel grup: *M. splenius cervicis* ve *m. splenius capitis* kaslarından oluşur (4). *M. splenius cervicis*; T3-T6'nın *proc. spinosus*'larından başlar ve C1-C3'ün *proc. transversus*'larının *tuberculum posterior*'larında sonlanır. *M. splenius capitis*; C7-T4'ün *proc. spinosus*'ları ile *lig. nuchae*'nın inferior yarısından başlar ve *os temporale*'nin *proc. mastoideus*'u ile *os occipitale*'nin *linea nuchalis superior*'unun lateral üçte birinde sonlanır (4).

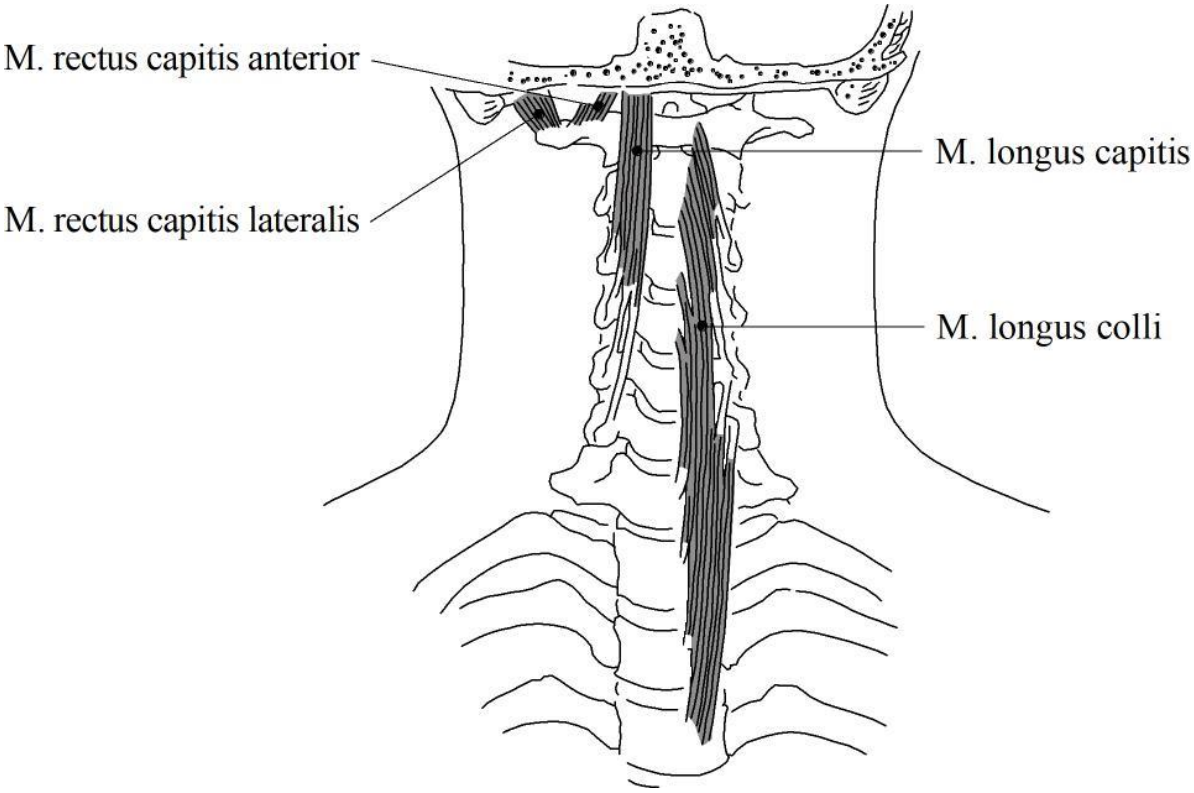
Unilateral olarak kasıldıklarında baş ve boyunda lateral fleksiyon ve ipsilateral aksiyel rotasyon hareketlerini ortaya çıkarırlar. Bilateral olarak kasıldıklarında üst servikal bölgede ekstansiyon hareketi ortaya çıkarırlar. Yüzeyel grup; C2 ve C8 servikal spinal sinirlerin *ramus posterior*'ları tarafından innerve edilir (4).

Derin grup (suboksipital) kaslar: *M. rectus capitis posterior major ve minor*, *m. obliquus capitis superior ve inferior* kaslarından oluşur (4). *M. rectus capitis posterior major*; *axis*'in *proc. spinosus*'undan başlar ve *os occipitale*'nin *linea nuchalis inferior*'unun lateral ucunun hemen medialinde sonlanır. *M. rectus capitis posterior minor*; *atlas*'ın *arcus posterior*'unun *tuberculum posterius*'undan başlar ve *os occipitale*'nin linea nuchalis inferior'unun medial ucunun hemen anteriorunda sonlanır. *M. obliquus capitis superior*; *atlas*'ın *proc. transversus*'unun superior kenarından başlar ve *os occipitale*'nin *linea nuchalis superior*'u ile *linea nuchalis inferior*'unun lateral uçları arasında sonlanır. *M. obliquus capitis inferior*; *axis*'in *proc. spinosus*'unun apeksinden başlar ve *atlas*'ın *proc. transversus*'unun inferior kenarında sonlanır (4).

Derin grup kasların primer fonksiyonu atlantooksipital ve atlantoaksiyal eklemlerde hareketin ince ayarını sağlamaktır. Derin grup; C1 spinal sinirin *ramus posterior*'u (*nervus suboccipitalis*) tarafından innerve edilir (4).

DERİN SERVİKAL FLEKSÖR KASLAR

Servikal omurga ve *os occipitale*'nin anteriorunda derin yerleşim gösteren kas grubu DSFK olarak isimlendirilir (Şekil 1). Bazı kaynaklar *m. longus colli*, *m. longus capitis*, *m. rectus capitis anterior* ve *m. rectus capitis lateralis*'i DSFK olarak kabul ederken; diğerleri sadece *m. longus colli* ve *m. longus capitis*'i DSFK olarak kabul etmektedir (4-13).



Şekil 1. Derin servikal fleksör kaslar ("Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for physical rehabilitation" adlı kitaptan modifiye edilerek Macromedia FreeHand 10 programında çizilmiştir (4)**)**

Lokal stabilizatör olarak fonksiyon gösterirler (29). Eklem hareketin tüm yönlerinde ve her açısında düşük kuvvetli sürekli aktivitelerini sürdürürler. Bu aktiviteleri aşırı fizyolojik ve translasyonel hareketi özellikle ligamanlar ve kapsüllerden sağlanan pasif desteğin minimum olduğu nötral eklem pozisyonunu kontrol etmek için segmental bir seviyede lokal kas sertliğini artırır (14).

Tip II liflere oranla daha yüksek oranda Tip I liflere sahiptir. Bu da, DSFK'yı normal şartlarda yorulmaya karşı daha dirençli hale getirir (30). DSFK, uzun süre devam eden postürler ve tekrarlayıcı hareketler gerektiren birçok fonksiyonel aktivite için servikal eklemleri desteklemek amacıyla düşük yoğunlukta kontraksiyonlarını sürdürürler (11). Nötral pozisyonun kontrolünü sağlarlar (2). Stabil servikal omurga üzerinde başın fleksiyonunu sağlarlar (11). Daha yüzeyel fleksör kasların başlattığı servikal hareketlerde, segmental stabilitenin sürdürülmesinde rol oynarlar (13).

Bu kas grubunda yer alan ve servikal omurganın konveks tarafında uzanan *m. longus colli*, başın ağırlığı ve dorsal boyun kaslarının kontraksiyonu ile ilişkili lordoz artışını önleyerek boyun postürünü kontrol etmede önemli bir rol üstlenir (31).

İleri bilgi akışı (feedforward) postüral yanıtları, kasların motor kontrolünü düzenlemek ve stabilizasyonun korunmasına katkıda bulunmak için merkezi sinir sistemi tarafından kullanılan bir mekanizmadır (32). Falla ve ark. (33) kolun fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri sırasında DSFK'nın aktivasyonunun *m. deltoideus* aktivitesinin başlangıcından sonra 50 ms'den daha az sürede meydana geldiğini bildirilmiştir. DSFK'nın ileri bilgi akışı yanıtlarında değişimin meydana gelmesi kol hareketlerinden kaynaklanan reaktif güçlere karşı servikal omurgayı korumasız bırakabilir (33).

Bu kas grubunun fonksiyonlarını değerlendirmek için; KSFT (9-11,15,18), boyun fleksör kas endurans testi (20), boyun fleksör testi (21,22), kranio-servikal fleksiyon dinamometresi (17), manyetik rezonans görüntüleme (34), elektromiyografik analiz (15,35,36) ve ultrasonografi (37) kullanılan yöntemlerdir.

Bu kas grubunun disfonksiyonu; segmental hareketlerin kontrolünde yetersizlik, aktivitede azalma ve nötral pozisyon kontrolünün kaybı ile ilişkilidir (2). Literatürde DSFK'nın disfonksiyonunun; boyun ağrısı (15-18), "whiplash" ile ilişkili rahatsızlıklar (10,16), servikal baş ağrısı (9,19), servikal lordozda artış (7) ve baş önde postürü (19) ile ilişkili olduğunu bildirilmektedir.

Derin Servikal Fleksör Kasların Enduransı

Endurans, kasların tekrar tekrar kuvvetleri sürdürebilme veya bir süre boyunca kuvvet üretebilme yeteneği olarak tanımlanır (38). DSFK'nın enduransı servikal omurga fonksiyonu üzerinde doğrudan etkilidir (6). Servikal bölge ile ilişkili sorunların önlenmesi, tespiti ve yönetiminde DSFK'nın enduransı önemlidir (6,9,10,18,23). DSFK'nın enduransını değerlendirmek için kullanılan yöntemler şunlardır:

- Boyun fleksör testi,
- Boyun fleksör kas endurans testi,
- Kranio-servikal fleksiyon testi.

Boyun fleksör testi:

Kişi, sırtüstü pozisyonda yatar. Alın üzerine 0,5 kg'lık bir ağırlık yerleştirilir. Kişiden çenesini retraksiyona getirmesi ve kulağın hemen üzerinde sabitlenmiş olan gonyometre yardımı ile belirlenen 10°'lik servikal fleksiyonla başını kaldırması istenir. Bu pozisyonu koruması istenir ve pozisyonun korunduğu süre kronometre ile saniye cinsinden kaydedilir. 60 saniye sonra test sonlandırılır (21,22).

Boyun fleksör kas endurans testi:

Kişi sırtüstü çengel pozisyonunda yatar. Kişiden çenesini maksimal retraksiyona getirmesi ve retraksiyonu izometrik olarak sürdürürken başını ve boynunu yattığı yerden yaklaşık olarak 2,5 cm kaldırması istenir. Bu pozisyonda değerlendirici, kişinin boynundaki birbirine yakın 2 deri kıvrımı üstüne çizgi çizer ve sol elini *os occipitale*'nin hemen altında olacak şekilde kişinin başının altındaki zemine yerleştirir. Kişiye, çizginin uçları ayrılmaya başladığında veya kişinin başı değerlendiricinin sol eline değdiğinde "Çenenizi sıkıştırın" veya "Başınızı yukarıda tutun" şeklinde sözel komut verilir. Çenenin retraksiyon kaybı nedeniyle çizginin uçları artık birbirine yakın değil ise veya kişinin başı değerlendiricini sol eline 1 saniyeden daha uzun süre değdi ise test sonlandırılır. Kişinin test pozisyonunu koruduğu süre kronometre ile saniye cinsinden kaydedilir. Ölçümlerde en yakın saniye kaydedilir (20).

Kranio-servikal fleksiyon testi:

Bu test, DSFK'nın izometrik enduransını değerlendiren, aktif hareketler ve postürlerdeki DSFK'nın fonksiyonunu yansıtan düşük yüklü, kolay ve noninvaziv bir klinik test olarak kabul edilmektedir (5,11). KSFT, diğer testlerin aksine yüzeyel fleksör kasların aktivitesini teşvik edecek baş kaldırma hareketi içermeyen ve DSFK'nın primer anatomik aktivitesine odaklanan bir testtir (11,20-22).

Jull ve ark. tarafından geliştirilmiştir (9). KSFT, 20 mmHg'lık basınçtan 30 mmHg'ya kadar olan 2 mmHg'lık 5 progresif basınç artışında DSFK'nın aktivasyon ve enduransını test eder. Kişiden sırtüstü çengel pozisyonunda yatması istenir. Boyun nötral pozisyonda olmalıdır. Boynun nötral pozisyonunun sağlanamadığı durumlarda başın altına havlu yerleştirilir (11). Test sırasında şişirilebilir bir basınç ünitesi (Stabilizer^{TM}, Chattanooga Group, Inc., Hixson, TN) kullanılır (9,11). Basınç ünitesi, kişiye testin ilerleyici beş aşamasında geri bildirim ve yönlendirme sağlar (11). Şişirilmemiş basınç ünitesi boynun altına yerleştirilir ve 20 mmHg'ya kadar şişirilir. Bu basınç; boyun ile test yüzeyi arasındaki boşluğu doldurmak için yeterli, boynu lordoza itmeyen basınçtır. Basınç ünitesi, DSFK'nın özellikle de *m. longus colli*'nin kasılmasıyla oluşan servikal lordozun düzleşmesini basınç artışı olarak gösterir. Kişiden her bir basınç seviyesini 10 tekrarlı 10 saniye sürdürmesi beklenir. Aktivasyon skoru, 10 saniye için sabit bir şekilde tutulan basınçtır. DSFK'nın tutma veya tonik kapasitesi, başarılı tekrar sayısı ve başarılan basınç artışının çarpılması ile bir performans indeksi olarak hesaplanır. Örneğin kişi, üst servikal fleksiyon hareketi ile basınçta 10 mmHg' lık bir artış sağladıysa ve bu perfomansı 10 kez tekrar ettiyse, kişinin performans indeksi 100 olarak hesaplanır (9).

Araştırmalardan edinilen bilgiler sonucunda test protokolünde modifikasyonlar yapılmış ve test protokolü son halini almıştır. Test protokolünün son hali 2 aşamalı olarak uygulanır (11).

Birinci aşama, kranio-servikal fleksiyon hareket performansının analizinin yapıldığı aşamadır. Bu aşamada; hareketin beş ilerleyici aşaması (22 mmHg, 24 mmHg, 26 mmHg, 28 mmHg ve 30 mmHg) sırasında, yüzeyel servikal fleksör kasların aktivitesi, hareketinin görsel ve palpasyonel analizi gerçekleştirilir. Bununla birlikte, kişinin ulaştığı test aşaması, uygun olmayan kompansatuar hareket (retraksiyon gibi) veya kas stratejileri (yüzeyel servikal fleksör kasların aşırı kullanımı gibi) değerlendirilir (11).

İkinci aşama; DSFK'nın izometrik enduransının testlendiği aşamadır. Bu aşamada, test aşamalarında doğru kranio-servikal fleksiyon hareketinin başarı ile sürdürüldüğü tekrar sayısı değerlendirilir (11).

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu araştırma, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde 18/09/2017-08/06/2018 tarihleri arasında yapıldı. Kesitsel ve tanımlayıcı bir araştırmadır. Araştırma öncesinde, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun 16/08/2017 tarih, 14/05 sayılı kararı ve TÜTF-BAEK 2017/216 protokol kodlu etik kurul onayı alındı (Ek 1).

BİREYLER

Araştırmanın örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğrencilerinin toplam sayısı araştırma evreni olarak kabul edildi. Öğrencilerin DSFK endurans değerlerini tespit etmek için, bölümde okuyan 359 öğrenci temel alınarak %5 yanılma payı, endurans değerinde 2.4 birimlik standart sapma (24) ve 0,48 tolerans değeri ile en az 96 öğrencinin araştırmaya dahil edilmesi gerektiği hesaplandı.

