



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANATOMİ ANABİLİM DALI

**TRABZON FATİH DEVLET HASTANESİ
YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ HEMŞİRELERİNİN
ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLERİNİN KAS
İSKELET SİSTEMİ RAHATSIZLIKLARI İLE
İLİŞKİSİ**

Özlem AKBAĞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Dr. Öğr. Üyesi Ali Faruk ÖZYAŞAR

TRABZON-2023

İthaf

Bu yüksek lisans tezimi,gelişiyile hayatıma binlerce güzelliği de getiren canım kızım Asya Neva 'ma ve bu süreçte hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan ve her zaman yanımda olan sevgili eşime ithaf ediyorum.



İÇİNDEKİLER

Sayfa

İÇ KAPAK SAYFASI

ONAY

BEYAN

İthaf

TEŞEKKÜR

İÇİNDEKİLER

vi

TABLolar DİZİNİ

viii

ŞEKİLLER DİZİNİ

xi

KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ

xii

ÖZET

xiii

ABSTRACT

xiv

1. GİRİŞ ve AMAÇ

1

2. GENEL BİLGİLER

3

2.1. Antropometri

3

2.1.1. Antropometrinin Tanımı

3

2.1.2. Antropometrinin Sınıflandırılması

3

2.1.3. Antropometrik Verilerin Kullanılması

4

2.1.4. Antropometrik Veriler Işığında Tasarım Yapılırken Uyulması Gereken İlkeler

4

2.1.5. Antropometrinin Sağlık Alanında Kullanımı

4

2.1.6. Türk İnsanın Antropometrik Boyutlarının Belirlenmesi

5

2.1.7. Tasarımda Antropometrik Optimizasyon

6

2.1.8. Antropometrik Tasarım ve Önemi

7

2.2. Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları (KİSR)

8

2.2.1. KİSR Epidemiyolojisi

8

2.2.2. KİSR Etiyolojisi ve Risk Faktörleri

9

2.3. Yoğun Bakım Ünitesi

9

2.3.1. Yoğun Bakım Ünitesi Tanımı

9

2.3.2. YBÜ Hemşireliği ve Ergonomi

9

2.3.3. YBÜ Hemşirelerinin Karşılaştıkları Ergonomik Riskler

10

2.3.4. Sağlık Çalışanlarının Ergonomik Risklerden Korunma Yolları

11

3. GEREÇ ve YÖNTEM	12
3.1. Araştırmanın Tipi, Yeri ve Zamanı	12
3.2. Çalışmanın Evreni	12
3.3. Veri Toplama Yöntemi	12
3.3.1. Sosyodemografik Anket	12
3.3.2. Antropometrik Ölçümler	12
3.3.2.1. Ayakta Pozisyonda Yapılan Özellikler	13
3.3.2.2. Oturma Pozisyonunda Yapılan Ölçümler	14
3.3.3. Nordic Kas-İskelet Sistemi Anketi (Nordic Anketi)	15
3.4. İstatistiksel Analiz	16
4.BULGULAR	17
4.1.Hemşirelerin Sosyodemografik ve Çalışma Şekillerine İlişkin Bilgilerinin Dağılımı	17
4.2. Hemşirelere Ait Antropometrik Özelliklerin Dağılımı	19
4.3. Hemşirelere Ait Özellikler ile Çalışma Şekli ve Yeri ile İlgili Durumlarının Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile İlişkisinin Araştırılması	20
4.4. Hemşirelerin Sosyodemografik Özelliklerinin Kas-iskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile İlişkisi	21
4.5. Hemşirelere Ait Antropometrik Özelliklerin Kas- İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile İlişkisinin Araştırılması	26
5. TARTIŞMA	36
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	39
7. KAYNAKLAR	43
EKLER	50
EK 1. Kişisel Bilgi Formu	51
EK 2. Çalışanlara Ait Antropometrik Ölçüm Noktaları	52
Ek 3. Nordic (İskandinav) Kas-İskelet Sistemi Anketi	53
Ek 4. Gönüllü Olur Formu	54
Ek 5. Çalışmanın Yapıldığı Kurum İzni	55
Ek 6. Etik Kurul Onayı	56
	59

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa
Tablo 1: Türk kadın ve erkeklerinin ortalama bazı antropometrik ölçüleri	6
Tablo 2: Çalışma tasarımında ölçümü yapılan yükseklikler	7
Tablo 3: Ergonomik faktörlerin hemşireler üzerindeki etkilerini ortaya koyan çalışma örnekleri	10
Tablo 4: Çalışanlara ait düzenli fiziksel aktivite yapma durumu, sigara kullanımı ve cinsiyet dağılımı	18
Tablo 5: Hemşirelerin yaş, yoğun bakım çalışma yılı, boy, vücut ağırlığı değerleri	18
Tablo 6: Çalışanların çalışma yeri ve şekline yönelik bilgilerinin dağılımı	18
Tablo 7: Çalışanlara ait ayakta pozisyonundaki antropometrik ölçüm noktaları ve değerleri	20
Tablo 8: Çalışanlara ait oturur pozisyonundaki antropometrik ölçüm noktaları ve değerleri	20
Tablo 9: Hemşirelerde vücut bölümlerine göre kas-iskelet şikayetlerinin dağılımı	21
Tablo 10: Cinsiyet ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki	22
Tablo 11: Yaş ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki	22
Tablo 12: Düzenli fiziksel aktivite yapma durumu ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki	23
Tablo 13: Sigara Kullanma durumu ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki	23
Tablo 14: Yoğun bakım çalışma yılı ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki	24
Tablo 15: Çalışma şekli (vardiyalı-vardiyasız) ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki	24
Tablo 16: Dinlenme aralığına sahip olma durumu ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki	25
Tablo 17: Hekim tarafından daha önceden kas-iskelet sistemi hastalığı (KİSH) tanısı konmuş olma durumu ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki	26
Tablo 18: Hemşirelerin ağrı puanlarının vücut bölgelerine göre dağılımı	27

Tablo 19. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta omuz yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	28
Tablo 20. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta maksimum erişme yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	28
Tablo 21. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta boy uzunluğu ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	29
Tablo 22. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, beden kütle indeksi ile KİSR yönünden karşılaştırması	29
Tablo 23. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta göz yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	29
Tablo 24. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta dirsek yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	30
Tablo 25. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta yumruk yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	30
Tablo 26. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta kalça yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	30
Tablo 27. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta erişme yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	31
Tablo 28. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta omuz genişliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	31
Tablo 29. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta kalça genişliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	31

Tablo 30. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, vücut ağırlığının KİSR yönünden karşılaştırması	32
Tablo 31. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, oturur pozisyonda göz yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	32
Tablo 32. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, oturur pozisyonda omuz yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	33
Tablo 33. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, oturur pozisyonda dirsek yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	33
Tablo 34. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, oturur pozisyonda kalça genişliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	33
Tablo 35. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, oturur pozisyonda kalça-diz uzunluğu ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	34
Tablo 36. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, oturur pozisyonda boy uzunluğu ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	34
Tablo 37. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, oturur pozisyonda diz yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	34
Tablo 38. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, oturur pozisyonda dirsek-el ucu uzunluğu ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması	35

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No

Sayfa

Şekil 1. Ayakta pozisyonda ölçülen antropometrik ölçüm noktaları 14

Şekil 2. Oturma pozisyonunda alınan ölçüm noktaları 16



KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ

Kısaltmalar

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BKİ	Beden Kütle İndeksi
KİSR	Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları
KTÜ	Karadeniz Teknik Üniversitesi
MAX.	Maksimum
MİN.	Minimum
MKİSH	Mesleki Kas İskelet Sistemi Hastalıkları
ort.	Ortalama
OSHA	İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı
vb.	Ve Benzeri
yük.	Yükseklik

Simgeler

<	Küçüktür
±	Artı-eksi
°	Derece

ÖZET

Trabzon Fatih Devlet Hastanesi Yoğun Bakım Ünitesi Hemşirelerinin Antropometrik Özelliklerinin Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile İlişkisi

Sağlık sektörünün kalabalık bir meslek grubu olan hemşirelerde KİSR (Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları) yaygın olarak görülmektedir. Hemşireler hastanın bakımı ile doğrudan ilgilenen sağlık personeli olduğundan dolayı bu tür sağlık problemleriyle karşılaşma riskinin oldukça fazla olduğu belirtilmiştir. Antropometrinin kas-iskelet sistemi ile yakın ilişki içinde olmasına rağmen bu konuyla ilgili az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Çalışmamız ile literatürdeki bu boşluğa katkı sağlamak amaçlanmıştır.

