



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü



KAFEİN, KARBONHİDRAT VE SODYUM KLORÜR AĞIZDA ÇALKALAMANIN STATİK VE DİNAMİK DENGE PERFORMANSINA ETKİSİ

Yüksek Lisans Tezi

Gözde GEVEN

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

İzmir

2022

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

**KAFEİN, KARBONHİDRAT VE SODYUM KLORÜR
AĞIZDA ÇALKALAMANIN STATİK VE DİNAMİK
DENGE PERFORMANSINA ETKİSİ**

Gözde GEVEN

Danışman

Doç. Dr. Gülbin RUDARLI

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Programı

İzmir

2022

Tez Değerlendirme Kurulu Üyeleri

Başkan : Doç.Dr. Gülbin RUDARLI
(Danışman)

Üye : Doç Dr. M. Zeki ÖZKOL

Üye : Dr. Öğrt. Üyesi Esin ERGİN

Yüksek Lisans Tezinin kabul edildiği tarih: 12.09.2022

Önsöz

Bir diyetisyen olarak hedefim ilgi duyduğum alan olan spor ve beslenme bilimlerine yönelik çalışmalar yapabilmektir. Tez çalışmamla hedefime doğru ilk adımı atmış olmakla birlikte literatüre katkı sağlayabilmiş olmaktan mutluluk duymaktayım.

Tez konumu seçerken çalışacağım konunun sporcuların rahatlıkla uygulayabileceği kolayca erişilebileceği, bundan da fayda sağlayabilecekleri bir uygulama hakkında olmasına ve orijinal bir çalışma olmasına dikkat ettim. Bu sebeple literatürde daha önce araştırılmayan ağızda çalkalama uygulamasının denge üzerine etkisini çalışmaya karar verdim.

Tez yazım süreci emek, zaman gerektiren, zorlu bir süreç olsa da danışman hocamın yardımlarıyla tamamlanmıştır. Ayrıca bu süreç bana araştırma becerilerimi arttırabilme, bilgileri değerlendirebilme ve analiz edebilme anlamında kendimi geliştirebilme açısından büyük katkı sağlamıştır.

Özet

Geven, G. Kafein, Karbonhidrat ve Sodyum Klorür Ağızda Çalkalamanın Statik ve Dinamik Denge Performansına Etkisi. Ege Üniversitesi Spor Sağlık Bilimleri Programı Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 2022

Ağız boşluğu tatlılık ve tuzluluk gibi uyarıcılardan sorumludur. Tat reseptörleri sırasıyla uygun yanıtın sağlanmasında beyin korteksinin ilgili bölümlerinde sinyallerin iletiminde periferik düzeyde sinir sistemini aktive eder. Bu aktivasyon sayesinde bazı egzersiz performanslarında artış ortaya çıktığı belirlenmiştir. Çalışmalar daha çok karbonhidrat (KH) ve kafein (KAF) çözeltilerinin ağızda çalkalanmasının egzersiz performansına etkisi üzerine odaklanmıştır, buna karşılık sodyum klorür (NaCl) ağızda çalkalama ile ilgili sadece bir araştırma bulunmaktadır. KH'nin daha çok dayanıklılık, KAF'nin bilişsel fonksiyon performanslarına etkisi gösterilmiş iken NaCl'nin kuvvet performansında olumlu etkisi olduğu iddia edilmektedir. Dengenin kontrolünün alt ekstremité kas fonksiyonuna bağlı ve bilişsel etki ile ilişkisi nedeniyle KAF, KH ve NaCl ağızda çalkalamanın denge performansına etkisi merak uyandırmaktadır.

Bu çalışmada amaç, kafein, karbonhidrat ve sodyum klorür ağızda çalkalamanın statik ve dinamik denge performansına etkisinin araştırılmasıdır. Tekrarlı ve çift kör dizaynında planlanan bu çalışmada 18 yaşından büyük, sağlıklı aktif 37 kadın ve erkek genç katılımcıdan test seanslarında 4 farklı 25 ml'lik çözeltilerden (maltodekstrin, NaCl, KAF, su) birini ağızda 10 saniye çalkaması istendi: kontrol seansı (çalkalama yapılmadan), KH (%6 maltodekstrin çözeltisi), NaCl (%6), KAF (%2,4) ve su ağızda çalkalama uygulamasının hemen sonrası statik ve dinamik denge performans testi bir denge ölçüm sistemi (PROKIN 252, Tecnobody, Bergamo-İtalya) ile değerlendirildi.

İstatistik analizler sonucunda, seanslar arasındaki farkın daha çok dinamik denge test sonuçlarında olduğu, en iyi sonuca KAF ağızda çalkalama seansında ve en kötü sonuca kontrol seansında ulaşıldığı görüldü. Günlük KAF tüketimi 200mg'ın altında olan grupta, 200mg'ın üzerinde olan gruba göre, KH, KAF ve NaCl ağızda çalkalandığında statik denge performansının daha iyi olduğu saptandı.

Elde edilen veriler, statik denge gerektiren aktiviteler için günlük KAF tüketiminin düşük tutulmasının, dinamik denge gerektiren aktivitelerden önce ise KAF azda çalkalama uygulaması yapılmasının önerilebileceği şeklinde yorumlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Perimeter uzunluk, postüral kontrol, tuz, maltodekstrin, 1,3,7 trimetil ksantin



Abstract

The Effect of Caffeine, Carbohydrate and Sodium Chloride Mouth Rinsing on Static and Dynamic Balance Performance

The oral cavity is responsible for stimuli such as sweetness and saltiness. Taste receptors, in turn, activate the nervous system at the peripheral level in the transmission of signals in the relevant parts of the cerebral cortex to provide the appropriate response. Thanks to this activation, it has been determined that some exercise performances increase. Studies have focused more on the effect of rinsing of carbohydrate (CHO) and caffeine (CAF) solutions on exercise performance, whereas there is only one study on sodium chloride (NaCl) rinsing. While CHO has been shown to have a greater effect on endurance and CAF on cognitive function performances, NaCl is claimed to have a positive effect on strength performance. Since the control of balance is dependent on lower extremity muscle function and link to cognitive effects, the effect of CAF, CHO and NaCl mouth rinsing on balance performance is intriguing. The aim of this study is to investigate the effects of caffeine, carbohydrate, and sodium chloride mouth rinse on static and dynamic balance performance.

In this study, which was planned in a repeated and double-blind design, 37 healthy active male and female participants over 18 years of age were asked to rinse one of four different 25 ml solutions (maltodextrin, NaCl, CAF, water) in the mouth for 10 seconds during the test sessions: immediately after control session (without rinsing), CHO (6% maltodextrin solution), NaCl (6%), CAF (2.4%) and water mouth rinse methods static and dynamic balance performance test was evaluated with a balance measurement system (PROKIN 252, Tecnobody, Bergamo-Italy). As a result of the statistical analysis, it was seen that the difference between the sessions was mostly in the dynamic balance test results, the best result was achieved in the CAF mouth rinse session and the worst result was in the control session. It was determined that the static balance performance of the group with daily CAF consumption below 200mg was better when CHO, CAF and NaCl were rinsed in the mouth compared to the group with more than 200mg. The data obtained can be interpreted that daily CAF consumption can be kept low for activities that require static balance, and CAF mouth rinsing can be applied before activities that require dynamic balance.

Keywords: Perimeter length, postural control, salt, maltodextrin, 1,3,7 trimethyl xanthine

İçindekiler

Özet	I
Abstract.....	III
İçindekiler	IV
Tablolar Listesi.....	VI
Resimler listesi	VIII
Kısaltma Listesi	IX
Giriş.....	1
1.1. Araştırmanın problemi.....	1
1.2. Araştırmanın Sorusu.....	2
1.3. Araştırmanın Hipotezleri	2
1.4. Araştırmanın Varsayımları	2
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	3
1.6. Araştırmanın Amacı.....	3
Genel Bilgiler.....	4
2.1. Denge	4
2.2. Karbonhidrat ve Egzersiz Performansı	4
2.3. Karbonhidrat Ağızda Çalkalama Uygulaması	4
2.4. Kafein ve Egzersiz Performansı.....	5
2.5. Kafein Ağızda Çalkalama Uygulaması	5
2.6. Kafein ve Denge	6
2.7. Sodyum Klorür ve Egzersiz Performansı	6
Gereç ve Yöntem	7
3.1. Araştırmanın Tipi, Yeri ve Zamanı	7

<i>3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi</i>	7
<i>3.3. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri</i>	7
<i>3.4. Veri Toplama Yöntemleri</i>	8
3.4.1. Bilgi Anketi Uygulaması	8
3.4.2. Kafein Tüketim Sıklığı Anketi	8
3.4.3. Genel Olarak Ruh Hali (Duygudurum Düzeyi)	8
3.4.4. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa Form)	8
3.4.5. Horne-Ostberg'in 'Sabahçıl-Akşamcıl Tipi' Anketi.....	8
3.4.6. Uyum Seansı ve Kontrol Seansı	9
3.4.7. Ağızda Çalkalama Uygulaması.....	9
3.4.8. Statik ve Dinamik Denge Testleri	9
<i>3.5. Kullanılan gereçler</i>	11
<i>3.6 Etik Açıklamalar</i>	11
<i>3.7 İstatistik analizler</i>	11
Bulgular	13
Tartışma	28
Sonuç ve Öneriler	30
Kaynaklar	31
Ekler	35
Teşekkür	47
Özgeçmiş	48

Tablolar Listesi

TABLO 1. KATILIMCILARA AİT TANIMLAYICI DEĞİŞKENLER	13
TABLO 2. STATİK DENGİ TEST PARAMETRELERİNİN SEANSLAR ARASI KARŞILAŞTIRILMASI	14
TABLO 3. DİNAMİK DENGİ TEST PARAMETRELERİNİN SEANSLAR ARASI KARŞILAŞTIRILMASI	15
TABLO 4. SEANSLAR ARASINDA ANLAMLILIK SAPTANAN STATİK VE DİNAMİK DENGİ TEST PARAMETRELERİNİN İKİLİ KARŞILAŞTIRMA SONUÇLARI (P DEĞERİ)	16
TABLO 5. KAFEİN, UYKU, FİZİKSEL AKTİVİTE ANKET SONUÇLARINA GÖRE OLUŞTURULAN GRUPLARIN “KONTROL SEANSI STATİK DENGİ” SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI (MEDYAN, 25-75 PERSENTİL)	17
TABLO 6. KAFEİN, UYKU, FİZİKSEL AKTİVİTE ANKET SONUÇLARINA GÖRE OLUŞTURULAN GRUPLARIN “KARBONHİDRAT AĞIZDA ÇALKALAMA SEANSI STATİK DENGİ” SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI (MEDYAN, 25-75 PERSENTİL)	18
TABLO 7. KAFEİN, UYKU, FİZİKSEL AKTİVİTE ANKET SONUÇLARINA GÖRE OLUŞTURULAN GRUPLARIN “KAFEİN AĞIZDA ÇALKALAMA SEANSI STATİK DENGİ” SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI (MEDYAN, 25-75 PERSENTİL).....	19
TABLO 8. KAFEİN, UYKU, FİZİKSEL AKTİVİTE ANKET SONUÇLARINA GÖRE OLUŞTURULAN GRUPLARIN “PLASEBO SEANSI STATİK DENGİ” SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI (MEDYAN, 25-75 PERSENTİL)	20
TABLO 9. KAFEİN, UYKU, FİZİKSEL AKTİVİTE ANKET SONUÇLARINA GÖRE OLUŞTURULAN GRUPLARIN “NACL SEANSI STATİK DENGİ” SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI (MEDYAN, 25-75 PERSENTİL)	21
TABLO 10. KAFEİN, UYKU, FİZİKSEL AKTİVİTE ANKET SONUÇLARINA GÖRE OLUŞTURULAN GRUPLARIN “KONTROL SEANSI DİNAMİK DENGİ” SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI (MEDYAN, 25-75 PERSENTİL)	22
TABLO 11. KAFEİN, UYKU, FİZİKSEL AKTİVİTE ANKET SONUÇLARINA GÖRE OLUŞTURULAN GRUPLARIN “KARBONHİDRAT AĞIZDA ÇALKALAMA SEANSI DİNAMİK DENGİ” SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI (MEDYAN, 25-75 PERSENTİL)	23
TABLO 12. KAFEİN, UYKU, FİZİKSEL AKTİVİTE ANKET SONUÇLARINA GÖRE OLUŞTURULAN GRUPLARIN “KAFEİN AĞIZDA ÇALKALAMA SEANSI DİNAMİK DENGİ” SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI (MEDYAN, 25-75 PERSENTİL)	24

TABLO 13. KAFEİN, UYKU, FİZİKSEL AKTİVİTE ANKET SONUÇLARINA GÖRE OLUŞTURULAN GRUPLARIN “PLASEBO SEANSI DİNAMİK DENGİ” SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI (MEDYAN, 25-75 PERSENTİL)	25
TABLO 14. KAFEİN, UYKU, FİZİKSEL AKTİVİTE ANKET SONUÇLARINA GÖRE OLUŞTURULAN GRUPLARIN NACL SEANSI DİNAMİK DENGİ SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI (MEDYAN, 25-75 PERSENTİL)	26



Resimler listesi

RESİM 1. DENGİ ÖLÇÜM SİSTEMİ	10
------------------------------------	----



Kısaltma Listesi

CoPX	X Ekseninde Basınç Merkezi konumu (Center of pressure X)
CoPY	X Ekseninde Basınç Merkezi konumu (Center of pressure Y)
EA	Kullanılan alan (Ellipse area)
FA	Fiziksel aktivite
FBS	Öne-arkaya hız (Forward backward speed)
FBSD	Öne-arkaya standart sapma (Forward-Bacward standard deviation)
KAF	Kafein
KAH	Karbonhidrat
MLS	Sağa-sola hız (Medial-lateral speed)
MLSD	Sağa-sola standart sapma (Medial-Lateral standard deviation)
MSS	Merkezi sinir sistemi
NaCl	Sodyum klorür
PL	Perimeter uzunluk (Perimeter length)
TBFSD	Gövde öne-arkaya standart sapma (Trunk backward-forward standard deviation)
TTSD	Toplam gövde standart sapma (Total trunk standard deviation)
VKİ	Vücut kütle indeksi

Giriş

Statik denge taban desteğini minimal hareket ile sürdürebilme kabiliyetidir. Dinamik denge ise görev sırasında sabit pozisyon kazanabilme veya sürdürebilme kabiliyeti olarak düşünülebilir (Hrysomallis, 2011). Denge kontrol gelişimi spor ve egzersizde en önemli hedeflerden birisidir. Daha iyi bir denge, atletik performansın artması ile olumlu bir şekilde ilişkili iken alt ekstremitte spor yaralanmaları ile negatif bir şekilde ilişkilidir (Han ve ark., 2015).

Literatürde kafein (KAF) tüketiminin denge üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmalar bulunmaktadır (Kara ve ark., 2018; Tallis ve ark., 2020). Elde edilen verilere göre KAF tüketiminin denge üzerine etkisi yaşa bağlı olarak değişebileceği yönündedir (Briggs ve ark., 2021). KAF ağızda çalkalama uygulamasının denge üzerine etkisi daha önce çalışılmamıştır.