Gönüllülerin Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- 18-25 yaşlarında sağlıklı genç bir birey olma
- Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğrencisi olma

Gönüllülerin Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- Son bir yıl içinde baş, boyun ve sırt ağrısı şikayeti

- Torakal veya servikal omurga yaralanma ve cerrahisi hikayesi
- Servikal anormalliklerin tıbbi teşhisi
- Sistemik, muskuler veya konnektif doku rahatsızlıklarının tıbbi teşhisi
- Kanser öyküsü
- Merkezi yada periferal sinir sistemi rahatsızlığı hikayesi (6)
- Temporomandibular eklem rahatsızlığı (5,12)
- Düzeltilmemiş işitme sorunu
- Düzeltilmemiş görme defisiti (5)

ÖLÇÜMLER

Araştırma öncesinde; her bir katılımcı adayı, araştırmanın amacı ve araştırma sırasında uygulanacak yöntemler hakkında bilgilendirildi ve gönüllü onam formu ile yazılı onay alındı (Ek 2). Araştırmaya, dahil edilme kriterlerini taşıyan ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan öğrenciler dahil edildi.

Katılımcılar için "Demografik Veri ve Hastalık Özgeçmişinin Sorgulanması" formu, Boyun Ağrı ve Dizabilite İndeksi ("Neck Pain and Disability Scale" (NPDS)), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA), Algılanan Stres Ölçeği (ASÖ), Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ve Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeği Kısa Formu (ATBÖ-KF) doldurduldu. Katılımcılara, derin servikal fleksör kasların endurans değerlerini tespit etmek için KSFT uygulandı. KSFT'nin gözlemci içi güvenilirliğini ölçmek için rastgele seçilen 30 katılımcı bir hafta sonra tekrar değerlendirildi. % 95 güven aralığında sınıf içi korelasyon katsayıları 0,50'ten küçük olanlar zayıf, 0,50 ile 0,75 arasında olanlar orta, 0,75 ile 0,90 arasında olanlar iyi ve 0,90'dan büyük olanlar mükemmel güvenilirliğin göstergesi olarak kabul edildi (39).

Demografik Veri ve Hastalık Özgeçmişinin Sorgulanması

Katılımcıların; sosyodemografik bilgileri, akıllı telefon kullanımı ile ilgili bilgileri ve DSFK disfonksiyonu ile ilişkilendirilebilecek ağrı, anomali, rahatsızlık, yaralanma ve cerrahi öyküsü varlığı sorgulandı (Ek 3).

Beden kitle indeksi (BKİ), kilogram cinsinden vücut ağırlığının metre cinsinden boy uzunluğunun karesine bölünmesiyle hesaplanır. Katılımcılardan BKİ'si 18,5 kg/m^2 ve altında olanlar zayıf; 18,6-24,9 kg/m^2 arasında olanlar normal; 25,0-29,9 kg/m^2 olanlar fazla kilolu ve 30 kg/m^2 ve üzerinde olanlar obez olarak sınıflandırıldı (40).

Boyun Ağrı ve Dizabilite İndeksi

Wheeler ve ark. tarafından 1999 yılında geliştirilmiştir (41). Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliği Biçer ve arkadaşları tarafından 2004 yılında yapılmıştır (42). NPDS, bir şablon olarak Million Görsel Analog Skalası kullanılarak geliştirilen 20 maddelik bir ankettir (Ek 4). Maddeler ağrı şiddetini ve ağrının yaşamdaki mesleki, rekreasyonel, sosyal, işlevsel yönlerini ve ağrının duygusal faktörlerin varlığı ve kapsamı ile ilişkisini araştırır. Her maddenin 10 cm'lik görsel analog skalası vardır. Skala dikey çizgiler ile eşit aralıklarla bölünen altı ana bölüme sahiptir. Her bir aralığın orta noktaları iki nokta ile işaretlenmiştir. Her bir maddenin puanlanması 0-5 arasında değişir. NPDS'nin tamamlanması genellikle 5 dakikadan daha kısa sürer (41).

Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi

Bir Uluslararası Mutabakat Grubu ("International Consensus Group"), 1997 ve 1998 yılları arasında UFAA araçlarının dört uzun ve dört kısa formunu geliştirmiştir. 2000 yılında 12 ülkeden 14 merkez sekiz UFAA aracının en az ikisinde güvenilirlik ve/veya geçerlilik verileri toplamıştır. Craig ve arkadaşları tarafından UFAA'nın uzun ve kısa formunun geçerlilik ve güvenirliği 2003 yılında gösterilmiştir (43). UFAA'nın uzun ve kısa formunun Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliği Sağlam ve arkadaşları tarafından 2010 yılında yapılmıştır (44). UFAA, sağlıkla ilişkili fiziksel aktivite hakkında uluslararası karşılaştırılabilir veriler elde etmek için kullanılan bir araçtır. UFAA'nın uzun ve kısa olmak üzere iki formu vardır. Uzun formu; ev ve bahçe işleri ile ilgili aktiviteler, mesleki aktiviteler, ulaşım, serbest zaman fiziksel aktivite ve sedanter aktivite alanlarında harcanan zaman hakkında bilgi verir. Kısa formu; yürüme, orta şiddetli aktiviteler, şiddetli aktiviteler ve sedanter aktivitede harcanan zaman hakkında bilgi verir (43).

Araştırmamızda UFAA'nın kısa formu kullanıldı (Ek 5). UFAA'nın kısa formu 4 kategori ve 7 maddeden oluşmaktadır. UFAA verilerini analiz etmek için sürekli skorlama ve bu skorlama değerlerinin kriter olarak kullanıldığı kategorisel skorlama kullanılır (45).

Sürekli skorlama için, son 7 gün içerisindeki yürüme, orta şiddetli aktivite, şiddetli aktivite ve total fiziksel aktivite skoru hesaplanır. Haftalık total fiziksel aktivite skoru; son 7 gün içerisindeki yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivite için MET-dakika skorlarının toplanmasıyla elde edilir. (45).

Oturma süresi, sedanter aktivite ile geçirilen zamanın bir göstergesidir ve haftalık total fiziksel aktivite skoruna dahil edilmez (45).

Yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivite için MET-dakika skorları (MET·min·wk^{-1}); aktivite süresi, aktivitenin haftada yapıldığı gün sayısı ve aktiviteye karşılık gelen MET değerinin çarpılmasıyla elde edilir. Yürüme aktivitesine karşılık gelen MET değeri 3.3, orta şiddetli aktiviteye karşılık gelen MET değeri 4.0 ve şiddetli aktiviteye karşılık gelen MET değeri 8.0'dır (43,45).

Kategorisel skorlama için popülasyonları sınıflandırmak amacıyla kategori 1 (inaktif/düşük), kategori 2 (minimal aktif/orta) ve kategori 3 (çok aktif/yüksek) olmak üzere üç fiziksel aktivite seviyesi mevcuttur (45).

Kategori 1, en düşük fiziksel aktivite seviyesidir ve kategori 2 ve kategori 3 kriterlerini karşılamayan kişiler bu kategoriye dahil edilir (45).

Kategori 2'ye aşağıdaki kriterlerden herhangi birini karşılayan kişi dahil edilir.

a. Haftada 3 veya daha fazla gün, günde en az 20 dakika şiddetli aktivite yapmak
   veya
b. Haftada 5 veya daha fazla gün, günde en az 30 dakika orta şiddetli aktivite yapmak ve/veya yürümek
   veya
c. 5 veya daha fazla gün yürüme, orta şiddetli aktivite veya şiddetli aktivitenin herhangi bir kombinasyonu ile minimum 600 MET-dakika haftalık total fiziksel aktivite skoruna ulaşmak (45).

Kategori 3' e aşağıdaki kriterlerden herhangi birini karşılayan kişi dahil edilir.

a. En az 3 gün şiddetli fiziksel aktivite ile minimum 1500 MET-dakika haftalık total fiziksel aktivite skoruna ulaşmak
   veya
b. 7 veya daha fazla gün yürüme, orta şiddetli aktivite veya şiddetli aktivitenin herhangi bir kombinasyonu ile minimum 3000 MET-dakika haftalık total fiziksel aktivite skoruna ulaşmak (45).

Algılanan Stres Ölçeği

Cohen ve arkadaşları tarafından 1983 yılında geliştirilmiştir (46). Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliği Eskin ve arkadaşları tarafından 2013 yılında yapılmıştır (47). ASÖ, kişinin hayatındaki durumları kendisi tarafından stresli olarak değerlendirme derecesini ölçer. ASÖ, birkaç dakika içinde uygulanabilecek ekonomik bir ölçektir ve skorlaması kolaydır. 14 maddeden oluşur (Ek 6). 1, 2, 3, 8, 11, 12 ve 14 numaralı maddeler 0 (hiçbir zaman)-4(çok sık)

arasında puanlanırken; 4, 5, 6, 7, 9, 10 ve 13 numaralı maddeler diğer 7 maddenin aksine 0(çok sık)-4(hiçbir zaman) arasında puanlanır (46). ASÖ'den en az 0, en fazla 56 puan alınır. Yüksek puan almak kişinin algıladığı stres düzeyinin yüksek olduğunu gösterir (47).

Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

Buysse ve arkadaşları tarafından 1989 yılında geliştirilmiştir (48). Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliği Ağargün ve arkadaşları tarafından 1996 yılında yapılmıştır (49). PUKİ, bir aylık zaman aralığında uyku kalitesini ölçen ve uyku kalitesini etkileyebilecek çeşitli uyku rahatsızlıklarının klinik olarak değerlendirilmesini sağlayan güvenilir, geçerli ve standardize edilmiş bir ölçektir. PUKİ, 19 özbildirim sorusu ve eğer varsa yatak arkadaşı veya oda arkadaşı tarafından değerlendirilecek 5 soru içerir ve tamamlanması 5-10 dakika sürer (Ek 7). Puanlamaya yalnızca özbildirim soruları dahil edilir. 19 özbildirim sorusu 7 bileşen (öznel uyku kalitesi, uyku latansı, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğu) puanı üretir. Her bir bileşen 0-3 arasında puanlanır. "0" puan zorluk olmadığına işaret ederken, "3" puan ciddi zorluğa işaret eder. 7 bileşenin puanları toplanarak 0-21 arasında puanlanan toplam PUKİ skoru elde edilir. Yüksek puan kötü uyku kalitesini gösterir. Araştırmamızda, toplam PUKİ skoru 5'ten büyük olanların uyku kalitesi kötü; toplam PUKİ skoru 5 ve altında olanların uyku kalitesi iyi olarak değerlendirildi (48).

Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeği Kısa Formu

Kwon ve arkadaşları tarafından 2013 yılında geliştirilmiştir (50). Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliği Noyan ve arkadaşları tarafından 2015 yılında yapılmıştır. ATBÖ-KF, genç yetişkinlerde akıllı telefon bağımlılığını değerlendirmek için uygun bir araçtır (51). 10 maddeden oluşur (Ek 8). Her bir madde 1-6 arasında puanlanır. Yüksek puan akıllı telefon bağımlılığının ciddiyeti hakkında öz farkındalığı gösterir (50). Araştırmamızda, toplam puanı 29,50'nin üstünde olanlarda akıllı telefon bağımlılığı; toplam puanı 29,50'nin altında olanlarda ise akıllı telefon bağımlılığı olmadığı yönünde değerlendirildi (52).

Kranio-Servikal Fleksiyon Testi

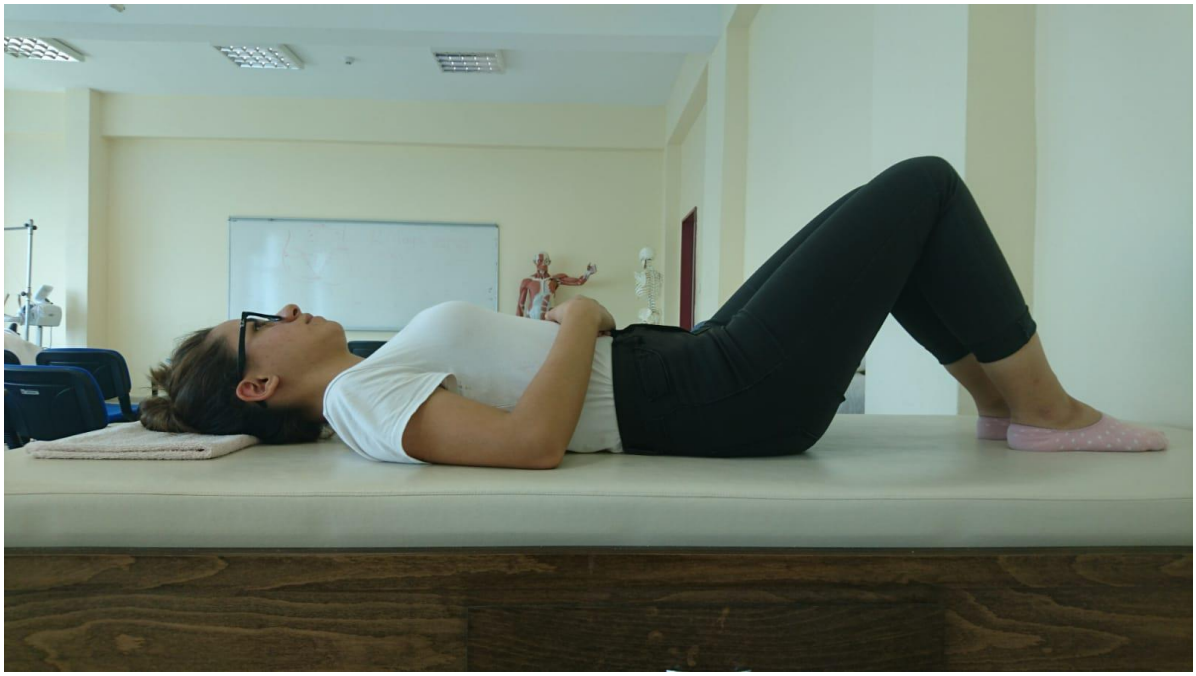
Test sırasında şişirilebilir bir basınç ünitesi (Stabilizer^{TM}, Chattanooga Group, Inc., Hixson, TN) kullanıldı (Şekil 2) (9). Bu test 2 aşamalı olarak uygulandı.



Şekil 2. Şişirilebilir bir basınç ünitesi (Stabilizer^{TM}, Chattanooga Group, Inc., Hixson, TN)

1. **Birinci aşama:**

Kişiden sırtüstü çengel pozisyonunda yatması istendi. Yüz çizgisi ve boynu uzunlamasına ikiye bölen çizgi test yüzeyine horizontal olacak şekilde boynun nötral pozisyonda olmasına dikkat edildi. Boynun nötral pozisyonunun sağlanamadığı durumlarda başın altına havlu yerleştirildi (Şekil 3) .



Şekil 3. Kranio-servikal fleksiyon testi pozisyonu

Şişirilmemiş basınç ünitesi boynun altına oksiputla temas edecek şekilde yerleştirildi. Basınç sensörü 20 mmHg'lık basınca kadar şişirildi. Çene kaslarının aktivitelerini minimale indirmek için kişiden dilini damağına yerleştirmesi, dudaklarını birleştirmesi fakat dişlerini hafif aralık tutması istendi (Şekil 4) (10).



Şekil 4. Kranio-servikal fleksiyon testinin klinik uygulaması

Devamında kişiden "evet dermiş gibi" yavaş bir şekilde baş sallama hareketi yapması istendi. Bu sırada kişiden; test yüzeyi üzerinde başının arkasının yavaş bir şekilde kaydığını hissetmesi ve basıncı 20 mmHg'dan 22 mmHg'ya yükseltip iki veya üç saniye için bu pozisyonu sürdürmesi istendi. Sonrasında kişi gevşedi ve başlangıç pozisyonuna geri döndü. Bu işlem testin 30 mmHg' ya kadar olan her 2 mmHg' lık artış boyunca tekrarlandı. Test sırasında uygulayıcı, gözlem veya palpasyon ile yüzeyel fleksörlerin kas aktivitesini ve başın hareketini analiz etti (11).