Çalışmaya Trabzon Fatih Devlet Hastanesi bünyesinde bulunan tüm yoğun bakım ünitesi hemşireleri (n=42) dahil edilmiştir. Çalışanlar tarafından sosyodemografik veri formu ve Nordic anketi doldurulmuştur. Katılımcıların antropometrik ölçümleri araştırmacı tarafından yapılarak kaydedilmiştir. Tanımlayıcı tipte olan çalışmanın analizinde SPSS 22.0 istatistik programı kullanılmış, anlamlılık değeri $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Hemşirelerin antropometrik özellikleri ile KİSR arasındaki ilişki araştırmamızda; en sık rahatsızlık görülen bölgelerin bel (36 kişi), sırt (29 kişi), ve boyun (25 kişi) bölgesi olduğu görülmüştür. Ayakta pozisyonda ölçülen kalça genişliği ile bel rahatsızlığı görülme durumu arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiye rastlanmıştır ($p=0.044$). Maksimum erişme yüksekliği ölçüsü ile bel rahatsızlıkları ($p=0.048$) arasında negatif yönde ilişkiye rastlanmış ve vücut ağırlığı ile bel rahatsızlıkları ($p=0.037$) arasında pozitif yönde anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.

Tüm çalışanlarda olduğu gibi hemşirelerde de, kendi anatomik özellikleri ve vücut mekanikleri konusunda farkındalık oluşturulmalı ve kendi ölçüleri ile uyumlu alet araç-gereç kullanımı sağlanmalıdır. Böylece meslek hastalıklarına karşı korunma, hizmet kalitesi ve çalışan güvenliğinin artmasına katkı sağlanmalıdır. Ayrıca ülke insanının antropometrik ölçülerinin düzenli aralıklarla ölçülüp, standartlar belirlenmeli ve kullanılan eşyaların tasarımının bu standartlara uygun olarak geliştirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Anahtar Sözcükler: Ağrı, Antropometri, Hemşirelik, Yoğun bakım

ABSTRACT

The Relationship of Anthropometric Characteristics of Trabzon Fatih State Hospital Intensive Care Unit Nurses with Musculoskeletal Disorders

MSD (Musculoskeletal System Disorders) is common in nurses, a crowded occupational group of the health sector. It has been stated that the risk of encountering such health problems is quite high, since nurses are health personnel who are directly involved in the care of the patient. Although anthropometry is closely related to the musculoskeletal system, few studies have been found on this subject. With our study, it is aimed to contribute to this deficiency in the literature.

All intensive care unit nurses (42 people) in Trabzon Fatih State Hospital were included in the study. Sociodemographic questionnaire and Nordic questionnaire were filled in by the employees. The anthropometric measurements of the participants were recorded by the researcher. SPSS 22.0 statistical program was used in the analysis of the descriptive study, and the significance value was accepted as $p < 0.05$.

In our study of the relationship between nurses' anthropometric characteristics and MSD, it was seen that the most common areas of discomfort were the waist (36 people), back (29 people), and neck (25 people). There was a significant positive correlation between hip width measured in standing position and low back discomfort ($p=0.044$). A negative relationship was found between the maximum reach height measure and low back disorders ($p=0.048$), and positive significant results were obtained between body weight and low back disorders ($p=0.037$).

As with all employees, awareness of their own anatomical features and body mechanics should be provided in nurses, and the use of tools and equipment compatible with their own measurements should be ensured. Thus, it should contribute to the protection against occupational diseases, the increase of service quality and employee safety. In addition, we think that the anthropometric measurements of the people of the country should be measured at regular intervals, standards should be determined, and the design of the goods used should be developed in accordance with these standards.

Keywords: Anthropometry, Intensive care, Nursing, Pain

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Antropometri; vücut boyutları ve büyüklüğü ile ilgilenen anatomi dalıdır. İnsanlar arasında boy, vücut ağırlığı, güç ve fiziksel olarak birçok farklılık vardır. Bu farklılıklar anatomik, fizyolojik ve biyolojik etmenler gibi bir çok sebebe bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. İnsanların duruşunu, fiziksel kuvvetini, kavrama-hareket sınırlarını ve vücut boyutlarını ortaya koyma noktasında antropometrik ölçümlerden yararlanılmaktadır (1-2).

Çalışan insanların işyeri ortamında bulunan alet, araç-gereç, makine, sandalye ve masa gibi malzemelerin boyutları, iş verimini etkileyen faktörler arasındadır. Bu açıdan bakıldığında işyeri ortamı boyutlarının çalışan insanların fiziki ölçüleri ile arasındaki uyum önem arz etmektedir. Bu uyumu sağlamak iş verimini, kaliteli hizmeti artıracak gibi çalışan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri de ortadan kaldıracaktır. Şöyle ki çalışma yeri ve çalışanın vücut ölçüleri arasında ki uyumsuzluk, aşırı öne eğilme, çok yüksek ya da alçak sandalyede oturmak, uzun süre kolların yükseğe doğru uzatılması gibi zorlayıcı faaliyeti beraberinde getireceği için bir süre sonra çalışanlarda ağrı, zonklama, burkulmalar gibi birçok sağlık sorununa yol açmaktadır (3).

Yoğun bakım üniteleri (YBÜ), insan gücü, teknik araç-gereçler ve profesyonel yaklaşımlar bütünü ile hizmet verilen, bir çok disiplini bünyesinde barındıran birimlerdir. YBÜ hemşireleri bu bağlamda çokça biyolojik, fiziksel ve kimyasal riskle karşılaşmak durumunda kalmaktadır (4). Yoğun bakım ünitelerinde hizmet verilen hastalar çoğunlukla bilinçsiz ve yardım gereksinimi olan hastalardır. Giyinme, soyunma, beslenme, tuvalet ve özbakım gibi temel ihtiyaçları hemşireler tarafından karşılanmaktadır. Bu hizmetler kas gücü gerektirdiği için hemşirelerde Kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına yatkınlığı artırmaktadır (2). YBÜ'lerinde yatakların ayarlanabilir olması, taşıma-kaldırma araçlarının ve çalışma ortamının ergonomik olarak tasarlanması ve çalışanların antropometrik özelliklerine uygun olarak ayarlanması KİSR'nı önleme açısından büyük önem taşımaktadır (4).

Yapılan bazı çalışmalar antropometrik verilerin sağlık alanında kullanımının yaygınlaştığını göstermektedir. Deri kıvrım kalınlığının insülin direnci üzerindeki etkisi, bel-boy oranının kalp-damar hastalıkları risklerini belirlemedeki etkisi, şeker hastalığı ve obezite gibi birçok hastalığın tanı ve izlemi gibi alanlarda antropometri kullanılmaya başlanmıştır (5-8). Antropometrik özelliklerden kavrama, hareket ve erişme kapasitesi gibi özelliklere bakıldığında antropometrinin kas-iskelet sistemi ile yakın ilişki içerisinde

olduğu görülür. Çünkü bu faaliyetler kas-iskelet sistemi sayesinde gerçekleştirilebilir (1).Antropometrik zelliklerin sağlık üzerine etkileri son yıllarda yapılan çalışmalar ile ortaya koyulmaya başlanmıştır. Bu alışma ile antropometrinin vücut boyutları, kavramag ve hareket kapasitelerini de ölçen bir bilim olması sebebiyle antropometrik özelliklerin kas- iskelet sistemi rahatsızlıkları ile ilişkisini araştırmak amaçlanmıştır.