Egzersiz sırasında, bir sporcunun antrenman veya yarışma programının enerji maliyeti, endojen karbonhidrat (KH) depolarını aştığından, kas ve merkezi sinir sistemi için KH mevcudiyeti tehlikeye girebilir. Bir saat süren sürekli yüksek yoğunluklu sporlarda ağızda çalkalama dahil küçük miktarlarda KH merkezi sinir sistemini etkileyerek performansı artırır (Burke ve ark., 2011). Fonksiyonel manyetik rezonans ve transkarniyal stimülasyon kullanılan çalışmalarda ağızda KH bulunması beyindeki ödül merkezini uyarmakta ve kortikal motor uyarılabilirliğini artırmaktadır (Rollo & Williams, 2011). Daha önce KH ağızda çalkalamanın denge üzerine etkisi araştırılmamıştır.

Literatürde sodyum klorid (NaCl) ağızda çalkalamanın nöromüsküler yorgunluk üzerine etkisini araştıran bir çalışma mevcuttur (Khong ve ark., 2021). NaCl ağızda çalkalama uygulamasının denge üzerine etkisi daha önce araştırılmamıştır.

1.1. Araştırmanın problemi

KAF tüketiminin denge üzerine etkisini inceleyen çalışmalar sınırlı sayıda da olsa mevcuttur fakat literatürde KAF ağızda çalkalama yönteminin denge üzerine etkisinin incelendiği çalışma bulunmamaktadır. KAH tüketiminin spor performansı üzerine etkisi kanıtlanmıştır. KAH ağızda çalkalama uygulamasının aerobik ve anaerobik egzersizler üzerine etkisinin araştırıldığı çok sayıda araştırma vardır. NaCl ağızda

çalkalamanın kas kasılması üzerine etkisinin incelendiği bir çalışma mevcuttur fakat bu uygulamaların denge üzerine etkisinin araştırılmadığı görülmektedir.

1.2. Araştırmanın Sorusu

- KAF ağızda çalkalamanın statik ve dinamik denge üzerinde etkisi var mı?
- KAH ağızda çalkalamanın statik ve dinamik denge üzerinde etkisi var mı?
- NaCl ağızda çalkalamanın statik ve dinamik denge üzerinde etkisi var mı?
- KAF, KAH ve NaCl ağızda çalkalamanın statik ve dinamik denge üzerinde etkisi uygulamalar arasında farklı mıdır?
- KAF, KAH ve NaCl ağızda çalkalamanın statik ve dinamik denge üzerinde etkisi kontrol veya su ağızda çalkalama uygulamalarından farklı mıdır?

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

- ✓ KAF, KAH ve NaCl ağızda çalkalamanın plasebo uygulamasına (su ağızda çalkalama) göre statik ve dinamik denge performanslarına etkisi daha fazladır.
- ✓ KAF, KAH ve NaCl ağızda çalkalamanın kontrol seansına (ağızda çalkalama yapılmayan) göre statik ve dinamik denge performanslarına etkisi daha fazladır.
- ✓ KAF ağızda çalkalamanın KAH ve NaCl ağızda çalkalama uygulamasına göre statik ve dinamik denge performanslarına etkisi daha fazladır.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

- Katılımcıların, günün aynı saat diliminde test edilmesiyle, sirkadiyen ritim değişimlerinden etkilenmediği varsayılmıştır.
- Katılımcıların test sonuçlarını etkileyecek herhangi bir ergojenik destek kullanmadığı varsayılmıştır.
- Katılımcıların testlere yeteri kadar dinlenmiş olarak katıldıkları varsayılmıştır.
- Katılımcıların fiziksel aktivite durumlarına, sabahçıl-akşamcıl uyku durumlarına ve spor geçmiş bilgilerine yönelik anketlerde ile tükettikleri rutin günlük KAF miktarları hakkında gerçek bilgiler verdikleri varsayılmıştır.
- Katılımcıların testlerden önce son öğünlerinin üzerinden en az 2 saat geçmiş olduğu varsayılmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Katılımcıların test dönemi süresince sürekli gözetim altında tutulamamaları çalışmanın önemli sınırlılığıdır.

1.6. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı KAF, KAH ve NaCl ağızda çalkalama uygulamasının statik ve dinamik denge performansına etkisinin incelenmesidir.



Genel Bilgiler

2.1. Denge

Denge, minimum salınım veya maksimum sabitlik ile destek tabanı üzerinde vücudun ağırlık merkezini koruma yeteneği olarak tanımlanabilir (Emery ve ark., 2005). Denge stabilitesini sağlamak için vücut dört sistemi koordine eder: somatosensoriyel, görsel, vestibüler ve kas-iskelet sistemler. Kişilerin denge kabiliyeti genetik faktörler, ağırlık merkezinin konumu, duygusal durum, kuvvet, koordinasyon, esneklik ve antrenman durumuna bağlıdır (Dunsky, 2019). Denge bozulursa vücut, artan kas tonusunu ortaya çıkaran otomatik postüral reaksiyonlar yoluyla tepki gösterirken, merkezi sinir sistemi, dengeyi yeniden kazanacak ve iyi bir stabilite sağlayacak en verimli kas çıkışını bulmak için duyuşal girdileri izler (Anderson ve ark., 2016).

2.2. Karbonhidrat ve Egzersiz Performansı

Egzersiz sırasında KAH tüketiminin dayanıklılık kapasitesini (yorgunluk zamanı) ve uzamış egzersizler sırasında (>2 saat) egzersiz performansını geliştirdiği genel olarak kabul edilmiştir. Yakın zamanda yapılan çalışmalar da kısa süreli yüksek yoğunluklu (~1 saat, >%75VO₂max) egzersizlerde KAH tüketiminin ergojenik etkilerini göstermektedir (Jeukendrup, 2004). KAH'ın ergojenik etkilerinden sorumlu kesin mekanizmalar net olarak bilinmese de iskelet kas glikojeninin tutulması, karaciğer glikojen tükenmesinin önlenmesi ve sonrasında gelişebilecek hipoglisemiye önlemek ile bağlantılı olabileceği rapor edilmektedir (Cermak ve ark., 2013)

2.3. Karbonhidrat Ağızda Çalkalama Uygulaması

Son dönemlerde yapılan çalışmalar KAH ağız çalkalamanın dayanıklılık performansını arttırabildiğini göstermiştir (Carter, Jeukendrup, & Jones, 2004; Chambers, Bridge, & Jones, 2009; Rollo, Williams, Gant, & Nute, 2008; Fares & Kayser, 2011). Performans artışının ise KAH çözeltilerinin ağızda çalkalanmasının motivasyon ve nöromotor kontrol ile ilişkili beyin bölgelerini uyarması ile gerçekleştiği iddia edilmektedir (Chambers ve ark., 2009). Ayrıca insular ve motor korteks aktiviteleri devam eden bir kasılma sırasında ani artarken, aralıklı kasılma sırasında ikisinin de büyüklüğünde küçük bir artış meydana gelir (Liu ve ark. 2003).

2.4. Kafein ve Egzersiz Performansı

KAF (1,3,7 trimetilksantin) enerji ieeği, sporcu jelleri gibi birçok sporcu ürününün, çay, kahve, kola, çikolata gibi içecek ve yiyeceklerin içerisinde bulunmaktadır. Literatürde KAF'ın performansa olan etki mekanizmalarıyla ergojenik destek olarak kullanılabileceği kabul gören bir gerçektir. Birçok alışma KAF'ın merkezi sinir sistemi (MSS) zerindeki etkisi nedeniyle uyanıklık, canlılık, ruh hali ve dikkat üzerinde iyileşmeler olduğu, görsel ve işitsel reaksiyon zamanını azalttığı gösterilmiştir. KAF mekanizmasının ergojenik etkisi için önde gelen hipotez, KAF'ın MSS'ni uyarmasıdır. KAF adenosin reseptörleri üzerinde antagonistik olarak etki eder, böylece adenosinin nörotransmisyon, uyarılma ve ağrı algısı üzerindeki olumsuz etkilerini inhibe eder (Davis & Green, 2009).

2.5. Kafein Ağızda alkalama Uygulaması

Bukkal mukozada adenosin reseptörlerinin varlığı tespit edilmiştir (Rubinstein, Chandilawa, Dagar, Hong & Gao, 2001). Bukkal mukoza yoluyla ağızda çalkalanan KAF kan dolaşımına geçer (Wickham & Spriet, 2018), sistemik dolaşım yoluyla beyne ulaşır ve bilinen etkilerini (yani adenosin antagonisti) gösterir. Bukkal emilim son derece hızlıdır ve sistemik kan dolaşımında yutmayla kıyaslanabilir miktarda KAF'a rastlanabilir (Pomportes, Brisswalter, Casini, Hays, & Davranche, 2017). Bukkal kavitede 8-10 saniye boyunca 35 mg'lık KAF alkalamanın, plazma KAF konsantrasyonunu arttırmadığı (Doering, Fell, Leveritt, Desbrow, & Shing, 2014) ne sürülünce KAF ağız alkalamanın performansa farklı bir mekanizmayla etki ettiği dşnlmştir. Ağız boşluğuunda özellikle orofaringeal epitelyumda bulunan acı tat alıcı hücrelerin KAF'a maruz kaldığında aktive olduğu gösterilmiştir. Bu acı tat reseptörlerinin aktivasyonunun, nöral tat alma yollarını aktive ederek beynin bilgiyi işleme ve ödülle ilişkili bölgelerini uyarabildiği ne srlmştir (Wickham & Spriet, 2018). KAF'ın spor performansındaki ergojenik etkilerini doğrulayan önceki araştırmaların oğuunda, farklı formlardaki KAF'ın vücut ağırlığının kg'ı başına 3 ila 9 mg dozlarda olduğu görülmektedir. Spor ortamında KAF genellikle kahve ve çay gibi kafeinli içecekler, egzersiz öncesi takviyeler veya kapsüller/haplar şeklinde tüketilir, ancak başka KAF kaynakları da vardır (Wickham & Spriet, 2018).

2.6. Kafein ve Denge

KAF beynimizde dopamin salınımını arttırdığı için tüketimi ile iyi olma, olumlu ruh hali ve iyi fiziksel performans duyguları izlenir (Garrett & Griffiths, 1997; Solinas ve ark., 2002). Bununla birlikte, KAF'ın postüral stabilite üzerindeki etkisi alınan doza, popülasyon özelliklerine ve deneysel prosedürlere bağlı olarak değişebileceğinden tartışmalıdır. KAF alımından potansiyel olarak etkilenen bir sensorimotor fonksiyon, insan duruşunun kontrolüdür. Dik duruşu sürdürmek, entegre duyuşal geribildirim yanıt olarak veya bir denge bozukluğu beklentisiyle postüral kasların uygun aktivasyonunu gerektirir. Görünüşte otomatik ve bir dereceye kadar bilinçsiz denge mekanizmalarıyla kontrol edilmesine rağmen, kanıtlar kortikal yapıların ve bilişsel süreçlerin de dahil olduğunu göstermektedir (Jacobs & Horak, 2007; Maki & McIlroy, 2007). Bu nedenle, dengenin kontrolü alt ekstremita kas fonksiyonuna bağlı olduğundan ve bilişsel etkiye açık olduğundan, KAF alımının denge performansını etkileyip etkilemediğini araştırmak merak uyandırmaktadır. Bir yandan, KAF alımını takiben artan kas fonksiyonu (Warren, Park, Maresca, Mckibans & Millard-Stafford, 2010) ile dikkat ve algı (Nehlig, 2010) dahil olmak üzere bilişsel özellikler denge kontrolünü iyileştirebilir. Öte yandan KAF alımı, ventilasyon üzerindeki uyarıcı etkileriyle ilişkili postüral bozukluklar gibi alternatif bir mekanizma yoluyla dengeyi bozabilir (Champman & Mickleborough, 2009). Bu nedenle, bu etki şu anda tam olarak anlaşılmassa da KAF'ın sayısız fiziksel ve bilişsel mekanizma yoluyla insan dengesinin kontrolünü değiştirme potansiyeline sahip olduğu açıktır.

2.7. Sodyum Klorür ve Egzersiz Performansı

Tuz (NaCl) ağızda çalkalama solüsyonu genellikle dişçilikte, beynin kortikal bölgelerini aktive edebilmesi nedeniyle, ağız boşluğunun hassasiyetini azaltmada kullanılmaktadır (Khong ve ark., 2021). NaCl, egzersiz sırasında kardiyovasküler düzenlemeyi içeren beynin öteki bölümleri ile bağlantılı olan (Waldrop, Eldridge, Iwamoto & Mitchell, 1966) sağ insular kortekste fMRI üretilir (Prinster ve ark., 2017). Ayrıca elektromiyografi kayıtlarına göre hazırlanmış NaCl yudumlama, kaslarda daha güçlü kasılma ve daha güçlü aktivasyon oranı göstermiştir (Ding, Logemann, Larson & Rademaker, 2003). Bu bulgular, ağız NaCl reseptörlerinin uyarılmasının kas aktivitesini artırabileceğini ve buna bağlı olarak kuvvet üretimini potansiyel olarak artırabileceğini düşündürmektedir.

Gereç ve Yöntem

3.1. Araştırmanın Tipi, Yeri ve Zamanı

Çalışma tekrarlı, tek-kör, plasebo-kontrollü bir laboratuvar çalışmasıdır. Araştırmanın ölçümleri Ege Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Kuvvet Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

İzmir ilindeki sağlıklı gençler çalışmanın evrenini; 18 yaş üzerindeki, denge performansını etkileyecek bir hastalığı ve sakatlığı olmayan, dengeyi etkileyici ilaç veya madde kullanmayan sağlıklı gençler (n=37) bu çalışmanın örneklemi oluşturmaktadır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

1. Denge performansını etkileyecek herhangi bir ilacı veya besin desteğini düzenli olarak kullanmamak,
2. Denge performansını etkileyecek bir hastalığı veya sakatlığı olmaması,
3. 18 yaşından büyük olmaktır.

Çalışma dışlanma kriterleri:

1. Denge performansını etkileyecek bir rahatsızlığı veya sakatlığı bulunması,
2. Denge performansını etkileyecek ilaç veya besin desteğini düzenli olarak kullanması,
3. 18 yaşından küçük olmaktır.

3.3. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

Kafein, karbonhidrat, NaCl ve plasebo (su) ağızda çalkalama uygulaması ile kontrol uygulaması bağımsız değişkenler; statik ve dinamik denge performansı sonuçları bağımlı değişkenler.

3.4. Veri Toplama Yöntemleri

3.4.1. Bilgi Anketi Uygulaması

Katılımcıların yaş, cinsiyet gibi genel bilgileri, haftalık antrenman seansı sıklığı ve süresi, kaç yıllık spor geçmişleri olduğu, yaralanma geçmişi bilgileri yüz yüze uygulanan araştırmacılar tarafından hazırlanmış bir anket (EK 3) ile toplanmıştır.

3.4.2. Kafein Tüketim Sıklığı Anketi

KAF tüketim alışkanlıkları hakkında bilgi sahibi olabilmek amacıyla katılımcılardan KAF tüketim sıklığı anketinin (EK 4) doldurulması istenmiştir. Günlük KAF tüketim miktarları besin etiketleri üzerinden hesaplanmıştır.

Kafein tüketim sıklığı anketi sonuçlarına göre 0-200 mg KAF tüketen 26 kişi, 201-400mg KAF tüketen 8 kişi ve 401 mg-üzeri KAF tüketen 3 kişi saptanmıştır. Çalışmamızda düşük KAF tüketenler 1. Grup (n=26) ve orta ve yüksek KAF tüketenler 2. Grup (n= 11) olarak belirlenmiştir.