Anormal patern veya derin servikal fleksör kasların zayıf aktivasyon bulguları şunlardır: baş rotasyonu testin ilerleyen aşamalarında artmaz ve hareket stratejisi daha çok baş retraksiyonu hareketine dönüşür; kişi hedef basınçlara ulaşmaya çalışırken başını kaldırır; hareket hızlı yapılır; testin ilk üç basamağında yüzeyel fleksör kaslarda veya hyoid kaslarda palpe edilebilir aktivite vardır; basınç ibresi başlangıç pozisyonuna dönmez ve basınç 20 mmHg' dan yüksek okunur (11).

Yüzeyel fleksör kasların palpe edilebilir aktivitesi olmaksızın, doğru kranio-servikal fleksiyon hareketinin gerçekleştirildiği ve 2-3 saniye için tutulabildiği test aşaması '1. aşama sonucu' olarak kaydedilir (11).

2. İkinci aşama:

Pozisyonlama, basınç sensörünün yerleşimi ve hareket talimatları birinci aşamadaki gibidir. Kişi, ilk olarak en düşük seviye olan 22 mmHg' lık hedef basınca ulaşmak için evet dermiş gibi yavaş bir şekilde baş sallama hareketini yaptı. Hedef basınca ulaştığında 10 saniye için pozisyonunu korudu (11). Tekrarlar arasında 10 saniyelik dinlenme arası verildi (12). Eğer kişi uygun olmayan kompansatuar hareket stratejisi olmaksızın en az 3 tekrarla 10 saniye boyunca pozisyonu sürdürebilirse, kişi testteki bir sonraki basınç hedefine ilerledi. Uygulayıcı, kişinin kranio-servikal fleksiyon hareketini sürdürmek için kullandığı hareket stratejisini gözlemledi (11).

Enduransta azalma belirtileri şunlardır: kişi basıncı sabit tutamaz veya başın pozisyonu koruyor görünmesine rağmen basıncı düşürür; yüzeyel fleksör kaslar hareketin sürdürülmesine açık bir biçimde yardım eder; basınç seviyesi sarsıntılı bir hareketle sabit tutulur (11).

Herhangi kompansatuar hareket stratejisi olmadan ve minimal yüzeyel kas aktivitesi ile tekrarlı 10 saniye sürdürülen son test aşaması '2. aşama sonucu' olarak kaydedilir (11).

Kişinin kümülatif endurans skoru Tablo 2 dikkate alınarak hesaplandı. Kümülatif endurans skoru hesaplanırken, kişinin ulaştığı son test aşamasında herhangi kompansatuar hareket stratejisi olmadan ve minimal yüzeyel kas aktivitesi ile 10 saniye sürdürdüğü tekrar sayısı dikkate alınır. Örneğin; testin 2. aşamasında 28 mmHg'lık hedef basıncı 2 kez başarılı bir şekilde tamamlayan 3. tekrarda başarılı olmayan birinin kümülatif endurans skoru şu şekilde hesaplanır:

- 22 mmHg 3 kez başarılı bir şekilde tamamlandığından $2 \times 3 = 6$,
- 24 mmHg 3 kez başarılı bir şekilde tamamlandığından $4 \times 3 = 12$,
- 26 mmHg 3 kez başarılı bir şekilde tamamlandığından $6 \times 3 = 18$,
- 28 mmHg 2 kez başarılı bir şekilde tamamlandığından $8 \times 2 = 16$,
- Kümülatif endurans skoru: $6 + 12 + 18 + 16 = 52$ olarak bulunur.

Tablo 2. Kümülatif endurans skorunun hesaplanması

Basınç (mmHg)	Basınç artışı × Başarılan tekrar sayısı	Bu Seviyedeki Olası Puan Aralığı	Eklenmiş Skor
20			
22	2 × (1-3)	0 - 6	0
24	4 × (1-3)	10 - 18	6
26	6 × (1-3)	24 - 36	18
28	8 × (1-3)	44 - 60	36
30	10 × (1-3)	70 - 90	60

İSTATİSTİKSEL HESAPLAMALAR

Katılımcılara ait demografik veriler olan yaş, boy, kilo ve BKİ; KSFT sonuçları (1. aşama sonucu, 2. aşama sonucu ve kümülatif endurans skoru); UFAA yürüme skoru, orta şiddetli aktivite skoru, şiddetli aktivite skoru ve total fiziksel aktivite skoru; PUKİ'nin 7 bileşeninin puanı ve toplam PUKİ skoru; ASÖ puanları ve ATBÖ-KF puanları istatistiksel olarak ortalama ± standart sapma olarak gösterildi.

İstatistiksel değerlendirmelerde ölçülebilen verilerin normal dağılıma uygunluklarına tek örneklem Kolmogorov Smirnov testi ile bakıldı. Verilerimizin normal dağılıma uymadığı görüldü.

Katılımcılara ait demografik veriler olan yaş, boy, kilo ve BKİ; KSFT sonuçları (1. aşama sonucu, 2. aşama sonucu ve kümülatif endurans skoru); UFAA yürüme skoru, orta şiddetli aktivite skoru, şiddetli aktivite skoru ve total fiziksel aktivite skoru; PUKİ'nin 7 bileşeninin puanı ve toplam PUKİ skoru; ASÖ puanları ve ATBÖ-KF puanlarının cinsiyete (kadın ve erkek) göre karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı.

Test sonuçlarının (1. aşama sonucu, 2. aşama sonucu ve kümülatif endurans skoru) uyku kalitesi (iyi ve kötü) ve akıllı telefon bağımlılığına (akıllı telefon bağımlısı olma ve akıllı telefon bağımlısı olmama) göre karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. KSFT sonuçlarının (1. aşama sonucu, 2. aşama sonucu ve kümülatif endurans skoru) fiziksel aktivite düzeyine (inaktif, minimal aktif ve çok aktif) göre karşılaştırılmasında Kruskal Wallis varyans analizi kullanıldı.

Test sonuçları (1. aşama sonucu, 2. aşama sonucu ve kümülatif endurans skoru) ile demografik veriler olan yaş, boy, kilo ve BKİ; UFAA yürüme skoru, orta şiddetli aktivite skoru,

şiddetli aktivite skoru ve total fiziksel aktivite skoru; PUKİ'nin 7 bileşeninin puanı ve toplam PUKİ skoru; ASÖ puanları ve ATBÖ-KF puanları arasındaki ilişkinin incelenmesinde Spearman's rho korelasyon analizi kullanıldı.

Rastgele seçilen 30 katılımcıda (15 kadın, 15 erkek) KSFT'nin (1. aşama sonucu, 2. aşama sonucu ve kümülatif endurans skoru) gözlemci içi güvenilirliği değerlendirmek için intraclass korelasyon analizi kullanıldı.

Tüm istatistikler için anlamlılık sınırı çift yönlü $p<0,05$ olarak seçildi. İstatistiksel analizler Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalında SPSS 20.0 (Lisans No:10240642) paket programı kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Araştırmamıza, 18-24 yaş aralığında, dahil edilme kriterlerini karşılayan ve NPDS'den 0 puan alan 104 sağlıklı üniversite öğrencisi (52 kadın, 52 erkek) katıldı. Katılımcıların 10'u (kadın/erkek:10/0) zayıf, 73'ü (kadın/erkek:36/37) normal, 18'i (kadın/erkek:5/13) fazla kilolu ve 1'i (kadın/erkek:1/0) obezdi. Bir katılımcının kilo bir diğer katılımcının boy ve kilo bilgilerindeki eksiklik nedeniyle BKİ hesaplaması yapılamadı. Cinsiyetler arası yapılan karşılaştırmada yaş açısından kadın ve erkek katılımcılar arasında anlamlı bir fark saptanmaz iken ($p>0,05$); boy, kilo ve BKİ açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p<0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Cinsiyete göre katılımcıların demografik özellikleri

	Kadın	Erkek	p	Tüm katılımcılar
	n Ort. ± SD (min-max) Medyan	n Ort. ± SD (min-max) Medyan		n Ort. ± SD (min-max) Medyan
Yaş	n: 52 19,98 ± 1,32 (18-23) 20	n: 52 20,32 ± 1,32 (18-24) 20	0,180	n: 104 20,15 ± 1,32 (18-24) 20

Tablo 3. Devam Cinsiyete göre katılımcıların demografik özellikleri

	Kadın	Erkek	p	Tüm katılımcılar
	n Ort. ± SD (min-max) Medyan	n Ort. ± SD (min-max) Medyan		n Ort. ± SD (min-max) Medyan
Boy	n: 52 1,62 ± 0,05 (1,48-1,77) 1,62	n: 51 1,78 ± 0,05 (1,65-1,90) 1,78	0,000*	n: 103 1,70 ± 0,09 (1,48-1,90) 1,70
Kilo	n: 52 57,15 ± 10,27 (40-90) 56	n: 50 73,77 ± 9,25 (58-90) 74,5	0,000*	n: 102 65,29 ± 12,82 (40-90) 65
BKİ	n: 52 21,51 ± 3,29 (15,62-31,14) 20,93	n: 50 23,07 ± 2,56 (18,81-28,57) 22,61	0,003*	n: 102 22,27 ± 3,04 (15,62-31,14) 21,62

n: Olgu sayısı; **SD:** Standart sapma; **min:** Minimum; **max:** Maksimum; **BKİ:** Beden kitle indeksi.
Mann-Whitney U testi
*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Tüm katılımcıların 1. aşama sonuçları, 2. aşama sonuçları ve kümülatif endurans skorlarının ortalamaları sırasıyla 25,90 ± 2,32, 24,19 ± 2,51 ve 27,57 ± 23,33 mmHg olarak saptandı. Cinsiyetler arasında yapılan karşılaştırmada, KSFT sonuçları açısından kadın ve erkek katılımcılar arasında anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05) (Tablo 4).

Rastgele seçilen 30 katılımcının birinci ve ikinci KSFT sonuçları Tablo 5'te sunuldu.

Tablo 4. Cinsiyete göre tüm katılımcılarda gerçekleştirilen kranio-servikal fleksiyon testi sonuçları

	Kadın (n:52)	Erkek (n:52)	p	Tüm katılımcılar (n:104)
	Ort. ± SD (min-max) Medyan	Ort. ± SD (min-max) Medyan		Ort. ± SD (min-max) Medyan
KSFT 1.aşama sonucu	25,88 ± 2,21 (22-30) 26	25,92 ± 2,44 (22-30) 26	0,732	25,90 ± 2,32 (22-30) 26
KSFT 2.aşama sonucu	24,23 ± 2,39 (20-30) 24	24,15 ± 2,65 (20-30) 24	0,433	24,19 ± 2,51 (20-30) 24
KSFT kümülatif endurans skoru	27,50 ± 21,29 (0-90) 18	27,65 ± 25,42 (0-90) 18	0,573	27,57 ± 23,33 (0-90) 18

n: Olgu sayısı; **SD:** Standart sapma; **min:** Minimum; **max:** Maksimum; **KSFT:** Kranio-servikal fleksiyon testi. KSFT 1. aşama sonucu, KSFT 2. aşama sonucu ve KSFT kümülatif endurans skoru mmHg cinsinden yazıldı. Mann-Whitney U testi
p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi.

Tablo 5. Rastgele seçilen 30 katılımcının birinci ve ikinci kranio-servikal fleksiyon testi sonuçları

	Cinsiyet	Birinci KSFT sonuçları			İkinci KSFT sonuçları		
		1.aşama sonucu	2.aşama sonucu	Kümülatif endurans skoru	1.aşama sonucu	2.aşama sonucu	Kümülatif endurans skoru
1.	Kadın	26	24	18	26	24	18
2.	Kadın	26	22	14	24	22	6
3.	Erkek	26	22	10	26	24	18
4.	Kadın	24	20	4	24	22	14
5.	Kadın	26	22	10	26	22	10
6.	Erkek	26	24	24	26	24	18

Tablo 5. Devam Rastgele seçilen 30 katılımcının birinci ve ikinci kranio-servikal fleksiyon testi sonuçları

	Cinsiyet	Birinci KSFT sonuçları			İkinci KSFT sonuçları		
		1.aşama sonucu	2.aşama sonucu	Kümülatif endurans skoru	1.aşama sonucu	2.aşama sonucu	Kümülatif endurans skoru
7.	Erkek	26	24	18	28	24	30
8.	Kadın	26	24	18	26	26	36
9.	Erkek	24	22	6	26	24	18
10.	Erkek	26	26	36	26	24	18
11.	Erkek	26	22	10	24	24	18
12.	Erkek	24	22	6	24	22	14
13.	Kadın	28	28	60	28	26	44
14.	Kadın	22	22	6	24	22	6
15.	Kadın	26	26	36	26	24	24
16.	Kadın	28	24	30	28	24	18
17.	Kadın	26	24	24	28	26	44
18.	Erkek	26	24	30	26	24	18
19.	Erkek	24	22	10	24	24	18
20.	Erkek	26	24	24	26	24	30
21.	Kadın	28	26	44	30	30	90
22.	Kadın	28	28	70	30	30	90
23.	Erkek	26	24	24	26	24	18
24.	Kadın	22	20	4	22	22	6
25.	Kadın	26	24	24	26	24	24
26.	Erkek	24	24	18	28	26	36
27.	Erkek	24	22	10	24	22	14
28.	Erkek	24	22	6	24	22	10
29.	Erkek	28	22	14	26	22	6
30.	Kadın	26	24	18	26	24	18

KSFT: Kranio-servikal fleksiyon testi.
KSFT 1. aşama sonucu, KSFT 2. aşama sonucu ve KSFT kümülatif endurans skoru mmHg cinsinden yazıldı.

Cinsiyetler arasında yapılan karşılaştırmada, ikinci KSFT sonuçları açısından kadın ve erkek katılımcılar arasında anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05) (Tablo 6).

Tablo 6. Cinsiyete göre katılımcıların ikinci kranio-servikal fleksiyon testi sonuçları

	Kadın (n:15)	Erkek (n:15)	p	Tüm katılımcılar (n:30)
	Ort. ± SD (min-max) Medyan	Ort. ± SD (min-max) Medyan		Ort. ± SD (min-max) Medyan
KSFT 1.aşama sonucu	26,26 ± 2,25 (22-30) 26	25,60 ± 1,35 (24-28) 26	0,352	25,93 ± 1,85 (22-30) 26
KSFT 2.aşama sonucu	24,53 ± 2,66 (22-30) 24	23,60 ± 1,12 (22-26) 24	0,471	24,06 ± 2,06 (22-30) 24
KSFT kümülatif endurans skoru	29,86 ± 27,40 (6-90) 18	18,93 ± 7,74 (6-36) 18	0,495	24,40 ± 20,55 (6-90) 18

n: Olgu sayısı; **SD:** Standart sapma; **min:** Minimum; **max:** Maksimum; **KSFT:** Kranio-servikal fleksiyon testi. KSFT 1. aşama sonucu, KSFT 2. aşama sonucu ve KSFT kümülatif endurans skoru mmHg cinsinden yazıldı. Mann-Whitney U testi
p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi.

Bu ölçümler arasındaki gözlemci içi uyumu gösteren sınıf içi korelasyon katsayıları Tablo 7'de yansıtıldı.

Tablo 7. Kranio-servikal fleksiyon testinin gözlemci içi güvenilirliği

KSFT sonuçları	Birinci ölçüm (Ort. ± SD)	İkinci ölçüm (Ort. ± SD)	ICC	% 95 GA	
				Alt sınır	Üst sınır
1.aşama sonucu	25,60 ± 1,61	25,93 ± 1,85	0,839	0,661	0,923
2.aşama sonucu	23,46 ± 1,96	24,06 ± 2,06	0,862	0,709	0,934
Kümülatif endurans skoru	20,86 ± 15,90	24,40 ± 20,55	0,850	0,684	0,928

KSFT: Kranio-servikal fleksiyon testi; **SD:** Standart sapma; **ICC:** Sınıf içi korelasyon katsayısı; **GA:** Güven aralığı.
KSFT 1. aşama sonucu, KSFT 2. aşama sonucu ve KSFT kümülatif endurans skoru mmHg cinsinden yazıldı.
Intraclass korelasyon analizi

Cinsiyetler arası yapılan karşılaştırmada; yürüme skoru, orta şiddetli aktivite skoru ve total fiziksel aktivite skoru açısından kadın ve erkek katılımcılar arasında anlamlı bir fark saptanmaz iken ($p>0,05$); şiddetli aktivite skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p<0,05$) (Tablo 8).