Konu ile ilgili yapılan literatür taramalarında antropometrik özelliklerin kas-iskelet sistemi ile ilgili yakın ilişkisi olmasına rağmen bu konuda çok az çalışmaya rastlanmıştır. Bu eksiklik göz önünde bulundurularak;

Ho: Antropometrik zellikler ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasında ilişki yoktur, hipotezleri geliştirilmiştir.

H₁: Antropometrik zellikler ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasında ilişki vardır,

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Antropometri

2.1.1. Antropometrinin Tanımı

Antropometri, yaşamın her alanında insanların ihtiyaç duyduğu araç-gereç, ortam ve eşyaların tasarımı aşamasında temel alınan vücut ölçülerini, boyutlarını ve kapasitelerini bilimsel yöntemler aracılığı ile ortaya koyan bir tekniktir (9).

Antropometri; kullanıma sunulan çeşitli eşyaların boyutlarını optimize ederek, eşyalardan yararlanma olanağını artırır. Antropometrik veriler çeşitli meslek alanlarında kullanılan makine, araç-gereç, donanım ve giysilerin fiziki standartlarını belirlemek için kullanılır. Böylece alet, araç-gereç gibi kullanım ürünlerinin ölçüleri ile bu ürünleri kullanan bireylerin ölçüleri arasında uyum sağlanarak iş ile insan uyumu gerçekleştirilir (1, 10).

İnsanların fiziksel özellikleri bir takım çevresel, fizyolojik ve biyolojik faktörlerle ortaya çıkar. Bu özellikler kişiden kişiye farklılık gösterdiği gibi kişinin kendi beden bölümlerinin birbirine oranlarında da farklar olabilir. Bu farklar insanların hareket sınırları, güç kapasitesi ve duruş pozisyonlarına da etki etmektedir. Bu bağlamda antropometri, insanların boy, kilo, güç kapasitesi ve hareket sınırları gibi özelliklerini de incelemektedir (1, 11).

2.1.2. Antropometrinin Sınıflandırılması

Antropometri; statik antropometri ve dinamik antropometri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

- a. Statik (yapısal) Antropometri: İnsan vücudunun hareketsiz olarak, standart duruşta iken yapılan ölçümlerdir. Ayakta veya otururken yapılan boy, büst, omuz, diz yüksekliği, dirsek yüksekliği, omuz ve kalça genişliği ölçümleri statik antropometrik ölçümlerdir.
- b. Dinamik (işlevsel) Antropometri: İnsan vücudunun bir eylemi gerçekleştirdiği esnada alınan ölçümleridir. Bir iş yaparken en fazla erişme uzaklığı ve uzanma esnasında omuzun ve omurganın duruşunun değerlendirilmesi gibi ölçümler dinamik antropometrik ölçümlerdir. Erişme ve hacimsel boyutları kapsamaktadır (12, 13).

Antropometri tekniğinin insan yaşamının her safhasında yaşam kalitesinin artışına doğrudan ve dolaylı etkisi göz ardı edilemez. Bir çevre ve ürünün tasarımı ve üretimi aşamasında göz önünde bulundurulması gereken en önemli kriter, çevre ve ürünün, onları kullanacak insanların antropometrik ölçülerine uyumlu olmasıdır (14).

2.1.3. Antropometrik Verilerin Kullanılması

Her toplumun yaşadığı çevre ve genetik yapısı farklı olduğu için kendilerine özgü antropometrik özellikler taşımaları doğaldır. Bu sebeple her toplumun antropometrik ölçülerinin persentil değerleri hesaplanarak, çevre ve ürün tasarımında kullanılmalıdır. Antropometrik veriler ışığında oluşturulan persentil tabloları ‘kullanıcı popülasyon’ için tasarım yapılırken başvuru en önemli araçlardır (14).

2.1.4. Antropometrik Veriler Işığında Tasarım Yapılırken Uyulması Gereken İlkeler

- a. Uç Değerlere Göre Tasarım Yapmak: Tasarım çalışmaları yapılırken kullanıcıların %90’lık kısmına uyum sağlayacak standartlar geliştirilir. Bunun için beden ölçüleri en üst sınırdaki %5’lik değer ile en alt sınırdaki %5’lik değere sahip insanlar standart dışı kabul edilir. Yani ürün tasarımı çalışmaları %95 ve %5’lik persentil değerleri arasındaki kişilere hitap eder (15, 16).
- b. Ayarlanabilir Aralıklara Göre Tasarım: Tasarımı yapılacak ürünlerin ölçüleri farklı kullanıcıları kapsayacak şekilde ayarlanabilir nitelikte yapılabilir. Ayarlanabilir nitelikte olan ürünlerin ölçüleri %5’lik ve %95’lik persentil değerleri aralığında olması önerilir (16, 17).
- c. Ortalama Değere Göre Tasarım: Ortalama değerler olmasına rağmen, ortalama değere sahip standart bir insan yoktur. Ortalama değerleri baz alarak yapılan tasarımlar, kitlelerin çoğunluğuna hitap etmez. Buna rağmen bazı ürünlerin tasarımları ortalama değerlere göre yapılır. Eldiven, çorap gibi giysilerin tasarımı bu şekilde yapılır (15, 18).

2.1.5. Antropometrinin Sağlık Alanında Kullanımı

Antropometri, insan vücudunun ölçülerini, oranlarını ve tipini ortaya koyabilen, ekonomik, evrensel ve non-invaziv bir yöntemdir. Bununla birlikte bebeklikten yaşlılığa kadar toplumun tümünün sağlık düzeyini yansıtan antropometri, toplumun sağlık ve refah düzeyini etkileyen klinik çalışmalar açısından da önemlidir (19).

İnsanların vücut tipini, orantılarını, güç kapasitesini ve hareket sınırlarını sayısal ifadelerle dönüştüren antropometri ile bireylerin hastalıklarının tanı ve izlemi (obezite, malnütrisyon vb.) sağlanabilmektedir (20). Yapılan bazı çalışmalar bel-boy ve diğer bazı antropometrik ölçümlerin diyabet ve kalp-damar hastalıklarının belirleyici risk faktörü olduğunu göstermiştir (21).

Obezitenin belirlenmesinde temel ölçü olarak Beden Kitle İndeksi (BKİ) kullanılır. Ağırlığın boyun karesine bölünmesiyle elde edilen bu değerler, tüm beden şişmanlığı konusunda bilgi verir. Ancak BKİ hesaplamaları beden yağ kütlesinin dağılımı konusunda bilgi vermez (22).

İnsülin direnci üzerindeki etkisinden dolayı karın bölgesindeki yağlanma önem kazanmış ve bel-kalça oranı ve deri kıvrım kalınlığı antropometrik ölçümleri ön plana çıkmıştır (5).

Yapılan başka bir çalışma, kardiometabolik riskleri ortaya koyma açısından en başarılı antropometrik yöntemin bel-boy oranı ölçütü olduğunu ortaya koymuştur (6).

2.1.6. Türk İnsanın Antropometrik Boyutlarının Belirlenmesi

Her toplum çevresel etkenler ve genetik faktörler sebebiyle farklı antropometrik özelliklere sahiptir. Bu özellikler her popülasyonda farklı yani kendine özgüdür. Popülasyonların kendine has antropometrik ölçülerinin bilinmesi ise endüstriyel tasarım, mühendislik ve sağlık gibi alanlarda o topluma yarar sağlamaktadır (23).

Türkiye’de antropometrik değerlendirme çalışmaları ilk olarak NafiAtuf (Kansu) tarafından 1917 yılında 125 kız ve 156 erkek üzerinde yapılmıştır (24). Türkiye genelinde yapılan ilk araştırma ise 1937 yılında 64.000 yetişkin üzerinde gerçekleştirilmiştir. Daha sonra ise 1960 yılında Çiner tarafından bir çalışma yapılmıştır. Aynı dönemde (1960-1961) Hertzberg tarafından 915 Türk askeri üzerinde bir çalışma gerçekleştirilmiştir (25-27).