3.4.3. Genel Olarak Ruh Hali (Duygudurum Düzeyi)

Katılımcılardan her test öncesinde duygudurum düzeylerinin belirlenmesi (Guil ve ark.,2021) için -10 (çok keyifsiz) ile +10 (çok keyifli) arasında değişen uygun dereceyi daire içine alarak (EK 5) değerlendirmeleri yazmaları istendi.

3.4.4. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa Form)

Fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi amacıyla katılımcılardan Uluslararası fiziksel aktivite anketi (IPAQ) kısa formu (EK 6) doldurulması istenmiştir. Fiziksel aktivite seviyeleri doldurulan anket üzerinden hesaplanmıştır (Lee ve ark.,2011).

IPAQ sonuçlarına göre düşük FA sahip 1 kişi, orta FA sahip 9 kişi ve yüksek FA sahip 27 kişi olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızda düşük ve orta FA düzeyine sahip olanlar 1.grup ve yüksek FA düzeyine sahip olanlar 2. Grup olarak isimlendirilmiştir.

3.4.5. Horne-Ostberg'in 'Sabahçıl-Akşamcıl Tipi' Anketi

Sabahçıl-akşamcıl tipi hakkında bilgi sahibi olabilmek amacıyla katılımcılardan Horne-Ostberg anketinin (EK 7) doldurulması istenmiştir. Sabahçıl-akşamcıl tipi doldurulan anket üzerinden puanlama sistemine göre hesaplanmıştır. Anket skorları

16-86 puan arasında değişmektedir. 16-30 puan arası 'tam akşamcıl', 31-41 puan arası 'ılımlı akşamcıl', 42-58 puan arası 'orta seviye', 59-69 puan arası 'ılımlı sabahçıl', 70-86 puan arası 'tam sabahçıl' olarak sınıflandırılmıştır.

Anket sonuçlarına göre katılımcılar içinde tam akşamcıl 1 kişi, ılımlı akşamcıl 1 kişi, orta seviye 30 kişi, ılımlı sabahçıl 2 ve tam sabahçıl 3 olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızda orta seviye 1.grup (n=30) ve diğer sabahçıl-akşamcıl özelliklere sahip olanlar 2.grup (n=7) olarak sınıflandırılmıştır.

3.4.6. Uyum Seansı ve Kontrol Seansı

İlk oturum, test cihazı ve protokolü ile araştırmacılara alışmayı hedefleyen, bir uyum seansı ile başlatılmıştır. Ayrıca bu uyum seansında 25 ml'lik su ile ağız çalkalama yaptırılmış, suyu yutmadan ve kaba aynı miktarda tükürebilmeleri istenmiştir. Katılımcılar 25-30 dk dinlendirildikten sonra ilk denge test ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

3.4.7. Ağızda Çalkalama Uygulaması

Katılımcılardan her test öncesinde 4 farklı çözeltiden birini ağızda 10 saniye çalkaması istenmiştir: Karbonhidrat (%6 maltodekstrin çözeltisi), sodyum klorid (%6), kafein (%2,4) ve plasebo (su). Solüsyonlar dereceli tüpler (Falkon İzolap Steril Tüp) içerisinde hazırlanmıştır. Ağızda çalkalanan çözelti tekrar dereceli tüpe tükürülmüş, çözeltinin yutulup yutulmadığı kontrol edilmiştir.

3.4.8. Statik ve Dinamik Denge Testleri

Katılımcıların statik ve dinamik denge performansları bir izokinetik denge ölçüm sistemi (PROKIN 252, Tecnobody, Bergamo-İtalya) kullanılarak değerlendirilmiştir. Platformun merkezinde her açısal hareketi algılayan ve bilgisayara doğrudan bilgiyi gönderen bir sensör vardır. Bilgisayara yüklenmiş olan yazılım, sensörden algılanan her açısal hareketi ve platformun üzerindeki yükleri bilgisayar ekranında izlemeye ve kişisel klasör içinde kaydetmeye olanak sağlar. Sistemin açısal hareketleri ileri-geri (+15° -15°) ve sol-sağ (+15° -15°) şeklinde olup, yazılım üzerinden kontrol edilen 50 farklı seviyede platform kontrol imkanı bulunmaktadır. 1-10 arası seviyeler monopedal çalışmalar için ideal kullanım imkanı sunarken; 1-50 arası seviyeler bipedal proprioseptif çalışmalar için geniş çalışma aralığı sunar. Prokin sistem,

ölçümün her evresinde rehabilitasyon rotası çizmeye, açısal kayıpları değerlendirmeye veya karşılaştırma yapmaya olanak sağlar.

Statik denge testi, sabit platformda sırasıyla çift ayak üzerinde gözler açık (GA) bir şekilde, kollar vücudun yanında ve destek almadan sabit durarak gerçekleştirmiştir. Bir test ölçümü 30 sn sürmektedir. Ayakların pozisyonu, platformun X ve Y eksenindeki çizgiler referans alınarak, orijin noktasına eşit uzaklıkta duracak şekilde belirlenirken, katılımcıların önündeki sabit bir noktaya bakması istenilmiştir.

Dinamik denge testi, kişilerin her iki ayağı üzerinde durması ile gerçekleştirilmiştir. Testin zorluk derecesi ‘‘20’’ olarak ayarlanmıştır. Testler dizler bükülmeden, belirlenen sabit bir noktaya bakılarak yapılmıştır. Bir test ölçümü 30 sn sürmektedir. Testleme için ayaklar paralel ve aralarında 10 cm olacak şekilde, platformun X ve Y eksenindeki çizgiler referans alınarak, ayarlanmıştır.

Platformda X ve Y ekseninde basınç merkezinin anlık konumları (COPX-COPY, mm), kullanılan alanı (EA, mm²), Öne-arkaya hız (FBS, mm/sn), Öne-arkaya standart sapma (FBSD), sağa-sola hız (MLS, mm/sn), Sağa-sola standart sapma (MLSD), perimetre uzunluk (PL, mm), Gövde öne-arkaya standart sapma (TBFSD), Toplam gövde standart sapma (TTSD) değişkenleri ile hesaplanmıştır.



Resim 1. Denge ölçüm sistemi (PROKIN 252, TecnoBody, Bergamo-İtalya)

3.5. Kullanılan gereçler

Çalışmanın başında tüm katılımcılara araştırmacılar tarafından hazırlanmış bir anket yüz yüze doldurtulmuş, katılımcıların çalışmaya katılım kriterlerine uygunluğu kontrol edilmiştir.

Katılımcılar 20 günlük süre içerisinde testlerde kullanılacak cihazların tanıtılması ve test prosedürü hakkında gerekli bilgilerin verilmesini de içeren uyum çalışması olmak üzere en az üç gün ara ile beş seansa katılmışlardır.

Katılımcılardan, en az üç gün arayla ölçümler için laboratuvara gelmeleri, testten önceki 24 saat içinde şiddetli aktiviteden kaçınmaları ve ilk seanstan önceki gün tüm gün yediklerini kayıt altına almaları, böylece diğer seanslar öncesi de benzer şekilde beslenmeleri, ölçüm saatine kadar ~500 ml su tüketmeleri, buna karşılık KAF tüketmemeleri istenmiştir. Tüm test oturumları günün aynı saatinde, 12:00-14:00 arasında, ortam sıcaklığı 22-24 °C iken gerçekleştirilmiştir.

3.6 Etik Açıklamalar

Araştırma yapısının ‘İnsanlar Üzerinde Yapılan Tıbbi Araştırmalarda Etik İlkeler Helsinki Deklarasyonu’na uyumlu olduğu Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırma Etik Kurulu tarafından (sayı: 22-4T/12) (EK1) onaylanmıştır. Her katılımcıya araştırma yapısı ve olası riskler konusunda bilgi verilmiş ve katılımcıların ‘Gönüllü Onay Formu’ aracılığı ile yazılı-imzalı kabulleri alınmıştır (EK2).

3.7 İstatistik analizler

İstatistik analizler, SPSS (versiyon 25.0, SPSS Inc, Chicago, IL, USA) istatistik paket programı ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunlukları Shapiro-Wilk W testi ile değerlendirilmiştir.

İkiden fazla bağımlı değişkeni karşılaştırmak için (kontrol, plasebo (su), kafein, maltodekstrin, sodyum klorür) ölçülen tüm verilerde Friedman Sıralamalı İki Yönlü Varyans Analizi, farkın hangi gruptan kaynaklandığını analiz etmek için ise Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Horne-Ostberg’in Sabahçıl Akşamcıl Tipi Anketi sonucunda oluşturulan iki gruba (ortalama ve diğer sınıflamalar toplamı), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kısa formu sonucuna göre oluşturulan iki gruba göre (düşük+orta ve yüksek fiziksel aktivite düzeyi) ve kafein sıklığı anketi ile elde edilen

günlük kafein tüketimi miktarlarına göre oluşturulan iki gruba göre (0-200 mg ve 201-400 mg + 401 ve üzeri) gerçekleştirilen seanslar (kontrol, plasebo (su), kafein, maltodekstrin, sodyum klorür) arasındaki anlamlılık Mann Whitney U testi ile saptanmıştır. Değişkenler (seanslar ile anket sonuçları) arasındaki ilişki düzeyi ise Spearman'ın Sıralama Korelasyon Katsayısı Testi ile gerçekleştirilmiştir. Veriler medyan, %25-75 persentil değer ile ifade edilmiş, anlamlılık için $p \leq 0.05$ değeri temel alınmıştır.

Örneklem büyüklüğü G-power (sürüm 3.1.9.2, Franz Faul, Universitat Kiel, Dusseldorf, Almanya) ile hesaplanmıştır. Yapılan güç analizinde; tekrarlı ölçümler için $\alpha = 0,05$ ve $1-\beta$ hata payı 0,80 olan küçük bir etki boyutu ($f = 0,25$) belirlemek için örneklem büyüklüğü en az 17 olarak saptanmıştır.

Bulgular

Başlangıçta sözel ilan ile ulaşılan, kriterlere uygun olduğunu ve katılmak istediğini bildiren 39 kişinin tamamı ile, çalışmaya dahil edilme şartlarına uygun olmaları nedeniyle, çalışılmaya başlanmıştır. Çalışma, dışlama kriterleri nedeniyle, 37 kişi ile tamamlanmıştır. Katılımcılara ait yaş, boy, kütle ile sportif özelliklerini tanımlayan verilere ait ortalamalar Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Katılımcılara ait tanımlayıcı değişkenler

Parametreler	Medyan	Persentil (25-75)
Yaş (yıl)	20,42	20,0 – 22,0
Boy (cm)	174	167 – 181
Kütle (kg)	66,6	58,3 – 79,9
VKİ (kg/m ²)	22,4	20,9 – 25,4
KAF tüketimi/gün (mg) *	145	79,0 – 222
Sabahçıl-Akşamcıl tip skoru**	52	46 – 54
Fiziksel aktivite düzeyi (kcal) ***	5013	2513– 6818

VKİ: Vücut kütle indeksi, KAF: Kafein, *Kafein tüketim sıklığı anketinden elde edilen verilerden besinlerin etiketleri üzerinden hesaplanmıştır. ** Horne-Ostberg Sabahçıl-Akşamcıl Tipi Anketine göre hesaplanmıştır. *** Uluslararası Fiziksel Aktivite Düzeyi Anketi-kısa form ile belirlenmiştir.

Katılımcıların farklı günlerde gerçekleştirilen (kontrol, maltodekstrin, kafein, plasebo, sodyum klorid) ağızda çalkalama uygulaması sonrası değerlendirilen statik (Tablo 2) ve dinamik (Tablo 3) denge testlerine ait sonuçların seanslar arası karşılaştırılması yapılmıştır. Farklı seanslarda gerçekleştirilen statik denge parametreleri arasında MLSD ($p=0,044$) ve TTSD ($p=0,018$) ile dinamik denge parametreleri arasında COPY ($p=0,015$), FBV ($p<0,001$), MLV ($p=0,003$), EA ($p=0,035$), PL ($p<0,001$) ve TBFSD ($p=0,040$) de anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır.

Farkın hangi seanslardan kaynaklandığı analiz edildiğinde (Tablo 4) statik denge için S-MLSD 1-3, 1-5, 4-5 seansları arasında ve S-TTSD 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 2-4, 2-5, 3-4, 4-5 seansları arasında anlamlı olarak farklı idi. Dinamik dengede ise D-COPY 1-4, 1-5 arasında, D-FBV 1-3, 1-4, 1-5, 2-3 seansları arasında, D-MLV 1-3, 1-4, 2-3 seansları arasında, D-EA 1-3 seansları arasında, D-PL 1-3, 1-4, 1-5, 2-3 seansları arasında, D-TBFSD 1-3, 1-4, 1-5, 2-5 seansları arasında anlamlı olarak farklı bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 2. Statik denge test parametrelerinin seanslar arası karşılaştırılması

Parametreler	Kontrol Seansı	KH seansı	KAF seansı	Plasebo seansı	NaCl seansı	p değeri
	Medyan (25-75)	Medyan (25-75)	Medyan (25-75)	Medyan (25-75)	Medyan (25-75)	
COPX (mm)	0,00 (-5,00 – 4,5)	0,00 (-6,00 – 3,00)	0,00 (-5,00 – 2,00)	-4,00 (-8,00- 0,5)	-1,00 (-6,00 – 3,00)	0,273
COPY (mm)	-4,00 (-12,5 – 2,5)	-9,00 (-18,00 – 0,00)	-5,00 (-17,00 – 1,00)	-9,00 (-14,5- 0,0)	-8,00 (-20- 0,0)	0,116
FBSD	4,00 (3 – 5,5)	4,00 (3,00 – 6,00)	4,00 (3,00 – 6,5)	4,00 (3,00 – 5,00)	4,00 (3,00 – 5,00)	0,121
MLSD	3,00 (2,00 – 3,00)	3,00 (2,00 – 4,00)	3,00 (2,00 – 4,00)	3,00 (2,5 – 3,00)	3,00 (3,00 – 4,00)	0,044*
EA (mm²)	213,00 (120- 271)	191 (149 – 313,5)	227 (131 – 359,5)	196 (150,5 – 277)	211 (135 – 329)	0,562
PL (mm)	302 (256,5 – 369,5)	324 (265 – 413)	317 (273 – 372)	319 (264 – 372)	316 (267 – 367)	0,339
TTSD	30,15 (30 – 30,63)	30,14 (30,00 – 30,15)	30,14 (30,13 – 30,14)	30,14 (30,14 – 30,15)	30,14 (30,14 – 30,14)	0,018*

*İstatistiksel anlamlılığı gösterir. COPX: Basınç merkezi-X, COPY: Basınç merkezi-Y, FBSD: Öne-arkaya standart sapma, MLSD: Sağa-sola standart sapma, EA: Kullanılan alan, PL: Kullanılan uzunluk, TTSD: Toplam gövde standart sapma, KH: Karbonhidrat, KAF: Kafein, NaCl: Sodyum klorid