Tüm katılımcıların % 17,3'ü (n:18) inaktif, % 41,3'ü (n:43) minimal aktif ve % 41,3'ü (n:43) çok aktif olarak belirlendi. Kadın katılımcıların % 17,3'ü (n:9) inaktif, % 44,2'si (n:23) minimal aktif ve % 38,5'i (n:20) çok aktif idi. Erkek katılımcıların % 17,3'ü (n:9) inaktif, % 38,5'i (n:20) minimal aktif ve % 44,2'si (n:23) çok aktif idi. Tüm katılımcılar, kadın katılımcılar ve erkek katılımcılarda; fiziksel aktivite düzeyi inaktif, minimal aktif ve çok aktif olan gruplar arasında yapılan karşılaştırmada KSFT sonuçları açısından anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

Tablo 8. Cinsiyete göre katılımcıların uluslararası fiziksel aktivite anketi skorları

	Kadın (n:52)	Erkek (n:52)	p	Tüm katılımcılar (n:104)
	Ort. ± SD (min-max) Medyan	Ort. ± SD (min-max) Medyan		Ort. ± SD (min-max) Medyan
Yürüme skoru	1612,25 ± 1489,07 (231-8316) 1015	1123,92 ± 955,32 (99-3960) 742,5	0,063	1368,08 ± 1268,85 (99-8316) 907,5

Tablo 8. Devam Cinsiyete göre katılımcıların uluslararası fiziksel aktivite anketi skorları

	Kadın (n:52)	Erkek (n:52)	p	Tüm katılımcılar (n:104)
	Ort. ± SD (min-max) Medyan	Ort. ± SD (min-max) Medyan		Ort. ± SD (min-max) Medyan
Orta şiddetli aktivite skoru	293,84 ± 465,18 (0-1680) 60	486,53 ± 706,18 (0-2880) 100	0,311	390,19 ± 602,86 (0-2880) 80
Şiddetli aktivite skoru	615,38 ± 1256,7 (0-4800) 0	1110,76 ± 1349,54 (0-6720) 720	0,005*	863,07 ± 1321,26 (0-6720) 0
Total fiziksel aktivite skoru	2521,48 ± 2362,07 (231-10824) 1705,5	2721,23 ± 1788,18 (198-8373) 2503,5	0,201	2621,35 ± 2087,09 (198-10824) 2146

n: Olgu sayısı; **SD:** Standart sapma; **min:** Minimum; **max:** Maksimum.
Yürüme skoru, orta şiddetli aktivite skoru, şiddetli aktivite skoru ve total fiziksel aktivite skoru MET·min·wk^{-1} cinsindendir.
Mann-Whitney U testi
*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Cinsiyetler arasında yapılan karşılaştırmada uyku latansı, alışılmış uyku etkinliği ve uyku ilacı kullanımı açısından kadın ve erkek katılımcılar arasında anlamlı bir fark saptanmaz iken (p>0,05); öznel uyku kalitesi, uyku süresi, uyku bozukluğu, gündüz işlev bozukluğu ve toplam PUKİ puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı (p<0,05) (Tablo 9).

Tüm katılımcıların % 42,3'ünün (n:44) uyku kalitesi iyi ve % 57,7'sinin (n:60) uyku kalitesi kötü idi. Kadın katılımcıların % 30,8'inin (n:16) uyku kalitesi iyi ve % 69,2'sinin (n:36) uyku kalitesi kötü idi. Erkek katılımcıların % 53,8'sinin (n:28) uyku kalitesi iyi ve % 46,2'sinin (n:24) uyku kalitesi kötü idi. Tüm katılımcılar, kadın katılımcılar ve erkek katılımcılarda; uyku kalitesi iyi ve uyku kalitesi kötü olan gruplar arasında yapılan karşılaştırmada KSFT sonuçları açısından anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05).

Tablo 9. Cinsiyete göre katılımcıların pittsburgh uyku kalitesi indeksi skorları

	Kadın (n:52)	Erkek (n:52)	p	Tüm katılımcılar (n:104)
	Ort. ± SD (min-max) Medyan	Ort. ± SD (min-max) Medyan		Ort. ± SD (min-max) Medyan
Öznel uyku kalitesi	1,44 ± 0,8 (0-3) 1	1,13 ± 0,59 (0-3) 1	0,026*	1,28 ± 0,71 (0-3) 1
Uyku latansı	1,46 ± 0,95 (0-3) 2	1,25 ± 0,86 (0-3) 1	0,241	1,35 ± 0,91 (0-3) 1
Uyku süresi	1,01 ± 1,01 (0-3) 1	0,57 ± 0,72 (0-3) 0	0,024*	0,79 ± 0,9 (0-3) 1
Alışılmış uyku etkinliği	0,07 ± 0,26 (0-1) 0	0,19 ± 0,59 (0-3) 0	0,461	0,13 ± 0,46 (0-3) 0
Uyku bozukluğu	1,53 ± 0,57 (1-3) 1,5	1,17 ± 0,38 (1-2) 1	0,000*	1,35 ± 0,51 (1-3) 1
Uyku ilacı kullanımı	0,07 ± 0,43 (0-3) 0	0,03 ± 0,27 (0-2) 0	0,560	0,05 ± 0,36 (0-3) 0
Gündüz işlev bozukluğu	1,57 ± 0,97 (0-3) 2	1,05 ± 0,91 (0-3) 1	0,007*	1,31 ± 0,97 (0-3) 1
Toplam PUKİ skoru	7,17 ± 2,95 (1-15) 7	5,42 ± 2,23 (1-12) 5	0,001*	6,29 ± 2,75 (1-15) 6

n: Olgu sayısı; **SD:** Standart sapma; **min:** Minimum; **max:** Maksimum; **PUKİ:** Pittsburgh uyku kalitesi indeksi. Mann-Whitney U testi

*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Cinsiyetler arası yapılan karşılaştırmada ASÖ puanı açısından kadın ve erkek katılımcılar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı (p<0,05) (Tablo 10).

Tablo 10. Cinsiyete göre katılımcıların algılanan stres ölçeği puanları

	Kadın (n:15)	Erkek (n:15)	p	Tüm katılımcılar (n:30)
	Ort. ± SD (min-max) Medyan	Ort. ± SD (min-max) Medyan		Ort. ± SD (min-max) Medyan
ASÖ puanı	27,13 ± 6,15 (14-43) 27	23,67 ± 6,89 (5-36) 24	0,022*	25,40 ± 6,72 (5-43) 26

n: Olgu sayısı; **SD:** Standart sapma; **min:** Minimum; **max:** Maksimum; **ASÖ:** Algılanan stres ölçeği.
Mann-Whitney U testi
*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Cinsiyetler arası yapılan karşılaştırmada ATBÖ-KF puanı açısından kadın ve erkek katılımcılar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı (p<0,05) (Tablo 11).

Katılımcıların % 43,3'ü (n:45) akıllı telefon bağımlısı ve % 56,7'si (n:59) akıllı telefon bağımlısı değil idi. Kadın katılımcıların % 59,6'sı (n:31) akıllı telefon bağımlısı ve % 40,4'ü (n:21) akıllı telefon bağımlısı değil idi. Erkek katılımcıların % 26,9'u (n:14) akıllı telefon bağımlısı ve % 73,1'i (n:38) akıllı telefon bağımlısı değil idi. Tüm katılımcılar, kadın katılımcılar ve erkek katılımcılarda; akıllı telefon bağımlısı olan ve olmayan gruplar arasında yapılan karşılaştırmada KSFT sonuçları açısından anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05).

Tablo 11. Cinsiyete göre katılımcıların akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kısa formu puanları

	Kadın (n:15)	Erkek (n:15)	p	Tüm katılımcılar (n:30)
	Ort. ± SD (min-max) Medyan	Ort. ± SD (min-max) Medyan		Ort. ± SD (min-max) Medyan
ATBÖ-KF puanı	34,15 ± 11,11 (15-58) 33,5	25,59 ± 8,69 (11-45) 24	0,000*	29,87 ± 10,82 (11-58) 28

n: Olgu sayısı; **SD:** Standart sapma; **min:** Minimum; **max:** Maksimum; **ATBÖ-KF:** Akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kısa formu.
Mann-Whitney U testi
*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Tüm katılımcılara ve kadın katılımcılara ait KSFT 1. aşama sonucu ile yaş, boy, kilo, BKİ, UFAA skorları, PUKİ skorları, ASÖ puanı ve ATBÖ-KF puanı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0,05). Erkek katılımcılara ait KSFT 1. aşama sonucu ile ATBÖ-KF puanı (p:0,049* r:0,275) arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanırken (p<0,05); yaş, boy, kilo, BKİ, UFAA skorları, PUKİ skorları ve ASÖ puanı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0,05) (Tablo 12).

Tablo 12. Cinsiyete göre kranio-servikal fleksiyon testi 1. aşama sonucu ile yaş, boy, kilo, beden kitle indeksi, uluslararası fiziksel aktivite anketi skorları, pittsburgh uyku kalitesi indeksi skorları, algılanan stres ölçeği puanı ve akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kısa formu puanı arasındaki ilişki analizi

	Kadın	Erkek	Tüm katılımcılar
Yaş	p:0,990 r:0,002	p:0,271 r:0,155	p:0,527 r:0,063
Boy	p:0,625 r:-0,069	p:0,995 r:-0,001	p:0,581 r:-0,055
Kilo	p:0,354 r:-0,131	p:0,607 r:0,075	p:0,785 r:-0,027
BKİ	p:0,567 r:-0,081	p:0,750 r:0,046	p:0,928 r:-0,009

Tablo 12. Devam Cinsiyete göre kranio-servikal fleksiyon testi 1. aşama sonucu ile yaş, boy, kilo, beden kitle indeksi, uluslararası fiziksel aktivite anketi skorları, pittsburgh uyku kalitesi indeksi skorları, algılanan stres ölçeği puanı ve akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kısa formu puanı arasındaki ilişki analizi

	Kadın	Erkek	Tüm katılımcılar
UFAA yürüme skoru	p:0,626 r:0,069	p:0,808 r:0,035	p:0,477 r:0,071
UFAA orta şiddetli aktivite skoru	p:0,454 r:0,106	p:0,193 r:-0,184	p:0,589 r:-0,054
UFAA şiddetli aktivite skoru	p:0,146 r:0,204	p:0,463 r:-0,104	p:0,808 r:0,024
UFAA total fiziksel aktivite skoru	p:0,540 r:0,087	p:0,359 r:-0,130	p:0,942 r:-0,007
PUKİ öznel uyku kalitesi	p:0,881 r:0,021	p:0,719 r:0,051	p:0,741 r:0,033
PUKİ uyku latansı	p:0,350 r:0,132	p:0,261 r:0,159	p:0,155 r:0,141
PUKİ uyku süresi	p:0,502 r:0,095	p:0,933 r:0,012	p:0,511 r:0,065
PUKİ alışılmış uyku etkinliği	p:0,594 r:-0,076	p:0,336 r:0,136	p:0,479 r:0,070
PUKİ uyku bozukluğu	p:0,830 r:0,030	p:0,151 r:0,202	p:0,260 r:0,111
PUKİ uyku ilacı kullanımı	p:0,918 r:0,015	p:0,136 r:0,210	p:0,327 r:0,097
PUKİ gündüz işlev bozukluğu	p:0,927 r:0,013	p:0,847 r:0,028	p:0,709 r:0,037
Toplam PUKİ skoru	p:0,532 r:0,089	p:0,310 r:0,144	p:0,173 r:0,135
ASÖ puanı	p:0,977 r:0,004	p:0,804 r:0,035	p:0,751 r:0,032

Tablo 12. Devam Cinsiyete göre kranio-servikal fleksiyon testi 1. aşama sonucu ile yaş, boy, kilo, beden kitle indeksi, uluslararası fiziksel aktivite anketi skorları, pittsburgh uyku kalitesi indeksi skorları, algılanan stres ölçeği puanı ve akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kısa formu puanı arasındaki ilişki analizi

	Kadın	Erkek	Tüm katılımcılar
ATBÖ-KF puanı	p:0,758 r:0,044	p:0,049* r:0,275	p:0,055 r:0,189

BKİ: Beden kitle indeksi, **UFAA:** Uluslararası fiziksel aktivite anketi; **PUKİ:** Pittsburgh uyku kalitesi indeksi; **ASÖ:** Algılanan stres ölçeği; **ATBÖ-KF:** Akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kısa formu.
UFAA yürüme skoru, UFAA orta şiddetli aktivite skoru, UFAA şiddetli aktivite skoru ve UFAA total fiziksel aktivite skoru MET·min·wk^{-1} cinsindendir.
Spearman's rho korelasyon analizi; rho: Korelasyon analiz katsayısı
*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Tüm katılımcılara ait KSFT 2. aşama sonucu ile UFAA yürüme skoru (p:0,040* r:0,202) arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanırken (p<0,05); yaş, boy, kilo, BKİ, UFAA yürüme skoru dışında kalan UFAA skorları, PUKİ skorları, ASÖ puanı ve ATBÖ-KF puanı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0,05). Erkek katılımcılara ait KSFT 2. aşama sonucu ile PUKİ uyku latansı (p:0,039* r:0,287) arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanırken (p<0,05); yaş, boy, kilo, BKİ, UFAA skorları, PUKİ uyku latansı dışında kalan PUKİ skorları, ASÖ puanı ve ATBÖ-KF puanı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0,05). Kadın katılımcılara ait KSFT 2. aşama sonucu ile yaş, boy, kilo, BKİ, UFAA skorları, PUKİ skorları, ASÖ puanı ve ATBÖ-KF puanı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0,05) (Tablo 13).

Tablo 13. Cinsiyete göre kranio-servikal fleksiyon testi 2. aşama sonucu ile yaş, boy, kilo, beden kitle indeksi, uluslararası fiziksel aktivite anketi skorları, pittsburgh uyku kalitesi indeksi skorları, algılanan stres ölçeği puanı ve akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kısa formu puanı arasındaki ilişki analizi

	Kadın	Erkek	Tüm katılımcılar
Yaş	p:0,414 r:0,116	p:0,075 r:0,249	p:0,104 r:0,160
Boy	p:0,840 r:-0,029	p:0,758 r:-0,044	p:0,416 r:-0,081
Kilo	p:0,916 r:-0,015	p:0,475 r:0,103	p:0,957 r:-0,005
BKİ	p:0,884 r:0,021	p:0,355 r:0,134	p:0,581 r:0,055
UFAA yürüme skoru	p:0,060 r:0,262	p:0,371 r:0,127	p:0,040* r:0,202
UFAA orta şiddetli aktivite skoru	p:0,187 r:0,186	p:0,484 r:-0,099	p:0,883 r:0,015
UFAA şiddetli aktivite skoru	p:0,107 r:0,226	p:0,395 r:-0,121	p:0,870 r:0,016
UFAA total fiziksel aktivite skoru	p:0,162 r:0,197	p:0,547 r:-0,085	p:0,527 r:0,063
PUKİ öznel uyku kalitesi	p:0,493 r:0,097	p:0,690 r:0,057	p:0,371 r:0,089
PUKİ uyku latansı	p:0,714 r:0,052	p:0,039* r:0,287	p:0,088 r:0,168
PUKİ uyku süresi	p:0,976 r:0,004	p:0,731 r:-0,049	p:0,978 r:0,003
PUKİ alışılmış uyku etkinliği	p:0,302 r:-0,146	p:0,327 r:0,139	p:0,711 r:0,037
PUKİ uyku bozukluğu	p:0,421 r:0,114	p:0,170 r:0,193	p:0,068 r:0,180

Tablo 13. Devam Cinsiyete göre kranio-servikal fleksiyon testi 2. aşama sonucu ile yaş, boy, kilo, beden kitle indeksi, uluslararası fiziksel aktivite anketi skorları, pittsburgh uyku kalitesi indeksi skorları, algılanan stres ölçeği puanı ve akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kısa formu puanı arasındaki ilişki analizi

	Kadın	Erkek	Tüm katılımcılar
PUKİ uyku ilacı kullanımı	p:0,684 r:-0,058	p:0,300 r:0,146	p:0,818 r:0,023
PUKİ gündüz işlev bozukluğu	p:0,803 r:0,035	p:0,490 r:-0,098	p:0,925 r:-0,009
Toplam PUKİ skoru	p:0,657 r:0,063	p:0,386 r:0,123	p:0,225 r:0,120
ASÖ puanı	p:0,225 r:0,171	p:0,252 r:0,162	p:0,063 r:0,183
ATBÖ-KF puanı	p:0,579 r:-0,079	p:0,335 r:0,136	p:0,462 r:0,073

BKİ: Beden kitle indeksi, **UFAA:** Uluslararası fiziksel aktivite anketi; **PUKİ:** Pittsburgh uyku kalitesi indeksi; **ASÖ:** Algılanan stres ölçeği; **ATBÖ-KF:** Akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kısa formu.
UFAA yürüme skoru, UFAA orta şiddetli aktivite skoru, UFAA şiddetli aktivite skoru ve UFAA total fiziksel aktivite skoru MET·min·wk^{-1} cinsindendir.
Spearman's rho korelasyon analizi; rho: Korelasyon analiz katsayısı
*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Tüm katılımcılara, kadın katılımcılara ve erkek katılımcılara ait KSFT kümülatif endurans skoru ile yaş, boy, kilo, BKİ, UFAA skorları, PUKİ skorları, ASÖ puanı ve ATBÖ-KF puanı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0,05) (Tablo 14).