Güleç ve arkadaşlarının 2004-2005 yıllarında Türk toplumunun güncel antropometrik ölçümlerini saptamak amacıyla yaptığı alan araştırması, Türk insanının antropometrik ve sosyo-ekonomik verilerini ortaya koyan son çalışmadır. Elde edilen veriler, benzer çalışmalar yapılan diğer ülke insanların verileriyle karşılaştırıldığında gelişmiş Avrupa ülkeleri ve ABD’nin erkek ve kadınlarının boy uzunluğunun daha fazla olduğunu, ancak büst yüksekliğinin daha düşük olduğunu ortaya koymuştur (23).

Güleç ve ark. 2004-2005 yılında Türkiye’de 1050 yetişkin kadın ve 1050 yetişkin erkek üzerinde yapmış olduğu antropometrik ölçümlerin ortalama (ort) değerleri Tablo 1’de verilmiştir (23).

Tablo 1. Türk kadın ve erkeklerinin ortalama antropometrik ölçüleri

Antropometrik Ölçümler	Kadınlar (ort) n=1050	Erkekler (ort) n=1050
Boy (cm)	155.0	168.8
Ağırlık (kg)	67.1	74.7
Diz yüksekliği (mm)	477.6	522.9
Kalça-Diz Uzunluğu (mm)	548.3	557.6
Omuz Genişliği (mm)	361.1	393.6
Kalça Genişliği (mm)	309.4	312.0
Beden Kütle İndeksi	28.0	26.2

İnsanların antropometrik verilerinin zaman içerisinde değiştiği belirlenmiştir. Toplumun sağlık durumunun belirlenmesi, hastalıkların önlenmesi, ergonomik ürünlerin tasarlanması için belirli aralıklarla toplumun antropometrik ölçümleri yapılmalıdır (23, 28).

2.1.7. Tasarımda Antropometrik Optimizasyon

Antropometri, insanların hareket sınırları, vücut ölçüleri gibi özelliklerini tespit eden bir tekniktir. İnsan kullanımına sunulmuş tüm eşya ve araçların tasarımının ayrılmaz bir parçası olan antropometri aynı zamanda çalışma ortamının tasarlanmasında da başvurulan bir disiplindir. Antropometrik veriler kullanılarak en başta iş alanlarında kullanılan araçlar, aletler ve kıyafetlerin fiziki boyutları belirlenir. Bu şekilde çalışma alanı, araç-gereçler ile onu kullanan kişilerin vücut ölçüleri arasında uyum sağlanarak “görev insana uygun hale getirilir” (29, 30). Çalışma ortamının tasarımı aşamasında yaygın olarak kullanılan antropometrik ölçümler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Çalışma ortamının tasarımında ölçümü yapılan yükseklikler (Güler'den, 13)

Ayakta Pozisyonda Alınan Ölçümler	Oturur Pozisyonda Alınan Ölçümler
Toplam yükseklik (boy)	Oturma yüksekliği (boy)
Göz seviyesi	Dirsek yüksekliği
Omuz seviyesi	Diz arka yüksekliği
Dirsek seviyesi	Diz ve uyluk yüksekliği
Omuz genişliği	Popliteal uzunluk
Kalça genişliği ve yüksekliği	
Maksimum uzanım yüksekliği	
Rahat uzanım yüksekliği	

Bir eşyayı oluşturan parçaların optimizasyonunda da antropometrik verilere ihtiyaç vardır. Cep telefonu, TV kumandası tuşlarının konumundan büyüklüğüne, diş fırçasının kalınlık ve uzunluğuna, giysilerin bedenleri ve düğme boyutlarına kadar antropometrik boyut ve verileri bilmek gerekir. Bu aşamada her ırk ve toplumun kendine özgü vücut ölçülerine sahip olduğu unutulmamalıdır (30).

2.1.8. Antropometrik Tasarım ve Önemi

Merkezinde insan olan ev, iş yerleri, giyim, elektronik sektörü, çevre ve sağlık alanlarında kullanılan tüm araç-gereçlerin ergonomik tasarımında kullanıcının antropometrik değerleri baz alınmaktadır (18).

Kullanıcı popülasyonun vücut ölçülerini bilmenin ve ona göre tasarım yapılmasının önemini *Sabancı*(30) şöyle ortaya koymuştur:

“Bir alet, ABD’li erkek nüfusun %90’ına göre uygun tasarlanmışsa, bu alet %90 oranında Alman’a, %80 oranında Fransız’a, %65 oranında İtalyan’a, %45 oranında Japon’a, %25 oranında Taylandlı’ya ve %10 oranında Vietnamlı’ya uygundur” (Sabancı 1999).

Bu kapsamda ürünün tasarımı, antropometrik veriler ışığında tasarlanır (31). Tasarımın antropometrik özelliklere göre planlanması, ergonominin de vazgeçilmez şartıdır. İnsanın antropometrik özellikleri bilinmeden imal edilen makine, araç-gereç ve düzenlenen iş yeri, ofis ve çevre şartları insan hayatını zorlaştırır. Çalışanlar alet ve makinelerden verim alamaz. Ayrıca bu durum insanlarda fiziksel ve psikolojik sağlık sorunlarını da beraberinde getirir (9).

Yapılan araştırmalar, evre ve binaları antropometrik boyutlara göre düzenlenmiş bir ortamın, çocukların düzen, temizlik alışkanlıkları ve özgüvenlerinin gelişimi üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuştur (32, 33). Öte yandan dar ve düzensiz dizayn edilmiş evlerde büyüyen çocukların ise saldırganlık ve öfke düzeylerinin yüksek olduğu grlmştir (34, 35).

2.2. Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları (KİSR)

2.2.1. KİSR Epidemiyolojisi

Kas-iskelet sistemi; vücudu ayakta tutan, dengeyi ve hareket etmeyi sağlayan kemik, kas, tendon ve bağ dokudan meydana gelir. KİSR günlük işlerde dahi zorlanmalara sebep olan ağrı ve işlevsel bozukluklarla ilişkili durumlardır. Yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen KİSR kronik ağrı ve fiziksel sakatlıkların başlıca sebebi sayılmaktadır (36). KİSR nın en çok etkilediği vücut bölümleri boyun, sırt, bel, omuz, el bilekleri ve dizlerdir. Çalışma yaşamını da olumsuz yönde etkileyen, memnuniyeti ve iş verimini düşüren bu sorunlar iş günü kayıplarına ve tazminat demelerine yol açarak ülkeyi de mali zararlara uğratmaktadır (37).

Mesleki kas-iskelet sistemi hastalıkları (MKİSH), alışanlara iş günü, iş gücü kayıpları ve sakatlıklarla; iş verenlere ve topluma ise erken emeklilik ve tazminatlar gibi sebeplerle ekonomik zararlara geri dönmektedir. Toplumda görülme sıklığının artması, iş dışı sebeplerle de oluşabilmesi, iş yerindeki etkenlerin göz ardı edilebilmesi ve neden sonuç ilişkisinin tam olarak gösterilememesi sebebiyle önemi artmış fakat tanınması yeterince yapılamamaktadır (38).

Yapılan araştırmalar sağlık alışanlarında KİSR görülme oranının oldukça yüksek olduğunu göstermiştir. Sağlık alışanlarında yoğun, stresli ve uzun süren çalışma saatleri, çalışma ortamında maruz kalınan fiziksel, kimyasal ve biyolojik faktörlerin de etkisiyle diğer meslek gruplarına bakıldığında daha fazla MKİSH grldği bilinmektedir. Özellikle hemşireler işe bağlı olarak ortaya çıkan kas-iskelet sistemi ağrıları bakımından risk altındadır (39, 40). KİSR hemşirelerin iş ekipmanları ve çalışma pozisyonları ile ilişkili bulunmuştur (41). Hastaların taşınmaları, banyo, yemek ihtiyaçları, pozisyon değişimi, çarşaf değişimi gibi faaliyetler KİSR riskini artırmaktadır (42).