Tablo 3. Dinamik denge test parametrelerinin seanslar arası karşılaştırılması

Parametreler	Kontrol Seansı	KH Seansı	KAF Seansı	Plasebo Seansı	NACL Seansı	p Değeri
	Medyan (25-75)	Medyan (25-75)	Medyan (25-75)	Medyan (25-75)	Medyan (25-75)	
COPX (mm)	-1,00 (-4,5 – 2,00)	-1,00 (-6,00 – 1,00)	-2,00 (-5,00 – 4,5)	,00 (-6,5 – 4,5)	-1,00 (-5,00 – 3,00)	0,645
COPY (mm)	0 (-5,00 – 6,00)	-4,00 (-8,00 – 5,5)	-1,00 (-10,00 – 7,00)	-2,00 (-13 – 3,00)	-3,00 (-10,5 – 5,00)	0,015 *
FBSD	7,00 (6,00 – 9,00)	7,00 (5,00 – 8,00)	7,00 (5,00 – 7,5)	7,00 (6,00 – 8,00)	7,00 (5,00 – 8,00)	0,072
MLSD	6,00 (5,00 – 6,5)	6,00 (5,00 – 7,00)	6,00 (5,00 – 6,5)	6,00 (5,00 – 6,00)	5,00 (5,00 – 7,00)	0,361
FBV (mm/sn)	22,00 (16,00 – 26,5)	20,00 (15,00 – 24,00)	18,00 (13,00 – 21,00)	17,00 (14,00 – 22,00)	17,00 (14,00 – 21,5)	0,000*
MLV (mm/sn)	20,00 (16,00 – 22,00)	18,00 (14,00 – 21,00)	15,00 (13,00 – 19,00)	16,00 (13,00 – 20,5)	16,00 (12,5 – 22,00)	0,003*
EA (mm ²)	731 (523 – 945)	600 (488,5 – 904)	576 (484,5 – 854,5)	698 (634,5 – 977,5)	631 (463 – 852,5)	0,035*
PL (mm)	927 (747 – 1107,5)	843 (714 – 1031)	761 (618 – 923)	761 (634 – 977)	764 (624 – 1010,5)	0,000*
TTSD	30,14 (30 – 30,145)	30,14 (30 – 30,15)	30,14 (30,135 – 30,14)	30,14 (30,14 – 30,15)	30,14 (30,14 – 30,14)	0,079
TBFSD	2,87 (0,30 – 2,95)	2,89 (0,3 – 2,96)	2,9 (2,85 – 2,95)	2,91 (2,88 – 2,96)	2,91 (2,87 – 2,94)	0,040*

*İstatistiksel anlamlılığı gösterir COPX: Basınç merkezi-X, COPY: Basınç merkezi-Y, FBS: Öne-arkaya hız, MLS: Sağa-sola hız, FBSD: Öne-arkaya standart sapma, MLSD: Sağa-sola standart sapma, EA: Kullanılan alan PL: Kullanılan uzunluk, TTSD: Toplam gövde standart sapma, TBFSD: Gövde öne-arkaya standart sapma, KH: Karbonhidrat, KAF: Kafein, NaCl: Sodyum klorid

Tablo 4. Seanslar arasında anlamlılık saptanan statik ve dinamik denge test parametrelerinin ikili karşılaştırma sonuçları (p değeri)

Parametreler	1-2	1-3	1-4	1-5	2-3	2-4	2-5	3-4	3-5	4-5
<u>STATİK DENGİ</u>										
MLSD	0,110	0,026*	0,195	0,015*	0,944	0,530	0,166	0,177	0,141	0,00*
TTSD	0,001*	0,003*	0,003*	0,004*	0,112	0,023*	0,035*	0,013*	0,180	0,012*
<u>DİNAMİK DENGİ</u>										
COPY (mm)	0,133	0,138	0,005*	0,012*	0,993	0,234	0,338	0,091	0,648	0,432
FBV (mm/sn)	0,062	0,000*	0,001*	0,003*	0,002*	0,076	0,119	0,167	0,304	0,859
MLV (mm/sn)	0,129	0,002*	0,000*	0,052	0,023*	0,149	0,535	0,357	0,186	0,539
EA (mm²)	0,198	0,029*	0,497	0,158	0,120	0,706	0,592	0,083	0,619	0,122
PL (mm)	0,071	0,000*	0,000*	0,005*	0,003*	0,133	0,261	0,215	0,129	0,635
TBFSD	0,079	0,044*	0,005*	0,006*	0,052	0,087	0,049*	0,085	0,261	0,187

*İstatistiksel anlamlılığı gösterir. 1: kontrol seansı, 2: KAH seansı, 3: KAF seansı, 4: plasebo seansı, 5: sodyum klorid ağızda çalkalama seanslarını göstermektedir. COPX: Basınç merkezi-X, COPY: Basınç merkezi-Y, FBS: Öne-arkaya hız, MLS: Sağa-sola hız, FBSD: Öne-arkaya standart sapma, MLSD: Sağa-sola standart sapma, EA: Kullanılan alan PL: Kullanılan uzunluk, TTSD: Toplam gövde standart sapma, TBFSD: Gövde öne-arkaya standart sapma

Kontrol seansında statik PL'nin düşük+orta fiziksel aktivite düzeyine sahip grupta yüksek aktivite düzeyi grubuna göre anlamlı olarak iyi bulundu (Tablo 5). Karbonhidrat ağızda çalkalama seansında statik PL'nin günlük KAF tüketimi düşük olan grupta orta ve yüksek KAF tüketimi olan gruba göre anlamlı olarak iyi idi (Tablo 6).

Tablo 5. Kafein, uyku, fiziksel aktivite anket sonuçlarına göre oluşturulan grupların “kontrol seansı statik denge” sonuçlarının karşılaştırılması (medyan, 25-75 persentil)

	COPX	COPY	FBSD	MLSD	FBSP	MLSP	EA	PL	TTSD	TBFSD	TMLSD
KAFEİN – 1	-0,5 (-3,5-2,75)	-3,5 (-11,3-3,5)	4 (3-6)	3 (2-3,25)	6 (5-7)	6 (4-7)	220,5 (121-274)	286 (246-360)	30,50 (30-30,6)	4,135 (0,30-6,06)	30 (30-30)
KAFEİN – 2	2 (-7-5)	-11 (-19-1)	4 (2-5)	3 (2-3)	6 (6-8)	7 (6-8)	181 (111-268)	340 (286-395)	30,15 (30-30,65)	2,98 (0,18-6,29)	30 (30-30)
UYKU – 1	-2 (-7-12)	1 (-10-5)	5 (3-7)	3 (3-3)	7 (6-10)	5 (4-7)	218 (181-274)	289 (253-395)	30,15 (30-30,59)	2,96 (0,12-5,98)	30 (30-30)
UYKU – 2	0,5 (-5-4,25)	-5,5 (-13-1,25)	4 (3-5,25)	3 (2-3,25)	6 (5-7)	6 (4-8)	179,5 (108-270)	303,5 (257-366)	30,305 (30-30,6)	4,14 (0,3-6,22)	30 (30-30)
FA – 1	-0,5 (-5,75-6,75)	-4,5 (-11,5-13)	3 (2,75-5,25)	2,5 (1,75-3)	6 (5-6,5)	5 (4-6,25)	185 (68-270)	265* (228-302)	30,145 (30-30,6)	2,92 (0,27-5,96)	30 (30-30)
FA- 2	0 (-5-4)	-4 (-13-1)	4 (3-6)	3 (2-4)	6 (6-8)	6 (5-8)	213 (129-339)	322 (283-395)	30,58 (30-30,65)	5,92 (0,3-6,27)	30 (30-30)

*p=0,047, Kafein sıklığı anketi ile elde edilen günlük kafein tüketimi miktarlarına göre oluşturulan iki grup(0-200 mg: KAFEİN-1 ve 201-400 mg + 401 ve üzeri: KAFEİN-2) Horne-Ostberg'in Sabahçıl Akşamcıl Tipi Anketi sonucunda oluşturulan iki grup (ortalama: UYKU-1 ve diğer sınıflamalar toplamı: UYKU-2), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kısa formu sonucuna göre oluşturulan iki grup (düşük+orta fiziksel aktivite düzeyi: FA-1 ve yüksek fiziksel aktivite düzeyi: FA-2), COPX: Basınç merkezi-X, COPY: Basınç merkezi-Y, FBS: Öne-arkaya hız, MLS: Sağa-sola hız, FBSD: Öne-arkaya standart sapma, MLSD: Sağa-sola standart sapma, EA: Kullanılan alan PL: Kullanılan uzunluk, TTSD: Toplam gövde standart sapma, TBFSD: Gövde öne-arkaya standart sapma, TMLSD: Gövde sağa-sola standart sapma

Tablo 6. Kafein, uyku, fiziksel aktivite anket sonuçlarına göre oluşturulan grupların “karbonhidrat ağızda çalkalama seansı statik denge” sonuçlarının karşılaştırılması (medyan, 25-75 persentil)

	COPX	COPY	FBSD	MLSD	FBSP	MLSP	EA	PL	TTSD	TBFSD	TMLSD
KAFEİN – 1	-0,5 (-7-3)	-6,5 (-16,3-3,5)	4,5 (3-6)	3 (2-4)	6 (5-7)	7 (5-8)	190 (143-290)	301,5* (251-411)	30,14 (30-30,2)	2,905 (0,3-2,97)	30 (30-30)
KAFEİN – 2	2 (-5-9)	-17 (-29 - -6)	4 (3-6)	4 (2-6)	8 (7-9)	8 (7-9)	201 (150-406)	382 (352-417)	30 (30-30,14)	0,3 (0,3-2,92)	30 (30-30)
UYKU – 1	0 (0-3)	-9 (-17-6)	5 (3-6)	2 (2-3)	6 (5-8)	6 (5-10)	189 (150-240)	304 (265-430)	30,14 (30-30,14)	2,9 (0,3-2,93)	30 (30-30)
UYKU – 2	-1 (-6,5-3)	-8,5 (-21- -1,75)	4 (3-6)	3 (2-4)	6 (5-8)	7 (5-9)	196 (147-327)	333,5 (264-413)	30,14 (30-30,2)	2,885 (0,3-2,98)	30 (30-30)
FA – 1	-1 (-10,5-3)	-16,5 (-21,3- -9,75)	4 (3-5)	2,5 (2-3)	6 (5-6,5)	7 (5-8)	190 (152-215)	305 (257-348)	30,14 (30,1-30,3)	2,945 (2,22-3,82)	30 (30-30)
FA- 2	0,0 (-6-3)	-6 (-18-2)	4 (3-6)	3 (2-4)	7 (5-9)	7 (5-9)	240 (137-406)	354 (272-417)	30,14 (30-30,14)	2,88 (0,29-2,94)	30 (30-30)

*p=0,035, Kafein sıklığı anketi ile elde edilen günlük kafein tüketimi miktarlarına göre oluşturulan iki grup (0-200 mg: KAFEİN-1 ve 201-400 mg + 401 ve üzeri: KAFEİN-2) Horne-Ostberg’in Sabahçıl Akşamcıl Tipi Anketi sonucunda oluşturulan iki grup (ortalama: UYKU-1 ve diğer sınıflamalar toplamı: UYKU-2), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kısa formu sonucuna göre oluşturulan iki grup(düşük+orta fiziksel aktivite düzeyi: FA-1 ve yüksek fiziksel aktivite düzeyi: FA-2), COPX: Basınç merkezi-X, COPY: Basınç merkezi-Y, FBS: Öne-arkaya hız, MLS: Sağa-sola hız, FBSD: Öne-arkaya standart sapma, MLSD: Sağa-sola standart sapma, EA: Kullanılan alan PL: Kullanılan uzunluk, TTSD: Toplam gövde standart sapma, TBFSD: Gövde öne-arkaya standart sapma, TMLSD: Gövde sağa-sola standart sapma

Tablo 7. Kafein, uyku, fiziksel aktivite anket sonuçlarına göre oluşturulan grupların “kafein ağızda çalkalama seansı statik denge” sonuçlarının karşılaştırılması (medyan, 25-75 persentil)

	COPX	COPY	FBSD	MLSD	FBSP	MLSP	EA	PL	TTSD	TBFS	TMLS
KAFEİN – 1	-2 (-6-3,5)	-4* (-10,5-4)	4 (3-7)	3** (2-4)	6 (5-7,25)	6 (5-7,25)	218 (128-296)	312 (271-370)	30,14 (30,1-30,1)	2,88 (2,80-2,93)	30 (30-30)
KAFEİN – 2	1 (-2-2)	-17 (-29- -4)	5 (3-6)	4 (3-4)	7 (6-8)	7 (6-8)	274 (158-564)	350 (292-394)	30,14 (30,1-30,2)	2,92 (2,87-2,99)	30 (30-30)
UYKU – 1	2 (-5-5)	-4 (-17-3)	4 (2-6)	3 (2-3)	6 (5-8)	6 (5-7)	181 (118-292)	309 (252-350)	30,14 (30,1-30,1)	2,88 (2,7-2,93)	30 (30-30)
UYKU – 2	-1 (-5,25-2)	-5 (-18- -1,25)	4,5 (3-7)	3 (2,75-4)	6,5 (5,75-8)	7 (6-8)	262 (135-415)	335 (279-375)	30,14 (30,1-30,1)	2,9 (2,85-2,95)	30 (30-30)
FA – 1	0 (-4,25-5)	-8,5 (-23- -1,25)	4,5 (3,75-5,5)	3 (2,75-3,25)	6,5 (5-7,25)	6 (5,75-7)	213,5 (128-276)	300,5 (271-347)	30,14 (30,1-30,1)	2,875 (2,85-2,9)	30 (30-30)
FA- 2	0 (-6-2)	-4 (-12-3)	4 (3-7)	3 (2-4)	6 (5-8)	7 (6-9)	267 (131-429)	333 (274-390)	30,14 (30,1-30,2)	2,91 (2,7-2,96)	30 (30-30)

*p=0,026, **p=0,016, Kafein sıklığı anketi ile elde edilen günlük kafein tüketimi miktarlarına göre oluşturulan iki grup(0-200 mg: KAFEİN-1 ve 201-400 mg + 401 ve üzeri: KAFEİN-2) Horne-Ostberg’in Sabahçıl Akşamcıl Tipi Anketi sonucunda oluşturulan iki grup (ortalama: UYKU-1 ve diğer sınıflamalar toplamı: UYKU-2), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kısa formu sonucuna göre oluşturulan iki grup(düşük+orta fiziksel aktivite düzeyi: FA-1 ve yüksek fiziksel aktivite düzeyi: FA-2), COPX: Basınç merkezi-X, COPY: Basınç merkezi-Y, FBS: Öne-arkaya hız, MLS: Sağa-sola hız, FBSD: Öne-arkaya standart sapma, MLSD: Sağa-sola standart sapma, EA: Kullanılan alan PL: Kullanılan uzunluk, TTSD: Toplam gövde standart sapma, TBFS: Gövde öne-arkaya standart sapma, TMLS: Gövde sağa-sola standart sapma

Tablo 8. Kafein, uyku, fiziksel aktivite anket sonuçlarına göre oluşturulan grupların “plasebo seansı statik denge” sonuçlarının karşılaştırılması (medyan, 25-75 persentil)