Tablo 14. Cinsiyete göre kranio-servikal fleksiyon testi kümülatif endurans skoru ile yaş, boy, kilo, beden kitle indeksi, uluslararası fiziksel aktivite anketi skorları, pittsburgh uyku kalitesi indeksi skorları, algılanan stres ölçeği puanı ve akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kısa formu puanı arasındaki ilişki analizi

	Kadın	Erkek	Tüm katılımcılar
Yaş	p:0,192 r:0,184	p:0,063 r:0,259	p:0,052 r:0,191
Boy	p:0,735 r:-0,048	p:0,876 r:-0,022	p:0,529 r:-0,063
Kilo	p:0,979 r:-0,004	p:0,408 r:0,120	p:0,851 r:0,019
BKİ	p:0,753 r:0,045	p:0,337 r:0,139	p:0,505 r:0,067
UFAA yürüme skoru	p:0,197 r:0,182	p:0,412 r:0,116	p:0,092 r:0,166
UFAA orta şiddetli aktivite skoru	p:0,377 r:0,125	p:0,716 r:-0,052	p:0,795 r:0,026
UFAA şiddetli aktivite skoru	p:0,090 r:0,238	p:0,454 r:-0,106	p:0,715 r:0,036
UFAA total fiziksel aktivite skoru	p:0,261 r:0,159	p:0,797 r:-0,037	p:0,467 r:0,072
PUKİ öznel uyku kalitesi	p:0,677 r:0,059	p:0,767 r:-0,042	p:0,812 r:0,024
PUKİ uyku latansı	p:0,614 r:0,072	p:0,085 r:0,241	p:0,117 r:0,155
PUKİ uyku süresi	p:0,792 r:0,038	p:0,841 r:-0,029	p:0,900 r:0,013
PUKİ alışılmış uyku etkinliği	p:0,536 r:-0,088	p:0,269 r:0,156	p:0,602 r:0,052
PUKİ uyku bozukluğu	p:0,710 r:0,053	p:0,187 r:0,186	p:0,188 r:0,130

Tablo 14. Devam Cinsiyete göre kranio-servikal fleksiyon testi kümülatif endurans skoru ile yaş, boy, kilo, beden kitle indeksi, uluslararası fiziksel aktivite anketi skorları, pittsburgh uyku kalitesi indeksi skorları, algılanan stres ölçeği puanı ve akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kısa formu puanı arasındaki ilişki analizi

	Kadın	Erkek	Tüm katılımcılar
PUKİ uyku ilacı kullanımı	p:0,674 r:-0,060	p:0,273 r:0,155	p:0,795 r:0,026
PUKİ gündüz işlev bozukluğu	p:0,918 r:0,015	p:0,254 r:-0,161	p:0,565 r:-0,057
Toplam PUKİ skoru	p:0,686 r:0,057	p:0,669 r:0,061	p:0,452 r:0,075
ASÖ puanı	p:0,366 r:0,128	p:0,365 r:0,128	p:0,158 r:0,140
ATBÖ-KF puanı	p:0,940 r:-0,011	p:0,521 r:0,091	p:0,436 r:0,077

BKİ: Beden kitle indeksi, **UFAA:** Uluslararası fiziksel aktivite anketi; **PUKİ:** Pittsburgh uyku kalitesi indeksi; **ASÖ:** Algılanan stres ölçeği; **ATBÖ-KF:** Akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kısa formu.
UFAA yürüme skoru, UFAA orta şiddetli aktivite skoru, UFAA şiddetli aktivite skoru ve UFAA total fiziksel aktivite skoru MET·min·wk^{-1} cinsindendir.
Spearman's rho korelasyon analizi; rho: Korelasyon analiz katsayısı
p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi

TARTIŞMA

Servikal bölge ile ilişkili sorunların önlenmesi, tespiti ve yönetiminde DSFK'nın enduransı önemlidir (6,9,10,18,23) ve referans noktası olarak da normatif veriye ihtiyaç duyulur (23). Literatürde yaptığımız araştırma dahilinde sağlıklı yetişkinlere ait DSFK'nın enduransına ilişkin sınırlı sayıda ve farklı toplumlara ait normatif değerlere rastladık (12,24,25), ancak kendi toplumumuza ait normatif değere rastlamadık. Bununla birlikte DSFK'nın enduransı ile yaş, cinsiyet (6,8,12) ve fiziksel aktivite düzeyi (6,12) arasındaki ilişkiyi inceleyen az sayıda araştırmanın yanında, DSFK'nın enduransı ile algılanan stres, uyku kalitesi ve akıllı telefon bağımlılığı arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalara rastlamadık. Bu nedenle, sağlıklı üniversite gençlerinde KSFT ile DSFK'nın endurans değerlerini tespit ederek toplumumuza ait normatif veri oluşturduk. DSFK'nın endurans değerleri ile yaş, cinsiyet, beden kitle indeksi, fiziksel aktivite düzeyi, algılanan stres, uyku kalitesi ve akıllı telefon bağımlılığı arasındaki olası ilişkiyi araştırarak literatüre katkıda bulunduk.

Araştırmamız sonucunda, sağlıklı yetişkinlerde tespit ettiğimiz DSFK'nın performansı Martins ve ark.'nın (25) tespit ettiğine oldukça benzerdi. Tespit ettiğimiz DSFK'nın enduransı literatürdeki sonuçlara oldukça benzerdi (Tablo 15) (12,24,25). Sonuçlarımızın, Kelly ve ark.'nın (12) sonucu ile aynı iken Dimitriadis ve ark. (24) ve Martins ve ark.'nın (25) sonucundan minimal yüksek olmasında araştırmaya katılan bireylerin yaşları etken olabilir.

Tablo 15. Literatürde sağlıklı yetişkinlerde kranio-servikal fleksiyon testi ile tespit edilen derin servikal fleksör kasların performans ve endurans değerleri

Referans	Araştırmaya katılan kişi sayısı	Araştırmaya katılan kişilerin yaşları (Ort.±SD) (min-max)	KSFT sonuçları (Ort. ± SD Medyan)		
			1.aşama sonucu	2.aşama sonucu	Kümülatif endurans skoru
Mevcut araştırmamız	104 (52 kadın/ 52 erkek)	20,15 ± 1,32 (18-24)	25,90 ± 2,32 26	24,19 ± 2,51 24	27,57±23,33 18
Kelly ve ark. (12)	34 (24 kadın/10 erkek)	21,5 ± 2,15 (19-29)	-	24	-
Dimitriadis ve ark. (24)	20 (12 kadın/8 erkek)	34,1 ± 12,3	-	23,6 ± 2,4/ 23,7 ± 2,1*	-
Martins ve ark. (25)	33 (28 kadın/5 erkek)	36,2 ± 2,3	25,1 ± 3,2	23,9 ± 3,1	-

SD: Standart sapma; **min:** Minimum; **max:** Maksimum; **KSFT:** Kranio-servikal fleksiyon testi.
KSFT 1. aşama sonucu, KSFT 2. aşama sonucu ve KSFT kümülatif endurans skoru mmHg cinsinden yazıldı.
*Test/tekrar test (Test/retest) sonuçlarıdır.

Herhangi kompansatuar hareket stratejisi olmadan ve minimal yüzeyel kas aktivitesi ile 3 tekrarlı 10 saniye sürdürülen en son basınç DSFK'nın endüransı olarak ifade edilir (11). Bu değerlendirme kişinin DSFK'sının endüransı hakkında bilgi verir ancak endüransı net olarak ifade etmez. Çünkü sonucu 20, 22, 24, 26 veya 28 mmHg olan biri için 3 ihtimal söz konusudur. Örneğin; kişi KSFT'nin 2. aşamasında 28 mmHg'lık hedef basıncı 2 kez 10 saniye süre ile başarılı bir şekilde tamamlayıp 3. tekrarda enduransta azalma belirtisi gösterip başarılı olmadığında kişinin endüransı 26 mmHg olarak ifade edilir. Ancak kişi, KFST'nin 2. aşamasında 26 mmHg'lık basıncı 3 kez 10 saniye süre ile başarılı bir şekilde tamamlayıp 28 mmHg'lık hedef basınçta hiç başarılı olmadığında veya 28 mmHg'lık basıncı 1 kez 10 saniye süre ile başarılı bir şekilde tamamlayıp 2. tekrarda başarılı olmadığında yine kişinin endüransı 26 mmHg olarak ifade edilir. Bu durum özellikle de DSFK'nın rehabilitasyonu sırasında

kaydedilen ilerlemeyi görmeyi zorlaştıran bir durum ortaya çıkarmaktadır. Bu yüzden, ihtimallerin varlığını ortadan kaldıran ve rehabilite edilen DSFK'daki ilerlemeyi daha ayrıntılı bir şekilde görmeyi sağlayan başka bir değerlendirme ölçütüne ihtiyaç duyulmaktadır.

Modifiye edilmeden önceki test protokolünde de (9) DSFK'nın enduransını ifade eden performans indeksinde benzer bir sorun söz konusudur. Örneğin; kişi 24 mmHg'lık basıncı 6 kez 10 saniye süre ile başarılı bir şekilde tamamlayıp 7. tekrarda başarısız olduğunda performans indeksi 24 olarak hesaplanır ve 26 mmHg'lık basıncı 4 kez 10 saniye süre ile başarılı bir şekilde tamamlayıp 5. tekrarda başarısız olduğunda da performans indeksi 24 olarak hesaplanır. James ve Doe (23) bu durumu açıklığa kavuşturan "kümülatif performans indeksi" hesaplamasını kullanmıştır. Bu hesaplamayı modifiye edilen KSFT'ye uyarlamanın, ihtimallerin varlığını ortadan kaldıracak ve rehabilite edilen DSFK'daki ilerlemeyi daha hassas bir şekilde görmeyi sağlayacak değerlendirme olduğunu ileri sürerek bu yöntemi kullandık. Araştırmamızda bu değerlendirme ölçütünü kümülatif endurans skoru olarak isimlendirdik ve hesaplanmasını "Gereç ve Yöntemler" bölümünde ayrıntılı bir şekilde açıkladık.

Araştırmamızda, KSFT sonuçlarının (1. aşama sonucu, 2. aşama sonucu ve kümülatif endurans skoru) birinci ve ikinci ölçümler arasındaki gözlemci içi güvenilirliğin iyi düzeyde saptandı. Araştırmamızın KSFT 1. aşama ve 2. aşama sonucu gözlemci içi güvenilirliği; Martins ve ark.'nın (25) KSFT 1. aşama (0,77) ve 2. aşama sonucu (0,81) ve Dimitriadis ve ark.'nın (24) KSFT 2. aşama sonucu (0,81) ile aynı düzeydedir. Bu da KSFT'nin gözlemci içi güvenilirliğinin iyi düzeyde olduğunun bir göstergesi olarak yorumlanabilir.

Literatürde; sonuçlarımıza benzer bir şekilde DSFK'nın enduransı açısından cinsiyetler arasında fark bildirmeyen araştırmaların yanında (8,12), erkeklerin DSFK enduransını kadınların enduransından yüksek bildiren araştırma da mevcuttur (6).

Jarman ve ark. (8) yaş aralığı 14-22 olan katılımcılarda DSFK'nın enduransı ile yaş arasında anlamlı ilişki bildirmektedir. Domenech ve ark. (6) yaş aralığı 20-80 olan katılımcılarda ve Kelly ve ark. (12) yaş aralığı 19-29 olan katılımcılarda araştırmamıza benzer şekilde DSFK'nın enduransı ile yaş arasında anlamlı ilişki bulmamıştır.

Bu farklılığın kullanılan değerlendirme yöntemi ile ilişkili olduğunu düşünüyoruz. Domenech ve ark. (6) ile Jarman ve ark. (8) DSFK'nın enduransını saptamak için boyun fleksör kas endurans testini temel alarak değerlendirme yapmışlardır. Bu test sırasında gerçekleştirilen baş kaldırma hareketi yüzeyel fleksör kasların aktivitesini teşvik eder (11,20). Bu yüzden bu test hem yüzeyel hem de derin fleksör kasların enduransını test eder (38). Kelly ve ark. (12)

DSFK enduransını değerlendirmek için KSFT'yi kullanmıştır. KSFT yalnızca DSFK'nın enduransını test eder (38).

Araştırmamız sonucunda, DSFK'nın performans ve enduransı ile boy, kilo ve BKİ arasında anlamlı bir ilişki saptamadık. Obez bireylerde omuz ve belde postural rol üstlenen kaslarda obez olmayan bireylere kıyasla endurans süresinin %22-30 daha kısa olduğu bildirilmiştir (53). Mehta ve Cavuoto (53), obezite ile ilişkili enduranstaki farklılıkların kasın fonksiyonuna veya lif tipine bağlı olabileceğine ifade etmiştir. Tanner ve ark. (54) obez bireylerin zayıf kişilere kıyasla düşük oranda tip I ve yüksek oranda tip IIb liflere sahip olduğunu saptamıştır. DSFK, tip II liflere oranla daha yüksek oranda tip I liflere sahiptir ve servikal eklemleri desteklemek amacıyla düşük yoğunlukta kontraksiyonlarını sürdürür (11,30). Bu yüzden, DSFK'nın enduransı ile BKİ arasında ilişki olması muhtemeldir. Ancak, araştırmamıza katılan katılımcıların sadece 1'i obezdi. Örneklemin BKİ sınıflaması açısından dengeli dağılım gösterdiği araştırmalara ihtiyaç olduğu kanısındayız.

Araştırmamız sonucunda, DSFK'nın performans ve enduransı ile fiziksel aktivite düzeyi (inaktif, minimal aktif ve çok aktif) ve bazı fiziksel aktivite skorları (orta şiddetli aktivite skoru, şiddetli aktivite skoru ve total fiziksel aktivite skoru) arasında anlamlı fark ve ilişki saptamadık. DSFK'nın enduransının göstergesi olan KSFT 2. aşama sonucu ile yürüme skoru arasında anlamlı ilişki saptadık (p:0,040 r:0,202); ancak, diğer bir endurans göstergesi olan kümülatif endurans skoru arasında anlamlı bir ilişki saptamadık. Endurans göstergelerinin biri ile fiziksel aktivite düzeyi arasında zayıf düzeyde ilişki saptanıp diğeri ile saptanmaması, fiziksel aktivite düzeyinin DSFK'nın enduransı üzerinde etkili olmadığını düşündürmektedir. Kelly ve ark. (12) da DSFK'nın enduransı ile fiziksel aktivite düzeyi arasında ilişki bulmamıştır. Bu yüzden yaptığımız çıkarım literatürü destekler niteliktedir.