2.2.2. KİSR Etiyolojisi ve Risk Faktörleri

KİSR yıllar içinde yavaşça gelişen ve aniden ortaya çıkan bir sağlık sorunudur. Ancak aşırı zorlanmalar sonucunda kısa sürede de ortaya çıkabilmektedir (43).

İş yerlerinde tekrarlayan ve kişiyi zorlayan hareketler, vücut boyutlarına uygun olmayan araç-gereç kullanımı, uygun olmayan postürde çalışmak, ağır kaldırmak, itme-çekme hareketleri ve titreşim gibi faktörlere uzun süre maruz kalmak kas-iskelet sistemi hastalıklarına sebep olmaktadır (44).

İşe bağlı olarak ortaya çıkan kas-iskelet sistemi hastalıkları iş ortamı ya da çalışma şekline bağlı faktörlerle (ağır kaldırmak, vibrasyon, gürültü, düşük ısı vs.) ortaya çıkabildiği gibi kişisel faktörler (yaş, sigara kullanımı, şişmanlık vs.) sebebiyle de gelişebilmektedir (13).

2.3. Yoğun Bakım Ünitesi

2.3.1. Yoğun Bakım Ünitesi Tanımı

Yoğun bakım üniteleri (YBÜ), hemşireler ve diğer sağlık personeli tarafından hastaların tedavi uygulamalarının yapıldığı, günlük bakım ve temel ihtiyaçlarının karşılandığı, biyomedikal cihazların kullanıldığı özellikli ve multidisipliner birimlerdir. Bu birimlerdeki hastaların birçoğunun bilişsel yetersizlikleri mevcuttur ve öz bakımları da dahil tüm ihtiyaçları hasta yataklarında giderilmektedir. Bu aktiviteler hemşireler ve yardımcı sağlık personeli için oldukça zorlayıcıdır ve uzun süreçte kas-iskelet sisteminde problemlere yol açmaktadır.

Bu nedenle yoğun bakım ünitelerinde ayarlanabilir yataklar, taşıma ve pozisyon verme esnasında yükü hafifletecek ekipmanlar olması, bu ünitelerin ergonomik koşullar dahilinde tasarlanması kas-iskelet sistemi sağlığını korumada son derece önemlidir (45).

2.3.2. YBÜ Hemşireliği ve Ergonomi

Yoğun bakım hemşiresi *Esin ve ark.* (46) tarafından şu şekilde tanımlanmıştır:

“Karmaşık ve yaşamı tehdit edici sorunları olan hastaların tanılamasını yapmak, hastaları sürekli izlemek, kaliteli ve ileri yoğun bakım ve tedavi girişimleri uygulamak, hasta ve yakınları ile terapötik ilişki kurmak,

koruyucu, iyileştirici ve rehabilite edici girişimleri uygulamaktan sorumlu sağlık personeli”(Esin, 2012).

Hastanelerde ileri tedavi ve bakım hizmetlerinin yürütüldüğü yoğun bakım üniteleri karmaşık görevler, uzun süreli çalışma, ağır iş yükü, yetersiz dinlenme aralıkları ile sağlık çalışanlarını fiziksel ve psikososyal yönden ileri derecede etkiler (47). Ergonomik faktörlerin hemşireler üzerindeki etkilerini ortaya koyan bazı çalışma örnekleri Tablo 3’ te verilmiştir.

Tablo 3. Ergonomik faktörlerin hemşireler üzerindeki etkilerini ortaya koyan çalışma örnekleri

Fujishiro ve ark. (2006)	Hasta taşıma sistemlerinin ergonomik dizaynı ile işe beğli gelişen kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarında düşüş gözlemlenmiştir. (48)
Güler T. ve ark. (2015)	Hemşirelerin %63 ünde çalışma ortamı ergonomisine bağlı olarak kas-iskelet sistemi rahatsızlığının ortaya çıktığı görülmüştür.(2)
Nelson ve ark. (2004)	Bilgisayarların ve çalışma ortamlarının, ergonomik açıdan uygun olmayan tasarımının hemşirelerin %32 sinde üst ekstremiteye ait kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına sebep olduğu görülmüştür. (49)
Hignett ve ark. (2013)	Hemşireler çalışma esnasında uzun süre ayakta kalmak ve uygun olmayan postürde hasta kaldırmak gibi sebeplerle büyük oranda sırt ve bel rahatsızlığı yaşamaktadır. (50)
Gürses ve ark. (2012)	Hastane içi her türlü tasarımda ergonomik düzenlemeler yapılması hem hasta güvenliği hem de sağlık çalışanlarının performansı üzerinde olumlu sonuçlar ortaya koymuştur. (51)
İlçe A (2007)	Yoğun bakım ünitesi hemşirelerinde uygun olmayan ergonomik tasarımlar sebebiyle %71 oranında bel ve boyun ağrısı gelişmektedir. (52)

2.3.3. YBÜ Hemşirelerinin Karşılaştıkları Ergonomik Riskler

Vardiyalı çalışma şekli, yetersiz dinlenme aralıkları, fazla mesailer, çalışma ortamındaki kimyasal ve biyolojik etmenler, gürültü, yatağa bağımlı hastalara hizmet vermek ve benzeri riskler yoğun bakım ünitesi hemşirelerinin sağlığı için birer tehdit sayılmaktadır. Tüm bu faktörler hemşireler için fiziksel ve ruhsal strese sebep olmakta ve sonuç olarak yoğun bakım hemşirelerinde bir takım sağlık sorunları ortaya çıkmaktadır. Bunlar; uyku düzensizlikleri, sindirim ve dolaşım sistemi sorunları, psikososyal sorunlar, tükenmişlik sendromu, kanser ve dikkat dağınıklığı gibi sorunlardır (53-55).

Ülkemizde bir hemşireye düşen hasta sayısı, Avrupa ülkeleri ile kıyaslandığında bir hayli yüksektir. Bu durum iş yükünü artırdığı gibi yoğun strese, psikolojik ve fiziksel yorgunluğa sebep olmaktadır (56). YBÜ’nde takip edilen hastaların bilinçsiz olması,

taşıma ve hareket ettirilmeleri açısından bilinçli hastalara oranla daha fazla fiziksel güç gerektirmektedir. Hastaların iki saatte bir yatak içi pozisyon değişimleri, çarşaf değişimi, banyo ihtiyaçlarını karşılayan YBÜ hemşirelerinde çoğunlukla sırt, bel problemleri olmakla birlikte bir çok KİSR görülmektedir (57, 58).

2.3.4. Sağlık Çalışanlarının Ergonomik Risklerden Korunma Yolları

İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (OSHA), 2010 yılında uygun duruşlarla ilgili bir rapor düzenlemiştir. Bu rapora göre;

- a. Kollar ve omuzlar çalışma sırasında vücuda yakın tutulmalı, iş dirsekler hizasında yapılmalıdır.
- b. Boyun ve baş çalışma esnasında doğal pozisyonunda tutulmalı, zorlayıcı hareketlerden korunmalıdır.
- c. Kaldırma ya da taşıma esnasında el ve el bileklerine fazla yük verilmemeli, zorlayıcı faaliyetlerden uzak tutulmalıdır.
- d. Uzun süre ayakta kalmaktan kaçınılmalı, ayakları zorlayan ve sıkın hareketlerden kaçınılmalıdır (59).

Nelson ve Baptiste hasta ve çalışan güvenliğine ilişkin geliştirilmiş müdahale programlarını 3 kategoride ele almıştır. Bunlar;

- a. Mühendislik Kontroller: Fiziki yapı düzenlemeleri ve tasarımı ile ilgilidir. Çalışma ortamında kullanılan araç-gereç, ortam düzeni, ekipman kullanımı, ayarlanabilir yükseklikler gibi kas-iskelet sistemini etkileyecek tüm fiziki faktörleri düzenlemeye yönelik kontrolleri içermektedir.
- b. İdari Kontroller: Hastane yönetiminin belirlemiş olduğu uygulama ve politikaları içerir. Çalışan eğitimi, iş rotasyonları ve vardiya düzenlemeleri gibi uygulamalar çalışanlar üzerindeki fiziki ve ruhsal stresi alma yönünde faydalı olmaktadır.
- c. Davranış (iş uygulama) Kontrolleri: Sağlık çalışanlarının iletişim becerileri, kendi aralarında ya da hasta yakınları ile ilişkileri yönetme gibi davranışları görevleri sırasında ne düzeyde kullanabildiklerini gösterir (49).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1.Araştırmanın Tipi, Yeri ve Zamanı

Bu çalışma antropometrik özellikler ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasında ilişkinin araştırıldığı tanımlayıcı tipte bir çalışma olarak planlanmıştır. Araştırma Ocak-Haziran 2021 tarihleri arasında, Trabzon Fatih Devlet Hastanesinde yürütülmüştür.