	COPX	COPY	FBSD	MLSD	FBSP	MLSP	EA	PL	TTSD	TBFS	TMLS
KAFEİN – 1	-4 (-8,25-0,5)	-8 (-13-1,75)	4 (3-5)	3 (2-3)	6 (5-7,25)	6 (5-8,25)	190,5 (151-293)	311 (262-378)	30,14 (30,1-30,1)	2,9 (2,88-2,95)	30 (30-30)
KAFEİN – 2	-6 (-8-1)	-12 (-33- -1)	3 (3-5)	3 (3-4)	6 (5-7)	7 (5-7)	207 (145-263)	323 (261-355)	30,14 (30,1-30,2)	2,93 (2,87-2,97)	30 (30-30)
UYKU – 1	-1 (-4-3)	-6 (-9-14)	3 (3-5)	3 (2-3)	6 (5-9)	5 (4-9)	172 (112-196)	267 (247-427)	30,14 (30,1-30,1)	2,9 (2,87-2,93)	30 (30-30)
UYKU – 2	-6 (-9-0,0)	-10,5 (-15,5-0,5)	4 (3-5)	3 (3-3,25)	6 (5-7)	7 (5-8)	215 (153-293)	327,5 (272-371)	30,14 (30,1-30,2)	2,92 (2,89-2,96)	30 (30-30)
FA – 1	-4,5 (-8-2,5)	-7 (-15-7,25)	3* (2,75-3,5)	3 (2-3)	6 (5-7)	5,5 (4-7,5)	167 (129-188)	279,5 (227-346)	30,14 (30,1-30,1)	2,895 (2,88-2,93)	30 (30-30)
FA- 2	-4 (-9-0,0)	-9 (-15- -1)	4 (3-5)	3 (3-4)	6 (5-8)	7 (5-8)	227 (152-308)	332 (267-374)	30,14 (30,1-30,2)	2,93 (2,87-2,97)	30 (30-30)

*p=0,017, Kafein sıklığı anketi ile elde edilen günlük kafein tüketimi miktarlarına göre oluşturulan iki grup(0-200 mg: KAFEİN-1 ve 201-400 mg + 401 ve üzeri: KAFEİN-2) Horne-Ostberg’in Sabahçıl Akşamcıl Tipi Anketi sonucunda oluşturulan iki grup (ortalama: UYKU-1 ve diğer sınıflamalar toplamı: UYKU-2), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kısa formu sonucuna göre oluşturulan iki grup(düşük+orta fiziksel aktivite düzeyi: FA-1 ve yüksek fiziksel aktivite düzeyi: FA-2), COPX: Basınç merkezi-X, COPY: Basınç merkezi-Y, FBS: Öne-arkaya hız, MLS: Sağa-sola hız, FBSD: Öne-arkaya standart sapma, MLSD: Sağa-sola standart sapma, EA: Kullanılan alan PL: Kullanılan uzunluk, TTSD: Toplam gövde standart sapma, TBFS: Gövde öne-arkaya standart sapma, TMLS: Gövde sağa-sola standart sapma

Kafein ağızda çalkalama seansında statik COPY ve MLSD günlük KAF tüketimi düşük olan grupta orta ve yüksek KAF tüketimi olan gruba göre anlamlı olarak iyi idi (Tablo 7). Plasebo seansında statik FBSD düşük+orta fiziksel aktivite düzeyine sahip grupta yüksek aktivite düzeyi grubuna göre anlamlı olarak iyi bulundu (Tablo 8).

Tablo 9. Kafein, uyku, fiziksel aktivite anket sonuçlarına göre oluşturulan grupların “NaCl seansı statik denge” sonuçlarının karşılaştırılması (medyan, 25-75 persentil)

	COPX	COPY	FBSD	MLSD	FBSP	MLSP	EA	PL	TTSD	TBFS	TMLS
KAFEİN – 1	-2,5 (-6-2,25)	-7 (-16-3,5)	4 (3-5)	3 (3-4)	6* (5-7)	6 (5-7)	211 (135-312)	295** (260-328)	30,14 (30,1-30,1)	2,9 (2,87-2,94)	30 (30-30)
KAFEİN – 2	2 (-3-3)	-11 (-28- -3)	3 (3-5)	4 (2-5)	7 (7-8)	8 (6-9)	308 (119-355)	359 (324-379)	30,14 (30,1-30,1)	2,91 (2,87-2,95)	30 (30-30)
UYKU – 1	-3 (-6-4)	-7 (-10-24)	4 (2-5)	3 (3-4)	7 (6-9)	5 (5-6)	211 (151-355)	316 (265-347)	30,14 (30,1-30,1)	2,9 (2,89-2,92)	30 (30-30)
UYKU – 2	-1 (-6-3)	-8 (-21- 1,75)	4 (3-5)	3 (3-4,25)	6,5 (6-7)	6 (5-8)	213 (131-329)	316,5 (267-375)	30,14 (30,1-30,1)	2,91 (2,88-2,94)	30 (30-30)
FA – 1	2 (2,25-4,5)	-8 (-21,3-12,3)	3,5 (2,75-4,25)	3 (3-4)	6,5 (6-7)	6 (5-7)	189,5 (147-220)	312,5 (267-331)	30,14 (30,1-30,1)	2,885 (2,84-2,95)	30 (30-30)
FA- 2	-3 (-6-2)	-7 (-19- -1)	4 (3-5)	3 (2-5)	7 (5-8)	6 (5-9)	272 (119-368)	316 (267-399)	30,14 (30,1-30,1)	2,91 (2,87-2,94)	30 (30-30)

*p=0,030, **p=0,023, Kafein sıklığı anketi ile elde edilen günlük kafein tüketimi miktarlarına göre oluşturulan iki grup(0-200 mg: KAFEİN-1 ve 201-400 mg + 401 ve üzeri: KAFEİN-2) Horne-Ostberg’in Sabahçıl Akşamcıl Tipi Anketi sonucunda oluşturulan iki grup (ortalama: UYKU-1 ve diğer sınıflamalar toplamı: UYKU-2), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kısa formu sonucuna göre oluşturulan iki grup(düşük+orta fiziksel aktivite düzeyi: FA-1 ve yüksek fiziksel aktivite düzeyi: FA-2), COPX: Basınç merkezi-X, COPY: Basınç merkezi-Y, FBS: Öne-arkaya hız, MLS: Sağa-sola hız, FBSD: Öne-arkaya standart sapma, MLSD: Sağa-sola standart sapma, EA: Kullanılan alan PL: Kullanılan uzunluk, TTSD: Toplam gövde standart sapma, TBFS: Gövde öne-arkaya standart sapma, TMLS: Gövde sağa-sola standart sapma

NaCl ağızda çalkalama seansında statik FBSP ve PL günlük KAF tüketimi düşük olan grupta orta ve yüksek KAF tüketimi olan gruba göre anlamlı olarak iyi idi (Tablo 9). Kontrol seansında ölçülen dinamik denge verilerinde oluşturulan gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadı (Tablo 10).

Tablo 10. Kafein, uyku, fiziksel aktivite anket sonuçlarına göre oluşturulan grupların “kontrol seansı dinamik denge” sonuçlarının karşılaştırılması (medyan, 25-75 persentil)

	COPX	COPY	FBSD	MLSD	FBSP	MLSP	EA	PL	TTSD	TBFS	TMLS
KAFEİN – 1	-1 (-4,25-2,25)	0,5 (-4,5-6)	7 (6-9)	6 (5-7)	21 (15,8-26,3)	18,5 (16,8-22)	730 (558-963)	922 (749-1083)	30,14 (30-30,14)	2,87 (0,3-2,94)	30 (30-30)
KAFEİN – 2	-2 (-7-2)	0,0 (-11-7)	7 (5-8)	5 (4-6)	23 (16-29)	20 (15-24)	805 (449-894)	979 (731-1240)	30,14 (30-30,2)	2,87 (0,17-2,98)	30 (30-30)
UYKU – 1	-2 (-5-2)	2 (-6-8)	7 (6-9)	5 (5-6)	23 (16-28)	21 (17-24)	634 (451-1019)	997 (751-1189)	30,14 (30-30,1)	2,88 (0,12-2,91)	30 (30-30)
UYKU – 2	-1 (-4,5-2,25)	0,0 (-5,25-5,25)	7 (5,75-9)	6 (5-7)	21 (15,8-26,3)	18,5 (15,8-22)	738 (558-944)	922 (740-1106)	30,14 (30-30,15)	2,87 (0,3-2,96)	30 (30-30)
FA – 1	-1 (-4,25-2,25)	2,5 (-1,5-5,75)	7,5 (5-9)	6 (5-6,25)	20 (15,8-25)	19,5 (17-21,5)	791 (541-1039)	923 (767-1071)	30,07 (30-30,14)	1,585 (0,27-2,91)	30 (30-30)
FA- 2	-1 (-6-2)	-1 (-8-6)	7 (6-8)	6 (5-7)	22 (16-27)	20 (15-22)	731 (503-930)	943 (731-1110)	30,14 (30-30,15)	2,88 (0,3-2,96)	30 (30-30)

Kafein sıklığı anketi ile elde edilen günlük kafein tüketimi miktarlarına göre oluşturulan iki grup(0-200 mg: KAFEİN-1 ve 201-400 mg + 401 ve üzeri: KAFEİN-2) Horne-Ostberg’in Sabahçıl Akşamcıl Tipi Anketi sonucunda oluşturulan iki grup (ortalama: UYKU-1 ve diğer sınıflamalar toplamı: UYKU-2), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kısa formu sonucuna göre oluşturulan iki grup(düşük+orta fiziksel aktivite düzeyi: FA-1 ve yüksek fiziksel aktivite düzeyi: FA-2), COPX: Basınç merkezi-X, COPY: Basınç merkezi-Y, FBS: Öne-arkaya hız, MLS: Sağa-sola hız, FBSD: Öne-arkaya standart sapma, MLSD: Sağa-sola standart sapma, EA: Kullanılan alan PL: Kullanılan uzunluk, TTSD: Toplam gövde standart sapma, TBFS: Gövde öne-arkaya standart sapma, TMLS: Gövde sağa-sola standart sapma

Tablo 11. Kafein, uyku, fiziksel aktivite anket sonuçlarına göre oluşturulan grupların “karbonhidrat ağızda çalkalama seansı dinamik denge” sonuçlarının karşılaştırılması (medyan, 25-75 persentil)

	COPX	COPY	FBSD	MLSD	FBSP	MLSP	EA	PL	TTSD	TBFSD	TMLSD
KAFEİN – 1	-1,5 (-5,25-1,75)	-2,5 (-9-7,25)	7 (5-8)	5,5 (5-6)	18 (15-22,8)	15,5 (13-21,3)	577,5 (480-803)	793,5 (604-996)	30,14 (30-30,15)	2,905 (0,3-2,96)	30 (30-30)
KAFEİN – 2	-1 (-9-1)	-5 (-7-2)	7 (5-9)	6 (5-7)	23 (19-24)	20 (17-21)	620 (542-1123)	958 (843-1032)	30 (30-30,14)	0,32 (0,3-2,93)	30 (30-30)
UYKU – 1	-5 (-6-1)	-2 (-7-7)	7 (6-8)	6 (5-7)	20 (16-29)	21 (18-30)	801 (509-1026)	959 (798-1364)	30,14 (30-30,14)	2,89 (0,3-2,93)	30 (30-30)
UYKU – 2	-1 (-5,25-1,75)	-5,5 (-8,25-5,25)	7 (5-8)	5 (5-7)	19 (15-24)	17** (13-21)	585,5 (480-878)	810,5 (677-1031)	30,14 (30-30,15)	2,895 (0,3-2,96)	30 (30-30)
FA – 1	0,5 (-6,25-4,5)	-5 (-9,25-2,75)	7 (5-8,25)	6 (5-7)	15,5 (12,75-21)	13,5 (12-21,3)	644 (493-888)	653,5 (573-988)	30,14 (30,1-30,3)	2,95 (2,25-3,82)	30 (30-30)
FA- 2	-2 (-6-1)	-3 (-8-7)	7 (5-8)	5 (5-7)	20 (18-25)	18 (15-21)	598 (481-956)	901 (769-1060)	30,14 (30-30,3)	2,89* (0,3-2,96)	30 (30-30)

*p=0,050, **p=0,054, Kafein sıklığı anketi ile elde edilen günlük kafein tüketimi miktarlarına göre oluşturulan iki grup(0-200 mg: KAFEİN-1 ve 201-400 mg + 401 ve üzeri: KAFEİN-2) Horne-Ostberg’in Sabahçıl Akşamcıl Tipi Anketi sonucunda oluşturulan iki grup (ortalama: UYKU-1 ve diğer sınıflamalar toplamı: UYKU-2), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kısa formu sonucuna göre oluşturulan iki grup (düşük+orta fiziksel aktivite düzeyi: FA-1 ve yüksek fiziksel aktivite düzeyi: FA-2), COPX: Basınç merkezi-X, COPY: Basınç merkezi-Y, FBS: Öne-arkaya hız, MLS: Sağa-sola hız, FBSD: Öne-arkaya standart sapma, MLSD: Sağa-sola standart sapma, EA: Kullanılan alan PL: Kullanılan uzunluk, TTSD: Toplam gövde standart sapma, TBFSD: Gövde öne-arkaya standart sapma, TMLSD: Gövde sağa-sola standart sapma

Karbonhidrat ağızda çalkalama seansında dinamik MLSP ortalama dışında uyku düzeni gösteren grupta ortalama gruba göre ve TBFSD yüksek FA grubunda düşük ve orta FA düzeyi grubuna göre anlamlı olarak iyi bulundu (Tablo 11). KAF ağızda çalkalama seansında ölçülen dinamik denge verilerinde oluşturulan gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadı (Tablo 12).

Tablo 12. Kafein, uyku, fiziksel aktivite anket sonuçlarına göre oluşturulan grupların “kafein ağızda çalkalama seansı dinamik denge” sonuçlarının karşılaştırılması (medyan, 25-75 persentil)

	COPX	COPY	FBSD	MLSD	FBSP	MLSP	EA	PL	TTSD	TBFSD	TMLSD
KAFEİN – 1	-0,5 (-5-6)	1,5 (-10,8-8)	6,5 (5-7)	5,5 (4,75-6,25)	17 (12,8-21,3)	15 (13-19,5)	541 (460-795)	724 (604-933)	30,14 (30,1-30,1)	2,895 (2,81-2,94)	30 (30-30)
KAFEİN – 2	-2 (-8- -1)	-4 (-9-3)	7 (6-9)	6 (5-7)	19 (17-21)	17 (15-18)	667 (548-948)	822 (724-916)	30,14 (30,1-30,2)	2,95 (2,86-2,98)	30 (30-30)
UYKU – 1	-3 (-4-6)	1 (-10-6)	6 (5-7)	5 (5-6)	16 (12-23)	15 (14-24)	537 (394-667)	700 (624-1195)	30,14 (30,1-30,1)	2,88 (2,7-2,94)	30 (30-30)
UYKU – 2	-1,5 (-5-3,75)	-1 (-10-8)	7 (5-8,25)	6 (5-7)	18 (13-21)	15,5 (13-19)	608 (496-942)	766,5 (610-920)	30,14 (30,1-30,1)	2,9 (2,85-2,95)	30 (30-30)
FA – 1	-2 (-4,25-2,5)	3 (-14,25-9)	7 (5-7,25)	5 (4,5-6)	14 (11,7-18,8)	13,5 (11,8-17,5)	572,5 (422-856)	628,5 (557-825)	30,14 (30,1-30,1)	2,87 (2,85-2,95)	30 (30-30)
FA- 2	-1 (-5-6)	-2 (-10-6)	6 (5-8)	6 (5-7)	18 (16-22)	16 (14-21)	598 (494-881)	822 (700-942)	30,14 (30,1-30,1)	2,91 (2,7-2,95)	30 (30-30)