Araştırmamız sonucunda, erkek katılımcılara ait DSFK'nın enduransının göstergesi olan KSFT 2. aşama sonucu ile uyku latansı bileşeni arasında anlamlı ilişki saptadık (p:0,039 r:0,287). Ancak, uyku kalitesinin iyi yada kötü olması ile uyku latansı dışındaki 6 bileşen ve toplam skor arasında anlamlı fark ve ilişki saptamadık. Bu durum, uyku kalitesinin DSFK'nın enduransı üzerinde etkili olmadığını düşündürmektedir.

Araştırmamız sonucunda, DSFK'nın performans ve enduransı ile algılanan stres arasında anlamlı ilişki saptamadık. Bu durum, algılanan stresin DSFK'nın enduransı üzerinde etkili olmadığını göstermektedir.

Araştırmamız sonucunda, erkek katılımcılara ait DSFK'nın performans göstergesi olan KSFT 1. aşama sonucu ile ATBÖ-KF skoru arasında anlamlı bir ilişki saptadık (p:0,049

r:0,275). Ancak, akıllı telefon bağımlısı olma ve olmama durumu ve ATBÖ-KF skoru ile DSFK'nın performans ve enduransı arasında anlamlı fark ve ilişki saptamadık. Guan ve ark. (55) katılımcıların telefona baktıkça önemli miktarda baş önde postürüne işaret eden baş ve boyun fleksiyon açılarında anlamlı bir artış gösterdiklerini bildirmiştir. Watson ve Trott (19) yetersiz DSFK enduransı ile baş önde postürü arasında ilişki olduğunu bildirmiştir. Bu yüzden, DSFK'nın enduransı ile akıllı telefon bağımlılığı arasında olası ilişkiyi araştırdık. Ancak, katılımcıların akıllı telefon bağımlılıklarının baş ve boyun postürlerini etkileyecek düzeyde olup olmadığını araştırmadık. Baş ve boyun postürünü göz önünde bulundurularak yapılacak bu konudaki araştırmalara ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz.

SONUÇLAR

Araştırmamızda, sağlıklı üniversite gençlerinde KSFT ile DSFK'nın endurans değerlerini tespit ederek toplumumuzun bu popülasyonuna ait normatif veri oluşturmayı ve DSFK'nın endurans değerleri ile yaş, cinsiyet, beden kitle indeksi, fiziksel aktivite düzeyi, algılanan stres, uyku kalitesi ve akıllı telefon bağımlılığı arasındaki olası ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

Derin servikal fleksör kasların endurans göstergesi olan KSFT 2. aşama sonucu normatif değerleri;

- Kadınlar için 24,23 ± 2,39 mmHg,
- Erkekler için 24,15 ± 2,65 mmHg,
- Toplum için 24,19 ± 2,51 mmHg'dır.

Derin servikal fleksör kasların endurans göstergesi olan kümülatif endurans skoru normatif değerleri;

- Kadınlar için 27,50 ± 21,29 mmHg,
- Erkekler için 27,65 ± 25,42 mmHg,
- Toplum için 27,57 ± 23,33 mmHg'dır.

Kranio-servikal fleksiyon testinin gözlemci içi güvenilirliği iyi düzeydedir.

Derin servikal fleksör kasların performans ve enduransı ile yaş, cinsiyet, beden kitle indeksi, fiziksel aktivite düzeyi (enduransla ilişkili yürüme skoru hariç), algılanan stres, uyku kalitesi (enduransla ilişkili uyku latansı bileşeni hariç) ve akıllı telefon bağımlılığı (performans ilişkili ATBÖ-KF skoru hariç) arasında ilişki yoktur.

ÖZET

Derin servikal fleksör kasların enduransı servikal bölgenin fonksiyonu üzerinde önemli bir role sahiptir. Bu araştırmanın amacı 18-24 yaş arası sağlıklı üniversite gençlerinde derin servikal fleksör kasların enduransına ilişkin normatif değerleri tespit etmek ve bu kasların enduransı ile olası ilişkili durumları araştırmaktı. Araştırmaya, dahil edilme kriterlerini karşılayan 104 kişi katıldı. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyi, algıladıkları stres, uyku kalitesi ve akıllı telefon bağımlılıkları sırasıyla; Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, Algılanan Stres Ölçeği, Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi ve Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeği Kısa Formu ile değerlendirildi. Derin servikal fleksör kasların enduransını ölçmek için kranio-servikal fleksiyon testi uygulandı. Araştırmanın sonucunda endurans göstergesi olan testin 2. aşama sonucu normatif değerleri; kadınlar için 24,23 ± 2,39 mmHg, erkekler için 24,15 ± 2,65 mmHg ve toplum için 24,19 ± 2,51 mmHg olarak saptandı. Daha hassas bir endurans göstergesi olarak ileri sürdüğümüz kümülatif endurans skoru normatif değerleri; kadınlar için 27,50 ± 21,29 mmHg, erkekler için 27,65 ± 25,42 mmHg ve toplum için 27,57 ± 23,33 mmHg olarak saptandı. Derin servikal fleksör kasların enduransı ile yaş, cinsiyet, beden kitle indeksi, fiziksel aktivite düzeyi (yürüme skoru hariç), algılanan stres, uyku kalitesi (uyku latansı bileşeni hariç) ve akıllı telefon bağımlılığı arasında ilişki bulunmadı ($p>0,05$). Bu sonuçlar servikal bölge ile ilişkili sorunların önlenmesi, tespiti ve yönetimi için önemli olabilir.

Anahtar kelimeler: Boyun kasları, endurans, sağlıklı gönüllüler, servikal vertebra, test

DETERMINATION OF DEEP CERVICAL FLEXOR MUSCLE ENDURANCE VALUES IN UNIVERSITY STUDENTS

SUMMARY

Deep cervical flexor muscles endurance has an important role on the function of the cervical region. The aim of this study was to determine the normative values of the deep cervical flexor muscles endurance in healthy university students with age between 18-24 years and to investigate the possible related conditions with the endurance of the muscles. 104 individuals who met the inclusion criteria participated in this study. Physical activity level, perceived stress, sleep quality and smartphone addiction of participants were evaluated with the International Physical Activity Questionnaire, the Perceived Stress Scale, the Pittsburgh Sleep Quality Index and the Smartphone Addiction Scale-Short Version, respectively. The craniocervical flexion test was performed to measure the endurance of the muscles. As a result of study, the normative values of the stage 2 with endurance indicator of the test were determined as 24.23 ± 2.39 mmHg for women, 24.15 ± 2.65 mmHg for men and 24.19 ± 2.51 mmHg for the community. The normative values of the cumulative endurance score we proposed as a more sensitive endurance indicator were determined as 27.50 ± 21.29 mmHg for women, 27.65 ± 25.42 mmHg for men and 27.57 ± 23.33 mmHg for the community. There was no correlation between the endurance of the muscles and age, gender, body mass index, physical activity level (except walking score), perceived stress, sleep quality (except sleep latency component) and smartphone addiction ($p>0.05$). This results can be important for prevention, detection and management of problems related to the cervical region.

Key words: Cervical vertebrae, endurance, healthy volunteers, neck muscles, test

KAYNAKLAR

1. Panjabi MM, Cholewicki J, Nibu K, Grauer J, Babat LB, Dvorak J. Critical load of the human cervical spine: an in vitro experimental study. Clin Biomech 1998;13(1):11-7.

2. Comerford MJ, Mottram SL. Movement and stability dysfunction–contemporary developments. Man Ther 2001;6(1):15-26.

3. Blouin J-S, Siegmund GP, Carpenter MG, Inglis JT. Neural control of superficial and deep neck muscles in humans. J Neurophysiol 2007;98(2):920-8.

4. Neumann DA. Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for physical rehabilitation. 1st ed. USA: Mosby, 2002.

5. Arumugam A, Mani R, Raja K. Interrater reliability of the craniocervical flexion test in asymptomatic individuals—a cross-sectional study. J Manipulative Physiol Ther 2011;34(4):247-53.

6. Domenech MA, Sizer PS, Dedrick GS, McGalliard MK, Brismee J-M. The deep neck flexor endurance test: normative data scores in healthy adults. PM R 2011;3(2):105-10.

7. Grimmer K, Trott P. The association between cervical excursion angles and cervical short flexor muscle endurance. Aust J Physiother 1998;44(3):201-7.

8. Jarman NF, Brooks T, James CR, Hooper T, Wilhelm M, Brismée J-M, et al. Deep neck flexor endurance in the adolescent and young adult: Normative data and associated attributes. PM R 2017;9(10):969-75.

9. Jull G, Barrett C, Magee R, Ho P. Further clinical clarification of the muscle dysfunction in cervical headache. Cephalalgia 1999;19(3):179-85.

10. Jull GA. Deep cervical flexor muscle dysfunction in whiplash. J Musculoskelet Pain 2000;8(1-2):143-54.

11. Jull GA, O'leary SP, Falla DL. Clinical assessment of the deep cervical flexor muscles: the craniocervical flexion test. J Manipulative Physiol Ther 2008;31(7):525-33.

12. Kelly M, Cardy N, Melvin E, Reddin C, Ward C, Wilson F. The craniocervical flexion test: An investigation of performance in young asymptomatic subjects. Man Ther 2013;18(1):83-6.

13. Olson LE, Millar AL, Dunker J, Hicks J, Glanz D. Reliability of a clinical test for deep cervical flexor endurance. J Manipulative Physiol Ther 2006;29(2):134-8.

14. Comerford MJ, Mottram SL. Functional stability re-training: principles and strategies for managing mechanical dysfunction. Man Ther 2001;6(1):3-14.

15. Jull G, Falla D. Does increased superficial neck flexor activity in the craniocervical flexion test reflect reduced deep flexor activity in people with neck pain? Man Ther 2016;25:43-7.

16. Jull G, Kristjansson E, Dall'Alba P. Impairment in the cervical flexors: a comparison of whiplash and insidious onset neck pain patients. Man Ther 2004;9(2):89-94.

17. O'Leary S, Jull G, Kim M, Vicenzino B. Cranio-cervical flexor muscle impairment at maximal, moderate, and low loads is a feature of neck pain. Man Ther 2007;12(1):34-9.

18. Wing Chiu TT, Hung Law EY, Fai Chiu TH. Performance of the craniocervical flexion test in subjects with and without chronic neck pain. J Orthop Sports Phys Ther 2005;35(9):567-71.

19. Watson DH, Trott PH. Cervical headache: an investigation of natural head posture and upper cervical flexor muscle performance. Cephalalgia 1993;13(4):272-84.

20. Harris KD, Heer DM, Roy TC, Santos DM, Whitman JM, Wainner RS. Reliability of a measurement of neck flexor muscle endurance. Phys Ther 2005;85(12):1349-55.

21. Ljungquist T, Fransson B, Harms- Ringdahl K, Björnham Å, Nygren Å. A physiotherapy test package for assessing back and neck dysfunction-discriminative ability for patients versus healthy control subjects. Physiother Res Int 1999;4(2):123-40.

22. Ljungquist T, Harms-Ringdahl K, Nygren Å, Jensen I. Intra-and inter-rater reliability of an 11-test package for assessing dysfunction due to back or neck pain. Physiother Res Int 1999;4(3):214-32.

23. James G, Doe T. The craniocervical flexion test: intra-tester reliability in asymptomatic subjects. Physiother Res Int 2010;15(3):144-9.

24. Dimitriadis Z, Strimpakos N, Kapreli E, Oldham J. Test-retest reliability of craniocervical flexion test for assessing the endurance of deep neck flexors in healthy individuals. Physiotherapy 2013(2013):9.

25. Martins F, Bento A, Silva AG. Within-Session and Between-Session Reliability, Construct Validity, and Comparison Between Individuals With and Without Neck Pain of Four Neck Muscle Tests. PM R 2018;10(2):183-93.

26. Izzo R, Guarnieri G, Guglielmi G, Muto M. Biomechanics of the spine. Part I: spinal stability. Eur J Radiol 2013;82(1):118-26.

27. Hamill J, Knutzen KM. Biomechanical basis of human movement. 3rd ed. PRC: Lippincott Williams & Wilkins, 2009.

28. Bogduk N, Mercer S. Biomechanics of the cervical spine. I: Normal kinematics. Clin Biomech 2000;15(9):633-48.

29. Dimitriadis Z, Kapreli E, Strimpakos N, Oldham J. Clinical assessment of the deep neck flexors: Which test is best? International Journal of Therapy And Rehabilitation 2015;22(10):458-9.

30. Makofsky HW, Douris P, Goldstein LB, Discepolo A, Grion K, Kushnir G, et al. The effect of the PostureJac on deep cervical flexor endurance: implications in the management of cervicogenic headache and mechanical neck pain. Cranio 2012;30(1):187-93.

31. Mayoux-Benhamou M, Revel M, Vallee C, Roudier R, Barbet J, Bargy F. Longus colli has a postural function on cervical curvature. Surg Radiol Anat 1994;16(4):367-71.

32. Falla D, Rainoldi A, Merletti R, Jull G. Spatio-temporal evaluation of neck muscle activation during postural perturbations in healthy subjects. J Electromyogr Kinesiol 2004;14(4):463-74.

33. Falla D, Jull G, Hodges P. Feedforward activity of the cervical flexor muscles during voluntary arm movements is delayed in chronic neck pain. Exp Brain Res 2004;157(1):43-8.

34. Cagnie B, D'hooge R, Achten E, Cambier D, Danneels L. A magnetic resonance imaging investigation into the function of the deep cervical flexors during the performance of craniocervical flexion. J Manipulative Physiol Ther 2010;33(4):286-91.

35. Falla D, Jull G, Dall'Alba P, Rainoldi A, Merletti R. An electromyographic analysis of the deep cervical flexor muscles in performance of craniocervical flexion. Phys Ther 2003;83(10):899-906.

36. Falla D, Jull G, O'leary S, Dall'Alba P. Further evaluation of an EMG technique for assessment of the deep cervical flexor muscles. J Electromyogr Kinesiol 2006;16(6):621-8.

37. Park J, Hur J, Ko T. Influence of pressure changes on recruitment pattern and neck muscle activities during Cranio-Cervical Flexion Tests (CCFTs). J Back Musculoskelet Rehabil 2015;28(2):255-9.

38. Strimpakos N. The assessment of the cervical spine. Part 2: strength and endurance/fatigue. J Bodyw Mov Ther 2011;15(4):417-30.

39. Koo TK, Li MY. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. J Chiropr Med 2016;15(2):155-63.

40. Organization WH. Physical status: the use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. Geneve: The World Health Organization. 1995.

41. Wheeler AH, Goolkasian P, Baird AC, Darden BV. Development of the Neck Pain and Disability Scale: item analysis, face, and criterion-related validity. Spine 1999;24(13):1290.

42. Bicer A, Yazici A, Camdeviren H, Erdogan C. Assessment of pain and disability in patients with chronic neck pain: reliability and construct validity of the Turkish version of the neck pain and disability scale. Disabil Rehabil 2004;26(16):959-62.

43. Craig CL, Marshall AL, Sjorstrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. Med Sci Sports Exerc 2003;35(8):1381-95.

44. Saglam M, Arikan H, Savci S, Inal-Ince D, Bosnak-Guclu M, Karabulut E, et al. International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. Percept Mot Skills 2010;111(1):278-84.

45. Committee IR. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)-short and long forms. https://sites.google.com/site/theipaq/scoring-protocol. 2005.

46. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. J Health Soc Behav 1983:385-96.

47. Eskin M, Harlak H, Demirkıran F, Dereboy Ç, editors. Algılanan stres ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: Güvenirlik ve geçerlik analizi. New/Yeni Symposium Journal 2013.

48. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Res 1989;28(2):193-213.

49. Agargun M. Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin gecerligi ve guvenirligi. Turk Psikiyatri Dergisi 1996;7:107-15.

50. Kwon M, Kim D-J, Cho H, Yang S. The smartphone addiction scale: development and validation of a short version for adolescents. PLoS One 2013;8(12):e83558.