3.2. Çalışmanın Evreni

Araştırmanın evrenini Trabzon Fatih Devlet Hastanesi bünyesinde bulunan yoğun bakım ünitelerinde (Nöroloji YBÜ, Anestezi YBÜ, Dahiliye YBÜ ve Cerrahi YBÜ) görev yapmakta olan 42 hemşire (n=42) oluşturmuştur. Örneklem seçimi yapılmayarak, evrenin tamamını oluşturan ve gönüllü olan 42 hemşire ile çalışma yürütülmüştür.YBÜ’de çalışma süresi 1 yılın altında olanlar ile kas-iskelet sisteminde deformite ve yaralanma olan hemşirelerin çalışma dışı tutulması planlanmıştır. Hemşirelerin her biri seçilen kriterleri taşıdığı için hedef olan evrenin tümüne ulaşılmıştır.

3.3. Veri Toplama Yöntemi

Çalışma için Trabzon İl Sağlık Müdürlüğü’nden ve Trabzon Fatih Devlet Hastanesi Başhekimliği’nden izin alınmış ve hemşirelerin iş yoğunluğunun daha düşük olduğu öğle arası saatlerinde veriler toplanmıştır. Çalışmada kullanılan veri formları; sosyodemografik veri formu, antropometrik ölçüm formu ve Nordic Kas-İskelet Sistemi Anketidir. Antropometrik ölçümler araştırmacı tarafından, sosyodemografik veri formu ve Nordic Kas-İskelet Sistemi Anketi hemşireler tarafından doldurulmuştur.

3.3.1. Sosyodemografik Veri Formu

Literatür taraması yapılarak geliştirilen bu form, hemşirelerin yaşı, cinsiyeti, çalıştığı birimi, boyu, kilosu, düzenli olarak fiziksel aktivite yapıp yapmadığı, sigara kullanıp kullanmadığı, yoğun bakım çalışma yılı, çalışma şekli (vardiyalı-mesaili), çalışma süresince dinlenme aralığının olup olmadığı, hekim tarafından tanısı konmuş kas-iskelet sistemi hastalığı olup olmadığını sorgulayan vekendilerine uygun gördükleri seçenekleri dolduracakları toplam 11 sorudan oluşmaktadır.

3.3.2. Antropometrik Ölçümler

Antropometrik ölçümlerde holtain marka antropometre seti, philips marka 100 gr hassasiyetli dijital baskül ve dijital açı ölçer kullanılmıştır. Tüm hemşirelerin ölçümleri

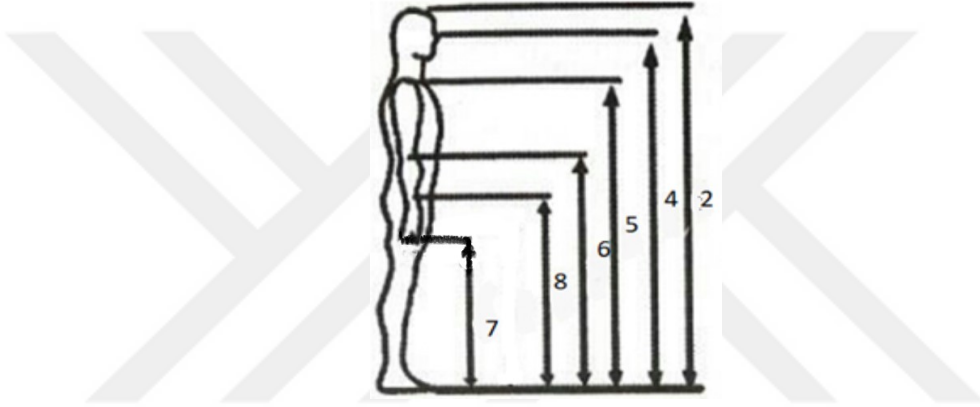
kendi birimlerinde, ayakta ve oturur pozisyonda, formalı ve ayakkabısız olarak alınmıştır. Tek taraflı ölçümlerde vücudun sağ tarafı kullanılmış, ayakta yapılan ölçümler dik ve düz bir zemine yaslandırılarak antropometre yardımıyla alınmıştır. Oturarak yapılan ölçümlerde sabit ve düz bir tabure kullanılmıştır.

3.3.2.1. Ayakta Pozisyonda Yapılan Ölçümler

Tüm ölçümler ayakkabısız ve en az kıyafetle yapılmıştır.

1. Vücut Ağırlığı: Dijital baskül kullanılarak, dik duruş pozisyonunda ölçüm yapılmıştır.
2. Boy Uzunluğu: Antropometre yardımıyla, duvara iyice yaklaştırılarak, dik vaziyette iken yerden başın tepe noktasına kadar olan mesafe ölçülerek elde edilmiştir.
3. Beden Kütle İndeksi: Ağırlığın, boy uzunluğunun karesine bölünmesiyle elde edilen sonuçtur.
$$BKİ = \text{Ağırlık (kg)} / \text{Boy}^2 \text{ (cm)}$$
4. Göz Yüksekliği: Antropometre ile dik duruş pozisyonunda iken yerden gözün dış kenarına kadar olan nokta tesbit edilerek ölçülmüştür.
5. Omuz Yüksekliği: Ayakta dik duruş pozisyonunda, yerden acromion kemiği üzerine kadar olan mesafe antropometre ile ölçülerek elde edilmiştir.
6. Dirsek Yüksekliği: Ayakta ölçümü yapılan başka bir yükseklikte dirsek yüksekliğidir. Antropometre ile sağ kol 90° bükülü vaziyette iken, olecranon kemiği noktasından yere kadar olan mesafe ölçülerek elde edilen veridir.
7. Yumruk Yüksekliği: Sağ el yumruk yapılarak, baş parmağın eklem yerinden yere kadar olan uzaklığın ölçülmesiyle elde edilmiştir.
8. Kalça Yüksekliği: Ayakta duruş pozisyonunda iken yerden iliak kemik çıkıntısına kadar olan mesafe antropometre ölçülerek bulunmuştur.
9. Maksimum Erişme Noktası: Ayakta duruş pozisyonunda sağ elin dik ve el ayası açık vaziyette yukarı kaldırılarak ve en yüksekteki parmak ucundan yere kadar olan uzaklık antropometre ile ölçülerek elde edilmiştir.

10. Erişme Yüksekliği: Ayakta duruş pozisyonunda iken sağ kol 50° yatay pozisyonda kaldırılarak, yerden parmak ucuna kadar olan mesafe ölçülerek elde edilmiştir.
11. Omuz Genişliği: Ayakta durularak ve iki kol da yanlara salınmış vaziyette iken kolların en dış kenarları arasındaki yatay mesafe antropometre ile ölçülerek tespit edilmiştir.
12. Kalça Genişliği: Ayakta duruş pozisyonunda iken kalçaların, yatay olarak en geniş iki noktası arasında kalan mesafe antropometre ile ölçülmüştür.



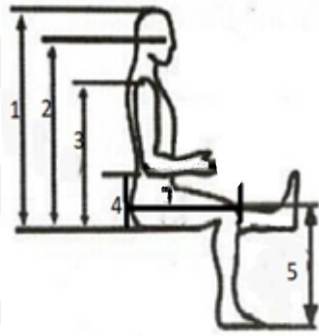
Şekil 1. Ayakta pozisyonda ölçülen antropometrik ölçüm noktaları (Güler'den, 13)

3.3.2.2. Oturma Pozisyonunda Yapılan Ölçümler

Tüm ölçümler ayakkabısız ve en az kıyafetle (forma) yapılmıştır.