Kafein sıklığı anketi ile elde edilen günlük kafein tüketimi miktarlarına göre oluşturulan iki grup(0-200 mg: KAFEİN-1 ve 201-400 mg + 401 ve üzeri: KAFEİN-2) Horne-Ostberg’in Sabahçıl Akşamcıl Tipi Anketi sonucunda oluşturulan iki grup (ortalama: UYKU-1 ve diğer sınıflamalar toplamı: UYKU-2), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kısa formu sonucuna göre oluşturulan iki grup(düşük+orta fiziksel aktivite düzeyi: FA-1 ve yüksek fiziksel aktivite düzeyi: FA-2), COPX: Basınç merkezi-X, COPY: Basınç merkezi-Y, FBS: Öne-arkaya hız, MLS: Sağa-sola hız, FBSD: Öne-arkaya standart sapma, MLSD: Sağa-sola standart sapma, EA: Kullanılan alan PL: Kullanılan uzunluk, TTSD: Toplam gövde standart sapma, TBFSD: Gövde öne-arkaya standart sapma, TMLSD: Gövde sağa-sola standart sapma

Tablo 13. Kafein, uyku, fiziksel aktivite anket sonuçlarına göre oluşturulan grupların “plasebo seansı dinamik denge” sonuçlarının karşılaştırılması (medyan, 25-75 persentil)

	COPX	COPY	FBSD	MLSD	FBSP	MLSP	EA	PL	TTSD	TBFS	TMLS
KAFEİN – 1	0,5 (-6,25-5,25)	-1 (-12,8-4,25)	7 (5,75-8)	6 (5-6)	16,5 (14-22)	15 (13-19,5)	679 (477-905)	750,5 (605-966)	30,1 (30,1-30,1)	2,91 (2,88-2,95)	30 (30-30)
KAFEİN – 2	-3 (-8-2)	-5 (-14- -1)	7 (7-9)	5 (5-6)	21 (16-23)	19 (14-22)	698 (579-1036)	957 (714-985)	30,1 (30,1-30,2)	2,94 (2,88-2,97)	30 (30-30)
UYKU – 1	-6 (-10-6)	-5 (-7-6)	7 (5-8)	6 (4-6)	17 (14-24)	18 (13-23)	639 (311-904)	761 (626-1033)	30,1 (30,1-30,1)	2,9 (2,87-2,92)	30 (30-30)
UYKU – 2	0,0 (-5-4,25)	-1,5 (-14,3-2,25)	7 (6-8,25)	6 (5-6)	17 (14-22)	16 (13-20)	708,5 (516-931)	760 (634-967)	30,1 (30,1-30,2)	2,9 (2,88-2,96)	30 (30-30)
FA – 1	-1 (-5,25-4,5)	-0,5 (-4,5-6,75)	7 (4-8,25)	6 (4,75-6)	16 (14-18,5)	15 (12,3-18,3)	557 (429-852)	731,5 (609-838)	30,1* (30,1-30,1)	2,91 (2,86-2,91)	30 (30-30)
FA- 2	1 (-8-5)	-7 (-15-2)	7 (6-8)	6 (5-7)	17 (15-22)	16 (13-22)	719 (571-997)	770 (643-1018)	30,1 (30,1-30,2)	2,93 (2,88-2,97)	30 (30-30)

*p=0,026, Kafein sıklığı anketi ile elde edilen günlük kafein tüketimi miktarlarına göre oluşturulan iki grup(0-200 mg: KAFEİN-1 ve 201-400 mg + 401 ve üzeri: KAFEİN-2) Horne-Ostberg'in Sabahçıl Akşamcıl Tipi Anketi sonucunda oluşturulan iki grup (ortalama: UYKU-1 ve diğer sınıflamalar toplamı: UYKU-2), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kısa formu sonucuna göre oluşturulan iki grup(düşük+orta fiziksel aktivite düzeyi: FA-1 ve yüksek fiziksel aktivite düzeyi: FA-2), COPX: Basınç merkezi-X, COPY: Basınç merkezi-Y, FBS: Öne-arkaya hız, MLS: Sağa-sola hız, FBSD: Öne-arkaya standart sapma, MLSD: Sağa-sola standart sapma, EA: Kullanılan alan PL: Kullanılan uzunluk, TTSD: Toplam gövde standart sapma, TBFS: Gövde öne-arkaya standart sapma, TMLS: Gövde sağa-sola standart sapma

Plasebo seansında dinamik TTSD düşük+orta fiziksel aktivite düzeyine sahip grupta yüksek aktivite düzeyi grubuna göre anlamlı olarak iyi bulundu (Tablo 13).

Tablo 14. Kafein, uyku, fiziksel aktivite anket sonuçlarına göre oluşturulan grupların NaCl seansı dinamik denge sonuçlarının karşılaştırılması (medyan, 25-75 persentil)

	COPX	COPY	FBSD	MLSD	FBSP	MLSP	EA	PL	TTSD	TBFS	TMLS
KAFEİN – 1	0 (-4,25-3)	-3 (-9,75-5)	6 (5-8)	5,5 (4,75-7)	16,5 (13,75-21)	15,5 (12-21,25)	616 (455-863)	736,5 (599-969)	30,14 (30,1-30,1)	2,905 (2,86-2,9)	30 (30-30)
KAFEİN – 2	-3 (-7-2)	-3 (-16-7)	7 (6-8)	5 (5-7)	18 (17-25)	19 (15-24)	749 (558-843)	838 (718-1128)	30,14 (30,1-30,1)	2,93 (2,88-2,93)	30 (30-30)
UYKU – 1	-3 (-11-2)	-5 (-9-2)	6 (5-7)	6 (4-7)	19 (15-29)	22 (16-25)	618 (337-936)	840 (767-1225)	30,14 (30,1-30,1)	2,9 (2,9-2,93)	30 (30-30)
UYKU – 2	0,0 (-4,25-3)	-3 (-12,5-5)	7 (5-8)	5 (5-7)	17 (14-21,25)	15* (12-21)	652,5 (465-820)	736,5 (610-969)	30,14 (30,1-30,1)	2,92 (2,87-2,94)	30 (30-30)
FA – 1	-0,5 (-5,3-4,3)	-3 (-9-5,75)	6 (5-7)	5 (4,75-6,25)	16,5 (11-19,25)	16 (10,5-20,5)	603 (368-733)	727 (515-930)	30,14 (30,1-30,1)	2,895 (2,84-2,96)	30 (30-30)
FA- 2	-1 (-5-3)	-2 (-12-5)	7 (5-8)	6 (5-7)	18 (15-23)	16 (13-22)	674 (501-935)	767 (650-1100)	30,14 (30,1-30,1)	2,93 (2,88-2,94)	30 (30-30)

*p=0,045, Kafein sıklığı anketi ile elde edilen günlük kafein tüketimi miktarlarına göre oluşturulan iki grup(0-200 mg: KAFEİN-1 ve 201-400 mg + 401 ve üzeri: KAFEİN-2) Horne-Ostberg'in Sabahçıl Akşamcıl Tipi Anketi sonucunda oluşturulan iki grup (ortalama: UYKU-1 ve diğer sınıflamalar toplamı: UYKU-2), Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kısa formu sonucuna göre oluşturulan iki grup(düşük+orta fiziksel aktivite düzeyi: FA-1 ve yüksek fiziksel aktivite düzeyi: FA-2), COPX: Basınç merkezi-X, COPY: Basınç merkezi-Y, FBS: Öne-arkaya hız, MLS: Sağa-sola hız, FBSD: Öne-arkaya standart sapma, MLSD: Sağa-sola standart sapma, EA: Kullanılan alan PL: Kullanılan uzunluk, TTSD: Toplam gövde standart sapma, TBFS: Gövde öne-arkaya standart sapma, TMLS: Gövde sağa-sola standart sapma

NaCl ağızda çalkalama seansında dinamik MLSP ortalama dışında uyku düzeni gösteren grupta ortalama gruba göre anlamlı olarak iyi bulundu (Tablo 14).

Her seansta ölçülen statik ve dinamik denge verileri ile katılımcıların tanımlayıcı verileri arasındaki korelasyon analiz edildiğinde elde edilen istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar şu şekildedir:

Kontrol seansı

Mod ile statik TBFSD arasında $r = -0,327$ $p = 0,048$

KAF ağızda çalkalama seansı

Mod ile dinamik FBSD arasında $r = -0,385$ $p = 0,013$ ve EA $r = -0,364$ $p = 0,027$

Günlük KAF tüketim miktarı ile statik COPY arasında $r = -0,370$ $p = 0,024$ ve MLSD $r = 0,418$ $p = 0,010$

Günlük fiziksel aktivite düzeyi ile statik MLSP arasında $r = 0,374$ $p = 0,023$

Plasebo seansı

Günlük fiziksel aktivite düzeyi ile statik FBSD arasında $r = 0,404$ $p = 0,013$ ve EA $r = 0,354$ $p = 0,031$

Günlük KAF tüketim miktarı ile statik TTSD arasında $r = 0,394$ $p = 0,016$ ve TBFSD $r = 0,347$ $p = 0,036$ ile dinamik TTSD arasında $r = 0,328$ $p = 0,047$

Mod ile statik MLSD arasında $r = -0,341$ $p = 0,039$ ve MLSP $r = -0,340$ $p = 0,040$ ve EA $r = -0,334$ $p = 0,044$

NaCl ağızda çalkalama seansı

Günlük fiziksel aktivite düzeyi ile statik TBFSD arasında $r = 0,357$ $p = 0,030$

Sabahçıl-akşamcıl uyku durumu ile statik TBFSD arasında $r = -0,415$ $p = 0,011$ ile dinamik TTSD arasında $r = -0,336$ $p = 0,042$ ve TBFSD $r = -0,356$ $p = 0,030$

Günlük KAF tüketim miktarı ile dinamik FBSP arasında $r = 0,348$ $p = 0,035$

Tartışma

Bu çalışmanın amacı KAF, KAH ve NaCl ağızda çalkalama uygulamasının statik ve dinamik denge performansına etkisinin incelenmesidir. Çalışmanın ana bulguları, seanslar arasında daha çok dinamik denge test sonuçlarında ve KAF ağızda çalkalama seansı lehine farklılık bulunması, en kötü sonuçlara kontrol seansında ulaşılmıştır. Ayrıca günlük KAF tüketimi düşük olan grupta, orta ve yüksek KAF tüketimi olan gruba göre, KH, KAF ve NaCl ağızda çalkalama seansında statik denge performansı anlamlı olarak iyi bulunmuştur.

Düşük KAF tüketiminin statik denge performansı üzerine etkisinin elde edildiği benzer sonuçlar Çıldır ve arkadaşlarının düzenli olarak az KAF (100 mg/gün) tüketen veya hiç kafein tüketmeyen sağlıklı katılımcılarla yaptığı çalışmada da ulaşılmıştır. Katılımcılar rastgele iki gruba ayrılmış 1.gruba 2 bardak kahve (300-350 mg KAF) verilirken 2.gruba kafeinsiz kahve verilmiştir. Ölçümler sonucunda KAF tüketiminin vücut pozisyonunu, postüral stabiliteyi ve istemli motor kontrol kabiliyeti geliştirebileceği bulgusuna ulaşılmıştır (Çıldır ve ark., 2021).

Çalışmada elde ettiğimiz verilerde daha çok parametrede anlamlı farklılık dinamik denge uygulamasında ve kafein ağızda çalkalama lehine olmuştur. Benzer sonuçlara KAF tüketimi yapılan bir çalışmada da rastlanmıştır. Waer ve arkadaşlarının orta yaştaki kadınlarla yapmış olduğu çalışmanın bulgularına bağlı olarak özellikle stabil olmayan yüzeyler gibi duyuşal girdilerin bozulduğu zor postüral koşullarda, postüral dengenin anında iyileştirilebilmesi için 100 mg KAF (bir fincan hazır kahveye eşdeğer) tüketimi önerilmiştir. Bu iyileştirme, günlük işleştte daha büyük bir potansiyel sunabileceği ve orta yaştaki kadınların yaşam kalitelerini iyileştirebileceği, düşme ve bağımlılık riskini azaltabileceği şeklinde yorumlanmıştır (Waer ve ark., 2021).

Tallis ve arkadaşları 65 yaş üzeri 12 katılımcı (8 kadın) ile yaptıkları çalışmada KAF tüketiminin ayakta durma ve dinamik denge üzerine etkisini ve KAF tüketiminin denge performansı üzerinde bilişsel ikili göreve etkisinin olup olmadığını değerlendirmiştir. Bipedal postural salınım, dört kare adım testi, zamanlı kalk ve yürü testi, Y-denge testi ve otur kalk performansının kuvvet zamanı karakteristikleri, ayakta durma ve dinamik denge değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Dikkat ve çalışma hafızası, dinlenme ve bipedal ayakta durma ve Y-denge testi bitiminde 3 ve 7 saniyelik çıkarma işlemi görevi ile değerlendirilmiştir. Bu çalışmada KAF, bipedal ayakta

durma performansını olumsuz etkilemiştir (Tallis ve ark., 2020). Briggs ve arkadaşlarının yapmış olduğu KAF tüketiminin ayakta durma sırasındaki dengeye etkilerinin incelendiği plasebo kontrollü sistemik derleme araştırmasında dokuz makale incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre genç katılımcılar ile yapılan çalışmalarda KAF tüketiminin denge performansını etkilemediği bulunmuştur. Fakat, 65 yaş üstü katılımcıların yer aldığı bütün çalışmalarda KAF tüketimini takiben dengenin anlamlı derecede bozulduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar KAF tüketiminin ayakta durmaya etkisinin yaşa bağlı olduğunu düşündürmektedir (Briggs ve ark., 2021). Bu bulguya paralel olarak, Enriquez ve arkadaşlarının 23 yetişkin katılımcı ile yaptıkları çalışmada KAF içeren enerji içeceği tüketiminin postüral stabilite üzerinde anlamlı bir etkisi gözlemlenmemiştir (Enriquez ve ark., 2009).

Ghahraman ve arkadaşlarının yapmış olduğu KAF'ın işitme ve vestibüler sistemleri üzerinde etkilerinin incelendiği review çalışmada KAF'ın işitme ve vestibüler sistem üzerinde kuvvetli bir etkisinin olmadığı onun yerine etkilerini neredeyse yalnızca merkezi sistem düzeyinde ortaya çıkardığı düşünülmektedir (Ghahraman ve ark., 2021). Buna ek olarak Kim ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada normal doz KAF'ın yarı felçli kişilerde somatosensör bağlantılı postüral stabiliteyi pozitif yönde etkilediği bulunmuştur (Kim ve ark., 2014). Bu nedenle, çalışmada elde edilen sonuçlarda KAF'ın denge performansı üzerinde göstermiş olduğu etkilerin işitme ve vestibüler sistemler üzerinden gerçekleşmemiş olabileceği düşünülebilir.

Sonuç ve Öneriler

KAF, KAH ve NaCl ağızda çalkalama uygulamasının statik ve dinamik denge performansına etkisinin incelenmesi amacı ile gerçekleştirilen bu çalışmanın ana bulguları şöyledir:

Seanslar arasında daha çok dinamik denge test sonuçlarında ve KAF ağızda çalkalama seansı lehine farklılık bulunduğu, en kötü sonuçlara kontrol seansında ulaşıldığı görüldü.

Günlük KAF tüketimi düşük olan grupta, orta ve yüksek KAF tüketimi olan gruba göre, KH, KAF ve NaCl ağızda çalkalama seansında statik denge performansı anlamlı olarak iyi idi.