51. Noyan CO, Enez Darçın A, Nurmedov S, Yılmaz O, Dilbaz N. Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeğinin Kısa Formunun üniversite öğrencilerindeTürkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. Anatolian Journal of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Derg 2015;16.

52. Şata M, Karip F. Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeği-Kısa Versiyonunun Ergenler İçin Türk Kültürüne Uyarlanması. Cumhuriyet International Journal of Education 2017;6(4):426-40.

53. Mehta RK, Cavuoto LA. Relationship between BMI and fatigability is task dependent. Hum Factors 2017;59(5):722-33.

54. Tanner CJ, Barakat HA, Dohm GL, Pories WJ, MacDonald KG, Cunningham PR, et al. Muscle fiber type is associated with obesity and weight loss. Am J Physiol Endocrinol Metab 2002;282(6):E1191-E6.

55. Guan X, Fan G, Chen Z, Zeng Y, Zhang H, Hu A, et al. Gender difference in mobile phone use and the impact of digital device exposure on neck posture. Ergonomics 2016;59(11):1453-61.

ŞEKİLLER LİSTESİ

TABLOLAR

Tablo 1. Servikal bölgedeki kaslar …….6

Tablo 2. Kümülatif endurans skorunun hesaplanması ……..22

Tablo 3. Cinsiyete göre katılımcıların demografik özellikleri ……..24

Tablo 4. Cinsiyete göre tüm katılımcılarda gerçekleştirilen kranio-servikal fleksiyon testi sonuçları ……...26

Tablo 5. Rastgele seçilen 30 katılımcının birinci ve ikinci kranio-servikal fleksiyon testi sonuçları ……...26

Tablo 6. Cinsiyete göre katılımcıların ikinci kranio-servikal fleksiyon testi sonuçları ……28

Tablo 7. Kranio-servikal fleksiyon testinin gözlemci içi güvenilirliği ……29

Tablo 8. Cinsiyete göre katılımcıların uluslararası fiziksel aktivite anketi skorları ……29

Tablo 9. Cinsiyete göre katılımcıların pittsburgh uyku kalitesi indeksi skorları …….31

Tablo 10. Cinsiyete göre katılımcıların algılanan stres ölçeği puanları ……32

Tablo 11. Cinsiyete göre katılımcıların akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kısa formu puanları..33

Tablo 12. Cinsiyete göre kranio-servikal fleksiyon testi 1. aşama sonucu ile yaş, boy, kilo, beden kitle indeksi, uluslararası fiziksel aktivite anketi skorları, pittsburgh uyku kalitesi indeksi skorları, algılanan stres ölçeği puanı ve akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kısa formu puanı arasındaki ilişki analizi ……33

Tablo 13. Cinsiyete göre kranio-servikal fleksiyon testi 2. aşama sonucu ile yaş, boy, kilo, beden kitle indeksi, uluslararası fiziksel aktivite anketi skorları, pittsburgh uyku kalitesi indeksi

skorları, algılanan stres ölçeği puanı ve akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kısa formu puanı arasındaki ilişki analizi …….36
Tablo 14. Cinsiyete göre kranio-servikal fleksiyon testi kümülatif endurans skoru ile yaş, boy, kilo, beden kitle indeksi, uluslararası fiziksel aktivite anketi skorları, pittsburgh uyku kalitesi indeksi skorları, algılanan stres ölçeği puanı ve akıllı telefon bağımlılığı ölçeği kısa formu puanı arasındaki ilişki analizi …….38
Tablo 15. Literatürde sağlıklı yetişkinlerde kranio-servikal fleksiyon testi ile tespit edilen derin servikal fleksör kasların performans ve endurans değerleri ……..41

ŞEKİLLER

Şekil 1. Derin servikal fleksör kaslar ……10
Şekil 2. Şişirilebilir bir basınç ünitesi ……...19
Şekil 3. Kranio-servikal fleksiyon testi pozisyonu ……19
Şekil 4. Kranio-servikal fleksiyon testinin klinik uygulaması ……..20

ÖZGEÇMİŞ

1993 yılında İstanbul Bakırköy'de doğdum. 2011 yılında Edirne Lisesi'nden mezun oldum ve 2015 yılında Trakya Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümünden mezun oldum. 2016 yılında mezunu olduğum Trakya Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümünde araştırma görevlisi olarak atanarak çalışma hayatına adım attım. Aynı yıl içerisinde Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda yüksek lisans programına başladım. Halen Trakya Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak görev yapmaktayım.

EKLER

Ek 1. Etik kurul onayı

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU Edirne, Türkiye

ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYIBAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	TÜTF-BAEK 2017/216	
	PROTOKOL ADI	Üniversite Gençlerinde Derin Servikal Fleksör Kas Endurans Değerlerinin Saptanması	
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI / ADI	Yrd. Doç. Dr. Filiz TUNA	
	ARAŞTIRMA MERKEZİ		
	DESTEKLEYİCİ		
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	Tek Merkez Ulusal	Çok Merkez Uluslararası

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No: 14/05** **Tarih:16.08.2017**
	Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Filiz TUNA'nın sorumluluğunda yapılması planlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen Yüksek Lisans Öğrencisi Hilal Başak CAN'ın tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş; araştırmaya ilişkin giderlerin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödetilmediği koşullarda ve veri toplanacak yerlerden gerekli izinler alındıktan sonra gerçekleştirilmesinde etik bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına mevcudun oy birliği ile karar verilmiştir.
ETİK KURUL BİLGİLERİ	
ÇALIŞMA ESASI	Helsinki Bildirgesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TÜTF-BAEK Yönergesi

ÜYELER

Ünvan/Ad/ Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki(*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Ülfet VATANSEVER ÖZBEK Başkan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D	K	E (H)	(E) H	
Yrd. Doç. Dr. Rugül KÖSE ÇINAR Başkan Yardımcısı	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F. Ruh Sağ. ve Has. A.D.	K	E (H)	(E) H	
Yrd. Doç. Dr. Ruhan Deniz TOPUZ Üye	Tıbbi Farmakoloji.	T.Ü.T.F Tıbbi Farmakoloji A.D	K	E H	E H	
Yrd. Doç. Dr. F. Nesrin TURAN Üye	Biyoistatistik	T.Ü.T.F. BiyoistatistikA.D.	K	E H	E H	
Doç. Dr. Hakan GÜRKAN Üye	Tıbbi Genetik	T.Ü.T.F. Tıbbi Genetik A.D.	E	E (H)	(E) H	
Prof. Dr. Hasan ÜMİT Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E (H)	(E) H	
Öğretim. Gör. Uzm. Dr. Oktay KAYA Üye	Fizyoloji	T.Ü.T.F. Fizyoloji A.D.	E	E (H)	(E) H	
Doç. Dr. Cafer Sadık ZORKUN Üye	Kardiyoloji	T.Ü.T.F. Kardiyoloji A.D.	E	E (H)	(E) H	
Prof. Dr. Muzaffer ESKİOCAK Üye	Halk Sağlığı	T.Ü.T.F. Halk Sağlığı A.D.	E	E (H)	(E) H	
Prof. Dr. Niyazi Cenk SAYIN Üye	Kadın Hastalıkları ve Doğum	T.Ü.T.F. Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.	E	E (H)	(E) H	
Yrd. Doç. Dr. Esin KARLIKAYA Üye	Tıp Tarihi ve Etik	T.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik A.D.	K	E H	E H	
Doç. Dr. Sevtap HEKİMOĞLU ŞAHİN Üye	Anestezi ve Reanimasyon	T.Ü.T.F. Anestezi ve Reanimasyon A.D.	K	E H	E H	
Prof. Dr. Atakan SEZER Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	E (H)	(E) H	
Avukat Baki KURNAZ Üye		T.Ü. Rektörlüğü	E	E H	E H	
Emekli Öğretmen Sinan SEÇKİN Üye		Serbest Üye	E	E H	E H	

*Araştırma ile ilişki
**Toplantıda Bulunma

Prof. Dr. Ahmet TEZEL
Dekan a.
Dekan Yrd.

Ek 2. Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu

Bir araştırma projesine davet edilmektesiniz. Bu araştırmanın yürütülmesi, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun 16/08/2017 tarih ve 14/05 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Araştırmaya katılmaya karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını anlamanız çok önemlidir.

Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük ilkesine bağlı olup katılmayı reddetmeniz herhangi bir cezaya ya da elde edilecek herhangi bir yararın kaybedilmesine kesinlikle yol açmayacaktır.

Aynı şekilde araştırmaya katılmayı kabul ettikten sonra da araştırmanın herhangi bir yerinde hiçbir neden göstermeksizin herhangi bir zarar ya da elde edilmesi beklenen bir yarar kaybına yol açmadan araştırmadan çekilebilirsiniz.

Araştırma kapsamında yapılan işlemlerin mali giderleri araştırmacılar ya da destekleyici (AÇIK AD…….) tarafından karşılanacak olup size ya da sosyal güvenlik kurumunuza hiçbir mali yük getirmeyecektir.

Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okuyun ve araştırmaya katılmak isteyip istemediğinize karar vermek için lütfen biraz düşünün.

- **Araştırmanın bilimsel adı: "**Üniversite Gençlerinde Derin Servikal Fleksör Kas Endurans Değerlerinin Saptanması"
- **Araştırmanın anlaşılabilir basit adı:** Üniversite Gençlerinde Boynun Derin Kaslarının Dayanıklılığına İlişkin Sayısal Değerlerin Saptanması
- **Sorumlu Araştırmacının adı ve görev yeri:** Dr. Öğr. Üyesi Filiz Tuna / Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Araştırmanın amacı: Araştırmamızda amacımız, sağlıklı üniversite gençlerinde boynun derin kaslarının dayanıklılığına ilişkin sayısal değerleri tespit ederek bilime katkıda bulunmaktır.

- **Araştırmanın niteliği (klinik, laboratuvar, epidemiyolojik, tez çalışması vb.):** Yüksek Lisans Tez Çalışması
- **Araştırmanın başlama tarihi ve öngörülen süresi:** 18/9/2017 - 08/6/2018
- **Araştırmaya katılması beklenen gönüllü sayısı:** 96
- **Araştırma sırasında uygulanacak olan invaziv yöntemler dahil olmak üzere gönüllüye uygulanacak yöntem, girişim ve tedavilerin tümü:**

Size, boynun derin kaslarının dayanıklılığını ölçmek için bir test uygulanacaktır. Bu test iki aşamadan oluşacaktır. İlk olarak size doğru hareketin nasıl olması gerektiği tarafımızca açıklanacaktır. Sonrasında birinci aşamaya geçilecektir. Sizden dizleriniz bükülü olacak şekilde sırtüstü yatmanız istenecektir. Baş ve boynunuzun birleşme yerinin arka bölümüne şişirilebilir bir basınç ünitesi (Şekil.1) yerleştirilecektir. Yerleştirme sonrası, basınç ünitesinin basıncı gösteren parçasının ibresi kırmızı şeridin başlangıcında olacak şekilde basınç ünitesi şişirilecektir. Sonrasında basıncı gösteren bu parça, sizin basıncı takip edebilmenize olanak verecek şekilde sabitlenecektir. İlk olarak sizden, basıncı gösteren aletin ibresini yeşil şeridin başlangıcına gelecek şekilde "evet dermiş gibi" baş sallama hareketi yapmanız ve ibrenin konumunu 3 saniye boyunca korumanız istenecektir. Sonrasında sırasıyla basınç ibresini, sarı şeridin başlangıcına, mavi şeridin başlangıcına, gri şeridin başlangıcına ve gri şeridin sonlanmasına getirmeniz ve ibrenin konumunu 3 saniye korumanız istenecektir. Hareketi doğru

bir şekilde yaptığınıza emin olduktan sonra ikinci aşamaya geçilecektir. Bu aşamadaki pozisyonunuz ve basınç ünitesinin yerleşimi birinci aşamayla aynı olacaktır. Basınç ünitesi, basınç ibresi kırmızı şeridin başlangıcında olacak şekilde şişirilecektir. İlk olarak sizden, basıncı gösteren aletin ibresini yeşil şeridin başlangıcına gelecek şekilde "evet dermiş gibi" baş sallama hareketi yapmanız ve ibrenin konumunu 3 kez 10'ar saniye boyunca korumanız istenecektir. Sonrasında sırasıyla basınç ibresini, sarı şeridin başlangıcına, mavi şeridin başlangıcına, gri şeridin başlangıcına ve gri şeridin sonlanmasına getirmeniz ve ibrenin konumunu 3 kez 10'ar saniye korumanız istenecektir. Test şu durumlarda sonlandırılacaktır: doğru hareketle basınç ibresini gri şeridin sonlanmasına getirip, ibrenin konumunu 3 kez 10'ar saniye korumayı başardığınızda; boynun derin kaslarında yorgunluğun gelişmesine bağlı ibrenin konumunu koruyamadığınızda veya doğru bir şekilde hareketi gerçekleştiremediğinizde.



Şekil 1. Basınç ünitesi

Size stres durumunuzu, uyku kalitenizi, fiziksel aktivite düzeyinizi, akıllı telefon bağımlılığınızı ve boynunuzdaki ağrı ve özürlülük durumunu ölçmek için ölçekler uygulanacaktır.

- **Araştırmanın deneysel kısımları:**
- **Farklı uygulama ve girişimler için gönüllülerin araştırma gruplarına rastgele atanma olasılığı:**
- **Katılımcının araştırmaya dahil edilme nedeni:** 18-25 yaşlarında sağlıklı genç bir birey olmanız
- **Araştırmadan doğrudan gönüllü için beklenen yarar:** Yok
- **Gönüllünün sorumlulukları:** Yok
- **Gönüllünün (araştırma hamilelerde veya lohusalarda yapılacaksa ise embriyo, fetüs veya süt çocuklarının da) maruz kalabilecekleri riskler veya rahatsızlıklar: :** Çalışma ile ilgili herhangi bir risk beklenmemektedir.
- **Risklere karşı alınan önlemler: :** Çalışma ile ilgili herhangi bir risk beklenmemektedir.
- **Gönüllüye alternatif olarak uygulanabilecek olan diğer yöntemler ve bunların olası yarar ve zararları:** Yok
- **Araştırmaya bağlı olarak bir zarar oluştuğunda verilecek tazminat ve sağlanacak tedaviler:** Yok
- **Gönüllülere yapılacak ulaşım, yemek gibi masraflara ilişkin ödemeler:** Yok

- **Gönüllünün araştırmaya katılımının sona erdirilmesini gerektirecek durumlar veya nedenler:**
- **Araştırma sonunda gönüllülere bilgi verilecek mi?** İstemeniz halinde bilgi verilecektir.
- **Gönüllülerin araştırma hakkında, kendileri hakkında ya da araştırmayla ilgili herhangi bir beklenmedik olay hakkında daha fazla bilgi edinebilmesi için temasa geçebileceği kişi ve kendisine günün 24 saatinde erişebileceği telefon numarası:**

  Dr. Öğr. Üyesi Filiz Tuna
- **Gönüllülerden elde edilecek olan biyolojik materyallerin hangi amaçlarla kullanılacağı:**
- **Gönüllülerden elde edilecek biyolojik materyaller üzerinde genetik araştırma yapılabilmesi için onay:**

  "……(Araştırmanın açık adı)" araştırması kapsamında alınan biyolojik örneklerimin (kan, idrar, vb…);

  ☐ **Sadece yukarıda bahsi geçen araştırmada kullanılmasına izin veriyorum.**

  ☐ **İleride yapılması planlanan tüm araştırmalarda kullanılmasına izin veriyorum.**

  ☐ **Hiçbir koşulda kullanılmasına izin vermiyorum.**

Yukarıda açıkça tanımlanan çalışmanın ne amaçla, kimler tarafından ve nasıl gerçekleştirileceği anlayabileceğim bir ifade ile bana anlatıldı.

Bu araştırmadan elde edilen bilgilerin bana ve başka insanlara sağlayacağı yararlar bana anlatıldı.