1. Boy Uzunluğu: Oturur pozisyonda iken, oturma yeri yüzeyinden başın tepe noktası arasındaki mesafe, antropometre yardımıyla ölçülmüştür.
2. Göz Yüksekliği: Oturma pozisyonunda, oturma yüzeyinden gözün dış kenarı arasındaki uzunluk antropometre ile ölçülerek elde edilmiştir.
3. Omuz Yüksekliği: Oturma pozisyonunda, oturma yerinden, acromion kemiği üzerine kadar olan mesafe ölçülerek elde edilmiştir.
4. Dirsek Yüksekliği: Oturma pozisyonunda alınan bir diğer ölçü de dirsek yüksekliğidir. Bu ölçü, sağ kol 90° bükülü olacak şekilde tutularak, oturma yüzeyinden olecranon kemiğine kadar olan mesafe ölçülerek tespit edilmiştir.

5. Diz Yüksekliği: Oturur vaziyette iken, sağ diz yere 90° dik olacak şekilde tutularak, sağ ayak topuğunun yer ile temas ettiği noktadan dizin en yüksek yeri arasındaki uzunluk ölçülerek bulunmuştur.
6. Kalça Genişliği: Oturur pozisyonda iken kalçaların en geniş iki noktası arasındaki mesafe ölçülerek bulunmuştur.
7. Kalça-Diz Uzunluğu: Oturur pozisyonda iken kalçanın en dış noktasından patella kemiğinin ön noktasına kadar olan mesafe ölçülerek elde edilmiştir.
8. Dirsek-El Ucu Mesafesi: Oturur duruş pozisyonunda sağ kol 90° bükülü durumda, el açık ve parmaklar bitişik iken, olecranon kemiği ile elin en uzun parmak ucu arasındaki uzunluk ölçülerek bulunmuştur.



Şekil 2. Oturma pozisyonunda alınan ölçüm noktaları (Güler'den, 13)

3.3.3. Nordic Kas-İskelet Sistemi Anketi (Nordic Anketi)

Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıklarını (KİSR) belirlemek amacıyla ilk kez 1987 yılında Kuorinka ve arkadaşlarının geliştirdiği Nordic anketi, Davson ve arkadaşları tarafından genişletilip daha kapsamlı bir hale getirilmiştir ve geçerlilik-güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Yeni adıyla Genişletilmiş Nordic Kas-İskelet Sistemi Anketi, kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının bölgesini, başlangıcını ve süresini belirlemeye yönelik olarak vücudun 9 bölgesini (boyun, omuzlar, sırt, dirsekler, bilekleri/eller, bel, kalçalar/uyluklar, dizler, ayak bilekleri/ ayaklar) ayrı ayrı sorgulayan, güvenilir bilgi sağlayan hem araştırmacı hem de bireysel olarak doldurulabilen bir ölçek çeşididir. Nordic anketi toplumun genelinde ve alan çalışmalarında kas-iskelet rahatsızlıklarını rahatlıkla sorgulamaya yarayan bir ankettir. Bu anket vücudun 9 bölgesinde var olan şikayetleri son 12 ay, son 1 ay ve içinde bulunulan gün acı, ağrı ve rahatsızlık olup olmadığını sorgular.

Anketin Türkçe geçerlilik güvenilirlik çalışması 2016 yılında Kahraman ve ark. tarafından yapılmıştır. Anketin bu versiyonunda farklı olarak, vücudun aynı dokuz bölgesinde, son 12 ayda rahatsızlık, ağrı, acı olup olmadığı; son 12 ay süresince ağrıdan dolayı olağan işini engelleyip engellemediği ve son 7 gün içinde bu bölgelerin birinde ağrı olup olmadığı evet/hayır olarak sorgulanmaktadır. Verilen her evet cevabı “1”, hayır cevabı ise “0” olarak değerlendirilir.

3.4. İstatistiksel Analiz

Yapılacak çalışmada, verilerin normal dağılıma uygunluğu KolmogorovSmirnov Testi ile belirlenecektir. Sürekli değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri minimum, maksimum ve ortalama±standart sapma ile, kategorik değişkenlerin dağılımları ise sayı ve yüzdeliklerle belirtilecektir. Değişkenlerin ortalamalarının karşılaştırılmasında Student t testi ile Anova testi (nonparametrik olması durumunda Mann Whitney u ile Kruskall Wallis Testi) kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki için korelasyon analizi (spearman korelasyon testi) yapılmıştır. İstatistiksel analizler sonucunda elde edilen p değerleri, $\alpha=0.05$ anlamlılık seviyesinde %95 güven aralığında değerlendirilmiş ve p değerleri 0.05’den küçük bulunduğunda karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Veri seti MS Office Excel ve IBM SPSS 22.0 (Lisans: KTÜ) paket programı ortamında analiz edilmiştir. Çalışmada gerçekleşen gücü hesaplamak için deneysel (post-hoc; geri yönelik/retrospektif; posteriori) güç analizi yapılmıştır. $\alpha=0.05$ anlamlılık düzeyi, $d=0.5$ etki büyüklüğü ile çalışmanın gücü $(1-\beta)$ 0.98 olarak hesaplanmıştır. Örneklemenin gücü G*Power 3.0.10 programı ortamında hesaplanmıştır.

4. BULGULAR

Araştırmadan elde edilen veriler 4 başlık altında ele alınmıştır.

1. Hemşirelerin Sosyodemografik ve Çalışma Şekillerine İlişkin Bilgilerinin Dağılımı
2. Hemşirelere Ait Antropometrik Özelliklerin Dağılımı
3. Hemşirelerde Görülen Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıklarının Dağılımı
4. Hemşirelerin Sosyodemografik Özelliklerinin Kas-iskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile İlişkisi
5. Hemşirelere Ait Antropometrik Özelliklerin Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile İlişkisi

4.1. Hemşirelerin Sosyodemografik ve Çalışma Şekillerine İlişkin Bilgilerinin Dağılımı

Araştırmaya Trabzon Fatih Devlet Hastanesi bünyesinde olan yoğun bakım ünitelerinde görev yapmakta olan 42 hemşire dahil edilmiştir.

Hemşirelere ait sosyodemografik ve çalışma yerlerine ilişkin bilgiler Tablo 4, Tablo 5 ve Tablo 6’da gösterilmiştir. Çalışma dahilindeki hemşirelerin 34’ünün (%81) kadın ve 8’inin (%19) erkek olduğu, çalışanların sigara kullanma durumu incelendiğinde, 25 kişinin (%59.5) sigara içmediği, 17 kişinin (%40.5) ise sigara içtiği görülmüştür. Düzenli fiziksel aktivite yapma durumlarına bakıldığında ise 37 kişinin (%88.1) düzenli olarak fiziksel aktivite yapmadığı, 5 kişinin (%11.9) düzenli olarak fiziksel aktivite yaptıkları sonucuna ulaşılmıştır(Tablo 4).

Çalışanların yaşları sorgulamamızda min. 25, max. 51 yaşında olduğu görüldü ve yaş ortalaması olarak 40 ± 5.7 olarak bulundu. Hemşirelerin çalışma süresi en az 1 yıl, en fazla 15 yıl olmak üzere ortalama 9 ± 3.4 olarak bulunmuştur. Çalışanların boy uzunlukları min. 150 cm, max. 180 cm, ortalama 165 ± 8.4 olarak bulunmuştur. Kilo ölçümlerinde ise min. 50 kg, max. 98 kg, ortalama 70 ± 11.3 değerlerine ulaşılmıştır (Tablo 5).