Elde edilen veriler, statik denge gerektiren aktiviteler için günlük KAF tüketiminin düşük tutulabileceği, dinamik denge gerektiren aktivitelerden önce ise KAF ağızda çalkalama uygulaması yapılabileceği şeklinde yorumlanabilir.

Kaynaklar

- Anderson, G. S., Deluigi, F., Belli, G., Tentoni, C., & Gaetz, M. B. (2016). Training for improved neuro-muscular control of balance in middle aged females. *Journal of bodywork and movement therapies*, 20(1), 10–18. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.01.007>
- Ben Waer, F., Laatar, R., Srihi, S., Jouira, G., Rebai, H., & Sahli, S. (2021). Acute effects of low versus high caffeine dose consumption on postural balance in middle-aged women. *Journal of women & aging*, 33(6), 620–634. <https://doi.org/10.1080/08952841.2020.1735288>
- Briggs, I., Chidley, J. B., Chidley, C., & Osler, C. J. (2021). Effects of Caffeine Ingestion on Human Standing Balance: A Systematic Review of Placebo-Controlled Trials. *Nutrients*, 13(10), 3527. <https://doi.org/10.3390/nu13103527>
- Carter, J. M., Jeukendrup, A. E., & Jones, D. A. (2004). The effect of carbohydrate mouth rinse on 1-h cycle time trial performance. *Medicine and science in sports and exercise*, 36(12), 2107–2111. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000147585.65709.6f>
- Cermak, N. M., & van Loon, L. J. (2013). The use of carbohydrates during exercise as an ergogenic aid. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 43(11), 1139–1155. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0079-0>
- Chapman, R. F., & Mickleborough, T. D. (2009). The effects of caffeine on ventilation and pulmonary function during exercise: an often-overlooked response. *The Physician and sportsmedicine*, 37(4), 97–103. <https://doi.org/10.3810/psm.2009.12.1747>
- Çıldır, B., Altın, B., & Aksoy, S. (2021). Caffeine Enhances the Balance System and Postural Balance in Short Time in Healthy Individuals. *Turkish archives of otorhinolaryngology*, 59(4), 253–260. <https://doi.org/10.4274/tao.2021.2021-4-17>
- Davis, J. K., & Green, J. M. (2009). Caffeine and anaerobic performance: ergogenic value and mechanisms of action. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 39(10), 813–832. <https://doi.org/10.2165/11317770-000000000-00000>
- Doering, T. M., Fell, J. W., Leveritt, M. D., Desbrow, B., & Shing, C. M. (2014). The effect of a caffeinated mouth-rinse on endurance cycling time-trial

- performance. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 24(1), 90–97. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2013-0103>
- Dunsky A. (2019). The Effect of Balance and Coordination Exercises on Quality of Life in Older Adults: A Mini-Review. *Frontiers in aging neuroscience*, 11, 318. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2019.00318>
- Durkin, M., Akeroyd, H., & Holliday, A. (2021). Carbohydrate mouth rinse improves resistance exercise capacity in the glycogen-lowered state. *Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme*, 46(2), 126–132. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0298>
- Emery, C. A., Cassidy, J. D., Klassen, T. P., Rosychuk, R. J., & Rowe, B. B. (2005). Development of a clinical static and dynamic standing balance measurement tool appropriate for use in adolescents. *Physical therapy*, 85(6), 502–514.
- Enriquez, A., Sklaar, J., Viirre, E., & Chase, B. (2009). Effects of caffeine on postural stability. *The international tinnitus journal*, 15(2), 161–163.
- Garrett, B. E., & Griffiths, R. R. (1997). The role of dopamine in the behavioral effects of caffeine in animals and humans. *Pharmacology, biochemistry, and behavior*, 57(3), 533–541. [https://doi.org/10.1016/s0091-3057\(96\)00435-2](https://doi.org/10.1016/s0091-3057(96)00435-2)
- Ghahraman, M. A., Farahani, S., & Tavanai, E. (2021). A comprehensive review of the effects of caffeine on the auditory and vestibular systems. *Nutritional neuroscience*, 1–14. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/1028415X.2021.1918984>
- Goto, F., Kushiro, K., & Tsutsumi, T. (2011). Effect of chewing gum on static posturography in patients with balance disorders. *Acta otolaryngologica*, 131(11), 1187–1192. <https://doi.org/10.3109/00016489.2011.607846>
- Guil, R., Gómez-Molinero, R., Merchán-Clavellino, A., & Gil-Olarte, P. (2021). Lights and Shadows of Trait Emotional Intelligence: Its Mediating Role in the Relationship Between Negative Affect and State Anxiety in University Students. *Frontiers in psychology*, 11, 615010. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.615010>
- Jacobs, J. V., & Horak, F. B. (2007). Cortical control of postural responses. *Journal of neural transmission (Vienna, Austria : 1996)*, 114(10), 1339–1348. <https://doi.org/10.1007/s00702-007-0657-0>

- Jeukendrup A. E. (2004). Carbohydrate intake during exercise and performance. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 20(7-8), 669–677. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2004.04.017>
- Karayigit, R., Koz, M., Sánchez-Gómez, A., Naderi, A., Yildirim, U. C., Domínguez, R., & Gur, F. (2021). High Dose of Caffeine Mouth Rinse Increases Resistance Training Performance in Men. *Nutrients*, 13(11), 3800. <https://doi.org/10.3390/nu13113800>
- Khong, T. K., Selvanayagam, V., & Yusof, A. (2021). Effect of glucose and sodium chloride mouth rinses on neuromuscular fatigue: a preliminary study. *European journal of sport science*, 21(2), 224–230. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1730980>
- Kim, W. S., Choi, C. K., Yoon, S. H., & Kwon, J. Y. (2014). Usual dose of caffeine has a positive effect on somatosensory related postural stability in hemiparetic stroke patients. *Annals of rehabilitation medicine*, 38(6), 775–783. <https://doi.org/10.5535/arm.2014.38.6.775>
- Kushiro, K., & Goto, F. (2011). Effect of masticating chewing gum on postural stability during upright standing. *Neuroscience letters*, 487(2), 196–198. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2010.10.021>
- Lee, P. H., Macfarlane, D. J., Lam, T. H., & Stewart, S. M. (2011). Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): a systematic review. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 8, 115. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-115>
- Maki, B. E., & McIlroy, W. E. (2007). Cognitive demands and cortical control of human balance-recovery reactions. *Journal of neural transmission (Vienna, Austria : 1996)*, 114(10), 1279–1296. <https://doi.org/10.1007/s00702-007-0764-y>
- Nehlig A. (2010). Is caffeine a cognitive enhancer?. *Journal of Alzheimer's disease : JAD*, 20 Suppl 1, S85–S94. <https://doi.org/10.3233/JAD-2010-091315>
- Pomportes, L., Brisswalter, J., Casini, L., Hays, A., & Davranche, K. (2017). Cognitive Performance Enhancement Induced by Caffeine, Carbohydrate and Guarana Mouth Rinsing during Submaximal Exercise. *Nutrients*, 9(6), 589. <https://doi.org/10.3390/nu9060589>
- Rubinstein, I., Chandilawa, R., Dagar, S., Hong, D., & Gao, X. P. (2001). Adenosine A(1) receptors mediate plasma exudation from the oral mucosa. *Journal of*

- applied physiology* (Bethesda, Md. : 1985), 91(2), 552–560.
<https://doi.org/10.1152/jappl.2001.91.2.552>
- Solinas, M., Ferré, S., You, Z. B., Karcz-Kubicha, M., Popoli, P., & Goldberg, S. R. (2002). Caffeine induces dopamine and glutamate release in the shell of the nucleus accumbens. *The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience*, 22(15), 6321–6324.
<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.22-15-06321.2002>
- Tallis, J., Bradford, C., Duncan, M. J., Leddington-Wright, S., Higgins, M. F., & Hill, M. (2020). The Effect of Acute Caffeine Ingestion on Cognitive Dual Task Performance during Assessment of Static and Dynamic Balance in Older Adults. *Nutrients*, 12(12), 3653. <https://doi.org/10.3390/nu12123653>
- Warren, G. L., Park, N. D., Maresca, R. D., McKibans, K. I., & Millard-Stafford, M. L. (2010). Effect of caffeine ingestion on muscular strength and endurance: a meta-analysis. *Medicine and science in sports and exercise*, 42(7), 1375–1387.
<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181cabbd8>
- Whalley, P. J., Dearing, C. G., & Paton, C. D. (2019). The Effects of Different Forms of Caffeine Supplement on 5-km Running Performance. *International journal of sports physiology and performance*, 1–5. Advance online publication.
<https://doi.org/10.1123/ijsp.2019-0287>
- Wickham, K. A., & Spriet, L. L. (2018). Administration of Caffeine in Alternate Forms. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 48(Suppl 1), 79–91.
<https://doi.org/10.1007/s40279-017-0848-2>

Ekler

EK 1- Etik Kurul Onay Belgesi

EGE ÜNİVERSİTESİ
TIBBİ ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2.Kat. Erzene Ankara Cad. 35100 Bornova / İZMİR
Tel : 0 232 390 2134 e-mail: etikaek@gmail.com
ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ

Microsoft Teams Programı ile Teletoplantı gerçekleştirilmiştir.

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Kafein, Karbonhidrat ve Sodyum Klorür ağızda çalkalamanın statik ve dinamik denge performansına etkisi
	SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç.Dr.Gulbin RUDARLI NALÇAKAN
	YARDIMCI ARAŞTIRMACILAR	Gözde GEVEN
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ege Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi
	DESTEKLEYİCİ	
	ARAŞTIRMA TİPİ	Tek Kör Deneysel Çalışma

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi
	ARAŞTIRMA BAŞVURU FORMU	☒
	BİLGİLENDİRME FORMU	☒
	VERİ İZLEME FORMU/ ANKET	☒
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒
	DİĞER	☒

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 22-4T/12	Tarih: 07.04.2022
	Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak Kurulumuzca incelenmiş, araştırma giderlerinin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödetilmediği koşullarda araştırmaya başlanmasının etik açıdan uygun bulunduğu toplantıya katılan etik kurul üyelerince oy birliği ile karar verilmiştir.	

EGE ÜNİVERSİTESİ TIBBİ ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ÇALIŞMA ESASI	Ege Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurul Yönergesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu					
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Güzide AKSU					
Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyesi	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Onsiyeti	İlişki (*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Güzide AKSU Başkan	Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Ceyda KABAROĞLU (Başkan Yardımcısı)	Klinik Biyokimya	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya A.D. Klinik Biyokimya B.D.	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Dr. Öğr. Üyesi Aysun EKŞİOĞLU Üye (Raportör)	Ebelik A.D.	Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Anabilim Dalı	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Zeliha KERRY Üye	Farmakoloji	Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmakoloji AD	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Aliye MANDIRACIOĞLU Üye	Halk Sağlığı A.D.	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
TIBBİ ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2.Kat. Erzene Ankara Cad. 35100 Bornova / İZMİR
Tel: 0 232 390 2134 e-mail: egetaek@icloud.com
ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI: Kafein, Karbonhidrat ve Sodyum Klorür ağızda çalkalamanın statik ve dinamik denge performansına etkisi

KARAR BİLGİLERİ		Karar No: 22-4T/12				
Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyelik	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlgili (*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Çağdaş EKER Üye	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	E	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. H. Oya TÜRKÖĞLÜ Üye	Periodontoloji	Ege Üniversitesi Diş Hek. Fakültesi Periodontoloji A.D.	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Meltem SEZİŞ DEMİRCİ Üye	İç Hastalıkları	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları A.D.	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Şafak DAĞHAN Üye	Halk Sağlığı Hemşireliği A.D.	Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği AD	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Doç. Dr. Ahmet ÖZGÜR YENİEL Üye	Kadın Hastalıkları ve Doğum	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.	E	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Doç. Dr. Banu SARIK KUMBARACI Üye	Patoloji	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Doç. Dr. Gülbün RUDARLI NALÇAKAN Üye	Hareket ve Antrenman Bilimleri	Ege Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Hareket ve Antrenman Bilimleri AD.	K	☒ E ☐ H	☐ E ☒ H	ONLINE KATILMADI
Doç. Dr. Mustafa Nuri DENİZ Üye	Anestezi	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı	E	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI
Doç. Dr. Tahir ATIK Üye	Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları A.D.	E	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	ONLINE KATILDI

* Araştırma ile ilgili
** Toplantıya Katılmadı

EK 2- Bilgilendirilmiş Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU
LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!! Bu çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrası özgürce vermeniz gerekmektedir. Size özel hazırlanmış bu bilgilendirmeyi lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz.
Bu çalışmanın adı ne? Kafein, Karbonhidrat ve Sodyum Klorür ağızda çalkalamanın statik ve dinamik denge performansına etkisi
Bu çalışmanın amacı ne? Kafein, karbonhidrat ve sodyum klorür ağızda çalkalamanın statik ve dinamik denge performansına etkisinin araştırılmasıdır.
Size nasıl bir uygulama yapılacak? Laboratuvarda ilk oturum, test cihazına, test protokolüne, laboratuvar ortamına, ve araştırmacılara alışmayı hedefleyen, bir uyum seansı ile başlatılacaktır. Ne kadar zamandır spor yaptığınızı, günlük kafein tüketim sıklığınızı belirlemek ve genel sağlık durumunuzu tespit etmek amacıyla yüz yüze üç anket doldurmanız istenecektir. Katılımcılardan 4 farklı 25 ml'lik çözeltiden birini ağızda 10 saniye çalkaması istenecek: karbonhidrat (%6 maltodekstrin çözeltisi), sodyum klorür (%6), kafein (%2,4) ve su, çalkalama sonrası statik ve dinamik denge performans testine alınacaktır.
Ne kadar zamanınızı alacak? 20 gün
Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı kaçtır? 20 kişidir
Sizden beklenen nedir? Sizin sorumluluklarınız nelerdir? 1) Testlere dinlenik olarak gelmek 2) Testlere katılamayacağınız istisnai durumlarda araştırmacıyı en kısa sürede bilgilendirmek sizin sorumluluklarınızdır. 3) Son öğünden en az 2 saat geçmiş olmalı 4) Kafeinli besinlerden kaçınmak 5) Test öncesi en az 2 bardak su içmek Bu koşullara uymadığınız durumlarda araştırmacı sizi uygulama dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.
Çalışmaya katılmak size ne yarar sağlayacak? ✓ Sonuçlarına göre test edilecek yöntemin günlük antrenmanlarda kullanışlılığını saptamak
Araştırmaya katılımının sona erdirilmesini gerektirecek durumlar nelerdir? 1. Test seansları için gerekli protokollere uyum sağlayamamak, 2. Test seansları sırasında hastalanmak veya sakatlanmak.

Çalışmaya katılmak size herhangi bir zarar verebilir mi? Çalışmaya katılma ile beklenen olası bir risk yoktur.		
Eğer katılmak istemezseniz ne olur? Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz. Araştırmacı uygulanan programın gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız vb. nedenlerle isteğiniz dışında ancak bilginiz dahilinde sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır.		
Bu çalışmaya katıldığınız için bana herhangi bir ücret ödenecek mi? Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.		
Bu çalışmaya katıldığınız için ben herhangi bir ücret ödeyecek miyim? Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir.		
Bilgilerin gizliliği: Tüm kişisel ve tıbbi bilgileriniz gizli kalacak, sadece bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizli kalacaktır.		
Bu çalışmanın araştırma sorumlusunun iletişim bilgileri 1- Adı, soyadı: Gülbin RUDARLI NALÇAKAN 2- Ulaşılabilir telefon numarası: 05316110161 3- Görev yeri: Ege Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi		
Çalışmaya Katılma Onayı: Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren toplam 3 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum. Bilgilendirilmiş gönüllü olurunun imzalı ve tarihli bir kopyasının bana verileceğini biliyorum.		
GÖNÜLLÜNÜN		İMZASI
ADI & SOYADI		
TARİH		
Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin		İMZASI
ADI & SOYADI		
TARİH		
Araştırma ekibinde yer alan ve araştırma hakkında bilgilendirmeyi yapan yetkin bir araştırmacının		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		

TELEFONU		
TARİH		

Aşağıdaki açıklamalardan size uygun olan bir maddeyi imzalayınız.