Araştırma sırasında meydana gelebilecek riskler ve rahatsızlıklar bana anlayabileceğim bir dille anlatıldı.

Araştırma sırasında oluşabilecek zarar durumunda gerçekleştirilecek işlemler bana anlatıldı.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ve haklarım konusunda 24 saat bilgi alabileceğim bir yetkilinin adı ve telefonu bana verildi.

Araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik ve testler ile tıbbi bakım hizmetleri için benden ya da bağlı bulunduğum sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyeceği bana anlatıldı.

Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.

Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.

Sorumlu araştırmacı / hekime haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim.

Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan çekilmem halinde hiçbir sorumluluk altına girmediğimi ve bu durumun şimdi ya da gelecekte gereksinim duyduğum tıbbi bakımı hiçbir biçimde etkilemeyeceğini biliyorum.

Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı / hekim ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmalim nedeniyle, benim onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabileceğini biliyorum.

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun gerekli gördüğünde, gizliliğimin korunması ilkesine uygun olarak, araştırma konusuyla ilişkili orijinal tıbbi kayıtlarıma doğrudan erişimde bulunabileceğini biliyorum

İlgili yasal düzenlemeler gereğince kimliğimi ortaya çıkaracak kayıtların gizli tutulacağı, kamuoyuna açıklanmayacağı; araştırma sonuçlarının bilimsel toplantılarda sunulabileceği ya da yayınlanabileceği, ancak, bu tür durumlarda kimliğimin kesin olarak gizli tutulacağı bana açıklandı.

Araştırma konusuyla ilgili olarak, çalışmaya devam etme isteğimi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde bana ya da yasal temsilcime zamanında bilgilendirme yapılacağı bana açıklandı.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu adlı metni kendi anadilimde okudum.

Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularıma doyurucu cevaplar aldım.

Yukarıda konusu belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı.

Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'nun tam imzalı bir kopyasını aldım.

- ***Gönüllünün; (El yazısı ile)***

Adı- Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya faks numarası):

.....

.....

Tarih:

- ***Velayet ya da vesayet altında bulunanlar için; (El yazısı ile)***

Veli ya da Vasinin Adı- Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Adresi (varsa telefon ve/veya faks numarası):

.....

.....

Tarih:

- ***Açıklamaları yapan araştırmacının***

Unvanı, Adı- Soyadı: (El yazısı ile)

Görev yaptığı bölüm:

İmzası:

Tarih:

Ek 3. “Demografik veri ve hastalık özgeçmişinin sorgulanması” formu

Tarih: … / … / ……..

Demografik Veri ve Hastalık Özgeçmişinin Sorgulanması

Ad Soyad:

Telefon:

Cinsiyet:

Yaş:

Boy:

Kilo:

Beden kitle indeksi:

Medeni hal: Evli / Bekar / Dul / Boşanmış

İkamet durumu: Yalnız / Arkadaş / Aile

Gözlük kullanımı: Var / Yok

Son bir yıl içinde baş, boyun ve sırt ağrısı şikayeti: Var / Yok

Torakal veya servikal omurga yaralanma ve cerrahisi hikayesi: Var / Yok

Servikal anormalliklerin tıbbi teşhisi: Var / Yok

Sistemik, muskuler veya konnektif doku rahatsızlıklarının tıbbi teşhisi: Var / Yok

Kanser öyküsü: Var / Yok

Merkezi yada periferal sinir sistemi rahatsızlığı hikayesi: Var / Yok

Temporomandibular eklem rahatsızlığı: Var / Yok

Düzeltilmemiş işitme sorunu: Var / Yok

Düzeltilmemiş görme defisiti: Var / Yok

Anne baba veya kardeşte şeker hastalığı varlığı: Var / Yok

Akıllı telefon kullanımı: Var / Yok

Akıllı telefon kullanım süresi: 1 yıldan az / 1-2 yıl arası / 3-4 yıl arası / 4 yıldan fazla

Günlük akıllı telefon kullanım süresi: 1 saatten az / 1-2 saat / 3-4 saat / 5 saat ve üzeri

Günde ortalama akıllı telefon kontrol sayısı: 10’dan az / 10-20 kez / 20-30 kez / 30-40 kez / 40’ tan fazla

Sigara kullanımı: Var (…… paket / gün - …… yıl) / Yok / Bırakmış(…… paket / gün - …… yıl)

Alkol kullanımı: Var (……. yıl)/ Yok / Bırakmış (……. yıl)

KSFT 1. aşama değerlendirme sonucu:

KSFT 2. aşama değerlendirme sonucu:

Kümülatif endurans değerlendirmesi:

En son ulaşılan basınç:

En son ulaşılan basıncın başarılan tekrar sayısı:

Kümülatif endurans skoru:

Ek 4. Boyun Ağrı ve Dizabilite İndeksi

BOYUN AĞRI VE DİSABİLİTE SKORU

Adı, Soyadı : Tarih:

Aşağıda , ağrınızın sizin yaşamınızın ne kadar etkilediğini ölçmek için hazırlanmış çizelgelerle, size uygun olanı işaretleyiniz.

1. Bugün ağrınız ne kadar kötü?

0 : : : : : 5
AĞRI YOK EN ŞİDDETLİ AĞRI

2. Ağrınız genel olarak ne kadar kötü?

0 : : : : : 5
AĞRI YOK EN ŞİDDETLİ AĞRI

3. Ağrınız en kötü halinde ne şiddette?

0 : : : : : 5
AĞRI YOK DAYANILMAZ

4. Ağrınız uykunuza engel oluyor mu?

0 : : : : : 5
HİÇ OLMUYOR UYUYAMIYORUM

5. Ağrınız ayakta dururken ne kadar kötü?

0 : : : : : 5
AĞRI YOK EN ŞİDDETLİ AĞRI

6. Ağrınız yürürken dururken ne kadar kötü?

0 : : : : : 5
AĞRI YOK EN ŞİDDETLİ AĞRI

7. Ağrınız sizi araba sürerken rahatsız ediyor mu?

0 : : : : : 5
HİÇ ETMİYOR SÜREMİYORUM

8. Ağrınız sosyal faaliyetlerinize engel oluyor mu?

0 : : : : : 5
HİÇ OLMUYOR HER ZAMAN

9. Ağrınız eğlence(hobi), spor türünden faaliyetlerinize engeloluyor mu?

0 : : : : : 5
HİÇ OLMUYOR HER ZAMAN

10. Ağrınız mesleki yaşantınızı etkiliyor mu?

0 : : : : : 5
HİÇ ETKİLEMİYOR ÇALIŞAMIYORUM

11. Ağrınızkişisel bakım faaliyetlerinize (yemek yeme, giyinme, banyo) engeloluyor mu?

0 : : : : : 5
HİÇ OLMUYOR HER ZAMAN

12. Ağrınız kişisel ilişkilerinizi (aile içi, arkadaş, cinsel v.b.) etkiliyor mu?

0 : : : : : 5
HİÇ OLMUYOR HER ZAMAN

13. Ağrınız gelecek ve genel hayata bakışınızı (depresyon, ümitsizlik) ne oranda değiştirdi?

0 : : : : : 5
HİÇ DEĞİŞMEDİ TAMAMEN DEĞİŞTİ

14. Ağrı duygu ve heyecanlarınızı etkiliyor mu?

0 : : : : : 5
HİÇ ETKİLEMİYOR TAMAMEN ETKİLYOR

15. Ağrınız düşünce ve konsantrasyonunuzu etkiliyor mu?

0 : : : : : 5
HİÇ ETKİLEMİYOR TAMAMEN ETKİLYOR

16. Boynunuzda sertlik ne oranda?

0 : : : : : 5
SERTLİK YOK BOYNUMU OYNATAMIYORUM

17. Boynunuzu çevirirken ne kadar zorlanıyorsunuz?

0 : : : : : 5
SORUN YOK BOYNUMU OYNATAMIYORUM

18. Yukarı ve aşağı bakarken ne kadar zorlanıyorsunuz?

0 : : : : : 5
SORUN YOK AŞAĞI VE YUKARI OYNATAMIYOR

19. Baş seviyesinin üzerindeki işleri yapmakta ne kadar zorlanıyorsunuz?

0 : : : : : 5
SORUN YOK BU TÜR İŞLERİ YAPAMIYORUM

20. Ağrı kesiciler size ne kadar yardımcı oluyor?

0 : : : : : 5
AĞRIM TAMAMEN KESİLİYOR HİÇ KESİLMİYOR

Ek 5. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi

Ad Soyad: **Tarih:**

İnsanların günlük yaşayış içinde yaptıkları fiziksel aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen, kendinizi çok hareketli bir kişi olarak görmeseniz bile her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, işyerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığınız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri düşünün.

Son 7 gün içinde 10 dakika veya üstünde süren, nefesinizi hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun.

1. Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?

☐ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3. Soruya Geçiniz)	Haftada _____ gün

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

☐ Bilmiyorum/Emin değilim	Günde _____ dakika	Günde _____ saat

Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.

3. Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)

☐ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5. Soruya Geçiniz)	Haftada _____ gün

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

☐ Bilmiyorum/Emin değilim	Günde _____ dakika	Günde _____ saat

Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5. Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

☐ Yürümedim. (7. Soruya Geçiniz)	Haftada _____ gün

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

☐ Bilmiyorum/Emin değilim	Günde _____ dakika	Günde _____ saat

Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Son bir hafta içinde günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

☐ Bilmiyorum/Emin değilim	Günde _____ dakika	Günde _____ saat

Ek 6. Algılanan Stres Ölçeği

ALGILANAN STRES ÖLÇEĞİ

Yönerge: Aşağıda geçtiğimiz ay içerisindeki kişisel deneyimleriniz hakkında bir dizi soru yöneltilmektedir. Her soruyu dikkatlice okuyarak size en uygun seçeneğin altındaki kutuya bir çarpı işareti koyarak cevaplayınız. Soruların doğru veya yanlış cevabı yoktur. Önemli olan sizin duygu ve düşüncelerinizi yansıtan yanıtları vermenizdir.

	Hiçbir Zaman	**Neredeyse Hiçbir Zaman**	**Bazen**	**Oldukça Sık**	**Çok Sık**
1. Geçen ay, beklenmedik bir şeylerin olması nedeniyle ne sıklıkta rahatsızlık duydunuz?					
2. Geçen ay, hayatınızdaki önemli şeyleri kontrol edemediğinizi ne sıklıkta hissettiniz?					
3. Geçen ay, kendinizi ne sıklıkta sinirli ve stresli hissettiniz?					
4. Geçen ay, ne sıklıkta gündelik zorlukların üstesinden başarıyla geldiniz?					
5. Geçen ay, hayatınızda ortaya çıkan önemli değişikliklerle etkili bir şekilde başa çıktığınızı ne sıklıkta hissettiniz?					
6. Geçen ay, kişisel sorunlarınızı ele alma yeteneğinize ne sıklıkta güven duydunuz?					
7. Geçen ay, her şeyin yolunda gittiğini ne sıklıkta hissettiniz?					
8. Geçen ay, ne sıklıkta yapmanız gereken şeylerle başa çıkamadığınızı fark ettiniz?					
9. Geçen ay, hayatınızdaki zorlukları ne sıklıkta kontrol edebildiniz?					
10. Geçen ay, ne sıklıkta her şeyin üstesinden geldiğinizi hissettiniz?					
11. Geçen ay, ne sıklıkta kontrolünüz dışında gelişen olaylar yüzünden öfkelendiniz?					
12. Geçen ay, kendinizi ne sıklıkta başarmak zorunda olduğunuz şeyleri düşünürken buldunuz?					
13. Geçen ay, ne sıklıkta zamanınızı nasıl kullanacağınızı kontrol edebildiniz?					
14. Geçen ay, ne sıklıkta problemlerin üstesinden gelemeyeceğiniz kadar biriktiğini hissettiniz?					

Ek 7. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

PITTSBURGH UYKU KALİTE İNDEKSİ

Aşağıdaki sorulara vereceğiniz cevaplar için son bir ayı göz önünde bulundurun. Lütfen tüm soruları cevaplayın.

1. Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız? ……..
2. Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika) aldı? .....**.....** dakika
3. Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız? ……..
4. Geçen ay geceleri kaç saat uyudunuz? (bu süre yatakta geçirdiğinizden farklı olabilir) ……. saat
5. Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne sıklıkla yaşadınız? İşaretleyiniz.

Haftada	Hiç	1'den az	1-2 kez	3'den çok
a. 30 dakika içinde uykuya dalamadınız	0	1	2	3
b. Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız	0	1	2	3
c. Tuvalete gittiniz	0	1	2	3
d. Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz	0	1	2	3
e. Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız	0	1	2	3
f. Aşırı derecede üşüdünüz	0	1	2	3
g. Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz	0	1	2	3
h. Kötü rüyalar gördünüz	0	1	2	3
i. Ağrı duydunuz	0	1	2	3
j. Diğer nedenler	0	1	2	3

6. Geçen hafta uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz. İşaretleyiniz.

Çok iyi	Oldukça iyi	Oldukça kötü	Çok kötü
0	1	2	3

7. Geçen hafta uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli veya reçetesiz) aldınız? İşaretleyiniz.

Hiç	1'den az	1-2 kez	3'den çok
0	1	2	3

8. Geçen hafta araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız? İşaretleyiniz.

Hiç	1'den az	1-2 kez	3'den çok
0	1	2	3

9. Geçen ay bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derece problem oluşturdu? İşaretleyiniz.

Hiç problem oluşturmadı	Yalnızca çok az problem oluşturdu	Bir dereceye kadar problem oluşturdu	Çok büyük problem oluşturdu
0	1	2	3

10. Bir yatak partneriniz veya oda arkadaşınız var mı? İşaretleyiniz.

Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok	Diğer odada bir partneri veya oda arkadaşı var	Partneri aynı odada fakat aynı yatakta değil	Partner aynı yatakta
0	1	2	3

11. Eğer bir oda arkadaşı veya yatak partneriniz varsa ona aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkla yaşadığınızı sorun.

	Hiç	1'den az	1-2 kez	3'den çok
a. Gürültülü horlama	0	1	2	3
b. Uykuda nefes alıp verme arasında uzun aralıklar	0	1	2	3
c. Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama	0	1	2	3
d. Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık	0	1	2	3
e. Diğer huzursuzluklarınız:	0	1	2	3

Ek 8. Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeği Kısa Formu

Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeği-Kısa Form

Yönerge: Aşağıda akıllı telefon kullanımı ile ilgili çeşitli duygu ve düşünceleri içeren anlatımlar verilmiştir. Lütfen her anlatımın size ne kadar uyduğunu değerlendirerek en uygun seçeneği yuvarlak içine alınız.

1-Kesinlikle katılmıyorum 2-Katılmıyorum 3-Kısmen katılmıyorum 4-Kısmen katılıyorum
5-Katılıyorum 6-Kesinlikle katılıyorum

Akıllı telefon kullanmaktan dolayı planladığım işleri aksatırım.	1	2	3	4	5	6
Akıllı telefonu kullanmaktan dolayı derslerime odaklanmakta, ödevlerimi yapmakta ve işlerimi tamamlamakta güçlük çekerim.	1	2	3	4	5	6
Akıllı telefon kullanmaktan dolayı el bileğimde veya ensemde ağrı hissederim.	1	2	3	4	5	6
Akıllı telefonumun yanımda olmamasına tahammül edemem.	1	2	3	4	5	6
Akıllı telefonum yanımda olmadığında sabırsız ve sinirli olurum.	1	2	3	4	5	6
Kullanmasam da, akıllı telefonum aklımdadır.	1	2	3	4	5	6
Günlük yaşamımı aksatmasına rağmen akıllı telefonumu kullanmaktan vazgeçemem.	1	2	3	4	5	6
İnsanların twitter veya facebook üzerindeki konuşmalarını kaçırmamak için sürekli akıllı telefonumu kontrol ederim.	1	2	3	4	5	6
Akıllı telefonumu hedeflediğimden daha uzun süre kullanırım.	1	2	3	4	5	6
Çevremdeki insanlar akıllı telefonumu çok fazla kullandığımı söylerler.	1	2	3	4	5	6