Araştırması kapsamında alınan biyolojik örneklerimin (kan, idrar vb.)	İmza
Sadece yukarıda bahsi geçen araştırmada kullanılmasına izin veriyorum.	
İleride yapılması planlanan ilgili protokol ile sınırlandırılmış araştırmalarda kullanılmasına izin veriyorum.	
Hiçbir koşulda kullanılmasına izin vermiyorum.	



EK 3- Bireysel Bilgilendirme Formu

Tarih	
Katılımcı no	
Doğum tarihi	
Yapılan spor branşı	
Sporu bıraktıysanız ne kadar zaman oldu?	
Spor branşı çalışmaları için harcanan haftalık süre (saat ve seans sayısı)	/
Spor branşı çalışmaları için harcanan toplam süre (yıl)	
Dengeyi etkileyen bir ilaç kullanıyor musunuz?	Evet / Hayır
Dengeyi etkileyen herhangi bir hastalığınız, sakatlığınız var mı?	
Ölçüm saatine kadar tükettiğiniz katı ve sıvı besinler nelerdir?	
Ölçüm saatine kadar kafein (çay, kahve, kola, çikolata, enerji içeceği) tükettiniz mi?	
DÜN gece için yatış ve kalkış saatleriniz nedir?	

EK 4- Kafein Tüketim Sıklığı Anketi

	Miktar		Tüketim Sıklığı						
	Ölçü	Gram/ Litre	Her Gün	Haftad a 5-6	Haftad a 3-4	Haftad a 1-2	15 Günde Bir	Ayda Bir	Hiç
Filtre Kahve									
Espresso Bazlı İçecekler									
Türk Kahvesi									
2si 1 Arada/ 3ü 1 Arada Paket Kahve									
Siyah Çay									
Yeşil Çay									
Kola									
Ice Tea									
Çikolatalı Süt									
Sütlü Çikolata									
Bitter Çikolata									
Enerji İçeceği									

EK 5- Genel Olarak Ruh Hali (Duygudurum Düzeyi)

Aşağıdaki -10 ile +10 arasında değişen uygun dereceyi daire içine alarak değerlendirmenizi yapınız.

Çok Keyifsiz -10 -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Keyifli

ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ

Bu bölümdeki sorular son 7 gün içerisinde fiziksel aktivitede harcanan zamanla ilgilidir.

Lütfen son 7 günde yaptığınız şiddetli fiziksel aktiviteleri düşünün. (işte, evde, bir yerden bir yere giderken, boş zamanlarınızda yaptığınız spor, egzersiz veya eğlence vb.) Şiddetli fiziksel aktiviteler yoğun fiziksel efor gerektiren ve nefes alıp verme temposunun normalden çok daha fazla olduğu aktivitelerdir. Sadece herhangi bir zamanda en az 10 dakika süre ile yaptığınız aktiviteleri düşünün.

1. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli fiziksel aktivitelerden yaptınız?

Haftada ____gün ☐ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. → (3.soruya gidin.)

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

Günde ____saat Günde ____dakika ☐ Bilmiyorum/Emin değilim.

3. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya çiftler tenis oyunu gibi orta dereceli fiziksel aktivitelerden yaptınız? Yürüme hariç.

Haftada ____gün ☐ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (5.soruya gidin.)

Geçen 7 günde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Orta dereceli aktivite orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün.

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

Günde ____saat Günde ____dakika ☐ Bilmiyorum/Emin değilim.

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

Haftada ____gün ☐ Yürümedim. → (7.soruya gidin.)

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

Günde ____saat Günde ____dakika ☐ Bilmiyorum/Emin değilim.

Son soru, geçen 7 günde 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. Geçen 7 günde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

7. Geçen 7 gün içerisinde, günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde ____saat Günde ____dakika ☐ Bilmiyorum/Emin değilim.

EK 7- Horne-Ostberg'in "Sabahçıl Akşamcıl Tipi" Anketi

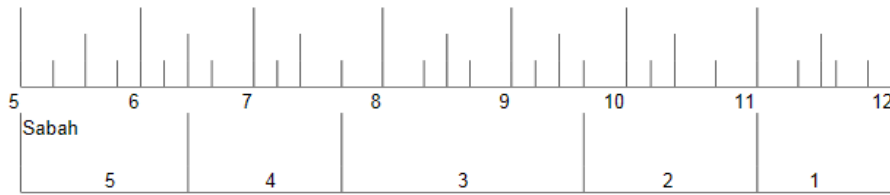
Zekine Pündük, Hakan Gür, İlker Ercan. SABAHÇIL-AKŞAMCIL ANKETİ TÜRKÇE UYARLAMASININ GÜVENİLİRLİK ÇALIŞMASI. Türk Psikiyatri Dergisi 2005; 16(1): 40-45.
İNSAN SİRKADİYEN RİTMİNDE SABAHÇIL- AKŞAMCIL TİPLERİ BELİRLEMEDE
KENDİ KENDİNİ DEĞERLENDİRME FORMU
(Horne and Ostberg 1976)

Uyulması gereken kurallar:

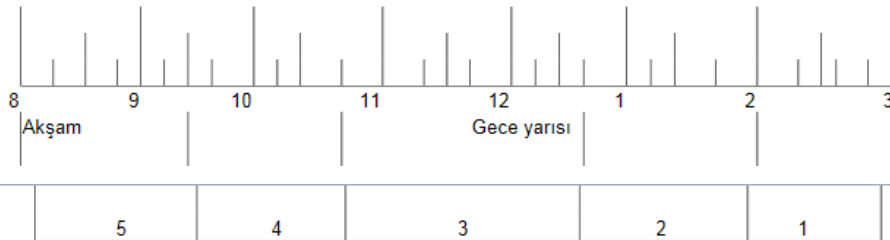
1. Her soruyu cevaplamadan önce dikkatli okuyunuz.
2. Bütün soruları cevaplayınız.
3. Soruları numara sırasına göre cevaplayınız.
4. Her soru diğerlerinden bağımsız olarak cevaplandırılmalıdır.
Geri dönüp cevaplarınızı kontrol etmeyiniz.
5. Bütün soruların bir cevap seçeneği vardır. Her soru için düşündüğünüz sadece bir kutucuğu işaretleyiniz. Bazı soruların cevap seçenekleri yerine bir cetveli vardır.
Lütfen sizin için uygun aralığı işaretleyiniz.
6. Her sorunun altında bırakılan boşluğa yorumlarınızı yazabilirsiniz.

Sorulardaki her seçenek puanlandırılmıştır.

1. Kendinizi "en iyi" hissettiğiniz ritmi göz önüne alarak, gününüzü planlamak için tamamen özgür olsaydınız sabah saat kaçta kalkardınız ?



2. Kendinizi "en iyi" hissettiğiniz ritmi göz önüne alarak, gecenizi planlamada tamamen özgür olsaydınız, saat kaçta yatmaya giderdiniz ?



3. Sabah belli bir saatte kalkmak zorunda olsanız uyanmak için çalar saat sizin için ne kadar gereklidir ?

Kesinlikle gerekli değil
Az derecede gerekli olabilir
Oldukça gereklidir
son derece gereklidir

..... 4
..... 3
..... 2
..... 1

Sabahçıl-akşamcıl anketi

4. Normal koşullar altında sabahları uyanmak sizin için ne kadar kolaydır ?
- Kesinlikle kolay değildir ☐ 1
 Çok kolay değildir ☐ 2
 Oldukça kolaydır ☐ 3
 Son derece kolaydır ☐ 4
5. Sabah kalktığınızda ilk birkaç saat içinde kendinizi ne kadar uyanık hissedersiniz ?
- Tamamen uyanık hissetmem ☐ 1
 Çok az uyanık hissedirim ☐ 2
 Oldukça uyanık hissedirim ☐ 3
 Çok uyanık hissedirim ☐ 4
6. Sabah kalktıktan sonra ilk bir saat içinde iştahınız nasıldır ?
- Çok kötüdür ☐ 1
 Oldukça kötüdür ☐ 2
 Oldukça iyidir ☐ 3
 Çok iyidir ☐ 4
7. Sabah kalktığınızda ilk birkaç saat içinde kendinizi ne kadar yorgun hissedersiniz ?
- Çok yorgun ☐ 1
 Oldukça yorgun ☐ 2
 Oldukça iyi ☐ 3
 Çok iyi ☐ 4
8. Bir gün sonrası için yapılacak bir şeyiniz yoksa, her zamanki ile karşılaştırıldığında saat kaçta yatmaya gidersiniz ?
- Nadiren veya kesinlikle geç değildir ☐ 4
 Bir saatten az gecikmeyle ☐ 3
 1-2 saat gecikmeyle ☐ 2
 2 saatten daha fazla gecikmeyle ☐ 1
9. Fiziksel bir egzersiz yapmaya karar verdiniz. Bir arkadaşınız kendisi için en iyi zamanın sabah 7.00-8.00 arası olduğunu ve haftada 2 defa 1 saat uygulamanızı öneriyor. Hiçbir şey düşünmeksizin sadece kendinizi en iyi hissettiğiniz ritmi göz önüne alarak bu zaman diliminde nasıl bir performans göstereceğinizi düşünürsünüz ?
- İyi düzeyde olabilir ☐ 4
 İdare eder düzeyde olabilir ☐ 3
 Yapmak zor olabilir ☐ 2
 Çok zorlanırım ☐ 1
10. Akşamları uykuya ihtiyacınız olacak kadar kendinizi yorgun hissettiğiniz saat kaçtır ?
-
11. Aşırı beyin yorgunluğuna neden olan ve 2 saat süreceğini bildiğiniz bir test için performansınızın en-üst düzeyde olmasını diliyorsunuz. Gününüzü planlamada serbestsiniz ve "en iyi" hissettiğiniz ritmi göz önüne alarak, yandaki test zamanından hangisini seçersiniz?
- Sabah saat 8.00-10.00 arası ☐ 6
 Sabah saat 11.00-öğlen 1.00 arası ☐ 4
 Akşam saat 3.00-5.00 arası ☐ 2
 Akşam saat 7.00-9.00 arası ☐ 0

12. Gece saat 11.00'da yatağa gitseydiniz, hangi yorgunluk düzeyinde olurdunuz ?

Kesinlikle yorgun olmazdım
Biraz yorgun olurdum
Oldukça yorgun olurdum
Çok yorgun olurdum

.....	0
.....	2
.....	3
.....	5

13. Bazı nedenlerden dolayı alışmış olduğunuz saatten birkaç saat daha geç yatağa gittiniz, fakat sabah belirli bir saatte kalkma zorunluluğunuz yok. Aşağıdaki olaylardan hangisi sizin için uygundur ?

Her zaman uyandığım saatte uyanırım ve tekrar uyumam

.....	4
-------	---

Her zaman uyandığım saatte uyanırım ve sonra biraz şekerleme yaparım

.....	3
-------	---

Her zaman uyandığım saatte uyanırım ve tekrar uykuya devam ederim

.....	2
-------	---

Her zaman uyandığım saatte uyanmam ve uykuya devam ederim

.....	1
-------	---

14. Bir gecenin sabahında saat 4.00-6.00 arasında nöbete kalmak zorunda kaldınız. O gün içinde yapacak bir şeyiniz yok, aşağıdakilerden hangisi sizin için en uygundur ?

Nöbet bitene kadar hiç uyumam

.....	1
-------	---

Nöbet öncesi biraz kestirimim sonra uyurum

.....	2
-------	---

Nöbet öncesi uyurdum ve sonra hafif kestirirdim

.....	3
-------	---

Nöbet öncesi tamamen uyurdum

.....	4
-------	---

15. İki saat ağır fiziksel çalışma yapmak zorundasınız. Gününüzü planlamada tamamen özgürsünüz. Sadece "en iyi" hissettiğiniz zamanı göz önüne alarak, aşağıdaki zamanlardan hangisini seçerdiniz ?

Sabah saat 8.00-10.00 arası
Sabah saat 10.00- öğlen 1.00 arası
Akşam saat 3.00-5.00 arası
Akşam saat 7.00-9.00 arası

.....	4
.....	3
.....	2
.....	1

16. Ağır bir fiziksel aktivite yapmaya karar verdiniz. Bir arkadaşınız kendisi için en iyi zamanın öğlen 10.00-11.00 saatleri arası olduğunu ve haftada 2 defa 1 saat uygulamanızı öneriyor. Hiç birşey düşünmeksizin kendinizi "en iyi" hissettiğiniz ritmi göz önüne alarak fiziksel aktiviteyi ne kadar iyi yapabileceğinizi düşünüyorsunuz ?

İyi düzeyde olabilir
İdare eder düzeyde olabilir
Yapmak zor olabilir
Çok zorlanırım

.....	1
.....	2
.....	3
.....	4

17. Çalışma saatlerinizi istediğiniz gibi seçebildiğinizi varsayarak (aralarla birlikte), işinizin ilginç olduğunu ve karşılığını da aldığınızı düşünün. Aralıksız olarak günün hangi 5 saatlik periyodunu seçerdiniz ?

12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gece yarısı						Öğlen												Gece yarısı						
1			5			4			3			2			1									

18. Kendinizi "en iyi" hissettiğiniz zaman dilimi günün hangi saatinde denk gelmektedir ?

12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12											
Gece yarısı						Öğlen						Gece yarısı																							
1						5						4						3						2						1					

19. Çeşitli şekillerde "sabahçıl" ve "akşamcı" insan tiplerinin olduğuna dair duyular aldınız. Bu tiplerden hangisinin size uygun olduğunu düşünürsünüz ?

Kesinlikle "sabahçıl tip"
Daha çok sabahçıl tip
Daha çok akşamcıl tip
Kesinlikle "akşamcıl tip"

.....	6
.....	4
.....	2
.....	0

Teşekkür

Yüksek lisans eğitimimin başından itibaren ilgisini ve bilgisini hiçbir şekilde esirgemeyen hem akademik hem psikolojik olarak destek olan, benim için sadece bir tez danışmanı olmaktan öteye geçen değerli tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Gülbin RUDARLI' ya en içten teşekkürlerimi sunarım. Araştırmadaki destekleri için Doç. Dr. Tolga Akşit'e ve tez çalışmamda yer alan katılımcılara teşekkür ederim.

Bu süreçte maddi ve manevi destekleriyle her zaman yanımda olan anneme, babama ve kardeşime sonsuz teşekkür ve sevgilerimi sunarım.



Özgeçmiş

2010 yılında Cem Bakioğlu Anadolu Lisesi'nden mezun oldu. 2015 yılında Şifa Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nden mezun olarak diyetisyen ünvanı kazandı. 2016-2019 yılları arasında kendi açtığı klinikte diyetisyenlik yaptı. 2019 yılında Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Sağlık Bilimleri programında yüksek lisans eğitimine başladı.