Çalışılan birime ilişkin yöneltilen sorularda, hemşirelerden 11’i (%26.2) Nöroloji Yoğun Bakımda, 10’u (%23.8) Dahiliye Yoğun Bakımda, 11’i (%26.2) Anestezi Yoğun Bakımda, kalan 10 kişi ise (%23.8) Cerrahi Yoğun Bakımda görev yapmış olduğunu belirtmiştir. Çalışma şekli olarak 38 kişinin (%90.5) vardiyalı, 4 kişinin (%9.5) ise vardiyasız çalıştığı görülmüştür. Çalışanların dinlenme aralıkları sorgulandığında, 29 kişi

(%69) dinlenme aralığının olduğunu ifade ederken, 13 kişi (%31) bu olanağa sahip olmadığını belirtmiştir (Tablo 6).

Tablo 4. Çalışanlara ait düzenli fiziksel aktivite yapma durumu, sigara kullanımı ve cinsiyet dağılımı

Kişisel Özellikleri	n	%
Düzenli Fiziksel Aktivite Yapma Durumu		
Hayır	37	88.1
Evet	5	11.9
Sigara Kullanımı		
Hayır	25	59.5
Evet	17	40.5
Cinsiyet		
Kadın	34	81.0
Erkek	8	19.0
Toplam	42	100.0

Tablo 5. Hemşirelerin yaş, yoğun bakım çalışma yılı, boy, vücut ağırlığı değerleri

Kişisel Özellikler	n	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maximum
Yaş	42	40.0	5.7	25	51
Yoğun Bakım Çalışma Yılı	42	9.0	3.4	1.0	15
Boy	42	165	11.3	150	180
Vücut Ağırlığı	42	70	8.4	50	98

Tablo 6. Çalışanların çalışma yeri ve şekline yönelik bilgilerinin dağılımı

İşe Ait Özellikler	n	%
Çalışılan Birim		
Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesi	11	26.2
Dahiliye Yoğun Bakım Ünitesi	10	23.8
Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi	11	26.2
Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesi	10	23.8
Çalışma Şekli		
Vardiyalı	38	90.5
Vardiyasız	4	9.5
Dinlenme Aralıklarının Oluşu		
Hayır	13	31.0
Evet	29	69.0
Toplam	42	100.0

4.2. Hemşirelere Ait Antropometrik Özelliklerin Dağılımı

Hemşirelerin kendi birimlerinde ayakta ve oturarak yapılan antropometrik ölçümler sonucunda elde edilen değerler Tablo 7 ve Tablo 8’de gösterilmiştir. Çalışan grubun BKİ değeri ortalama 28.8 ± 3.6 şeklindedir. Ayakta yapılan göz yüksekliği ölçümlerde ortalama 152.5 ± 7.9 cm değerleri elde edilmiştir. Omuz yüksekliği ölçümlerinden elde edilen ortalama değer 132.2 ± 7.2 cm’dir. Dirsek yüksekliği ölçümlerinde ise ortalama olarak 102 ± 5.4 cm değerleri elde edilmiştir.

Grubun ayakta yumruk yüksekliği ölçüm ortalaması 71 ± 4.7 cm olarak bulunmuştur. Kalça yüksekliği ölçümleri ise ortalama 98 ± 5.9 cm olarak bulunmuştur. Maksimum erişme noktası ortalama 203 ± 10 cm olarak ölçülürken; erişme yüksekliği ortalama değeri 186 ± 9.8 cm olarak bulunmuştur. Omuz genişliği ölçümlerinde, hemşirelerin omuz genişliği ölçüsü ortalama 41 ± 2.9 cm olarak bulunmuştur. Ayaktayken yapılan son ölçüm olan kalça genişliği ölçümlerinde ise ortalama 36 ± 3.2 cm sonucuna ulaşılmıştır.

Hemşirelerin tümünden oturur pozisyonda yapılan antropometrik ölçümler sonucunda elde edilen veriler ise Tablo 8’de gösterilmiş olup, oturarak ölçülen boy yüksekliği ortalama 82.5 ± 5.3 cm olarak bulunmuştur. Çalışanların göz yüksekliği ölçüsü ise ortalama olarak 73 ± 5.6 cm şeklindedir.

Hemşirelerde omuz yüksekliği ortalama değeri 57 ± 4.1 dir. Oturarak ölçülen dirsek yüksekliği ölçüsü ortalama 21 ± 2.5 olarak bulunmuştur. Veri setinde oturur pozisyonda diz yüksekliği ortalama 48 ± 2.6 cm şeklindedir. Dirsek-el ucu ölçüsü ortalama 42 ± 2.6 cm olarak bulunmuştur.

Oturur pozisyonundaki kalça genişliği ölçümlerinden elde edilen ortalama değer 39 ± 3.8 cm olmuştur. Son olarak yapılan kalça- diz uzunluğu ölçümlerinde ortalama olarak 55 ± 3.2 cm değerine ulaşılmıştır.

Tablo 7. Çalışanlara ait ayakta pozisyondaki antropometrik ölçüm noktaları ve değerleri

	BKİ	Göz Yüksekliği(Aya kta)	Omuz Yüksekliği (Ayakta)	Dirsek Yüksekliği(Ay akta)	Yumruk Yüksekliği(A yakta)
N	42	42	42	42	42
Ortalama	25.8	152.5	137.2	102.0	71.0
Standart Sapma	3.6	7.9	7.2	5.4	4.7
Minimum	18.7	138.0	121.0	92.0	62.0
Maksimum	32.0	168.0	150.0	115.0	82.0
	Kalça Yüksekliği (Ayakta)	Max. Erişme Noktası (Ayakta)	Erişme Yüksekliği (Ayakta)	Omuz Genişliği (Ayakta)	Kalça Genişliği (Ayakta)
N	42	42	42	42	42
Ortalama	98.0	203.5	186.5	41.0	36.0
Standart Sapma	5.9	10.0	9.8	2.9	3.2
Minimum	80	181.0	169	35.0	30.0
Maksimum	110	225.0	206	48.0	50.0

Tablo 8. Çalışanlara ait oturur pozisyondaki antropometrik ölçüm noktaları ve değerleri

	Boy (Oturarak)	Göz Yük. (Oturarak)	Omuz Yük. (Oturarak)	Dirsek Yük. (Oturarak)	Diz Yük. (Oturarak)
n	42	42	42	42	42
Ortalama	82.5	73.0	57.0	21.0	48.0
Standart Sapma	5.3	5.6	4.1	2.5	2.6
Minimum	68.0	53.0	49.0	16.0	42.0
Maksimum	94.5	83.5	67.0	27.0	53.0
	Kalça Genişliği (Oturarak)	Kalça-Diz Uzunluğu (Oturarak)	Dirsek-El ucu Uzunluğu (Oturarak)		
n	42	42	42		
Ortalama	39.0	55.0	42.0		
Standart Sapma	3.8	3.2	2.6		
Minimum	33.0	48.0	37.0		
Maksimum	52.0	68.0	48.0		

4.3. Hemşirelerde Görülen Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıklarının Dağılımı

Hemşirelerde görülen kas-iskelet rahatsızlıklarını belirlemek amacıyla, vücudun dokuz bölgesine ilişkin şikayetleri ortaya koyan Nordic anketi kullanıldı. Hemşirelerin Nordic anketinde bulunan vücut bölgelerinde son 12 ayda şikayet görülme durumu, kas-iskelet sisteminde son 12 ayda ağrı, hassasiyet gibi şikayetler sebebiyle işten alıkonma

durumlarını ve belirtilen vücut bölgelerinde son 7 günde şikayet görülme durumları Tablo 9'da gösterilmiştir. Buna göre son 12 ayda hemşirelerden 36 kişi (%85.7) bel bölgesinde, 29 kişi (%69.0) sırt bölgesinde ve 26 kişi (%61.9) boyun bölgesinde rahatsızlık olduğunu belirtmiş ve grupta en fazla şikayet görülen üç bölgeyi ortaya koymuştur. Çalışanlardan 25 kişi (%59.5) son 12 ayda en fazla bel bölgesinde görülen rahatsızlık sebebi ile işten alıkonma durumu yaşamış, 16 kişi (%38.1) omuz bölgesi şikayetiyle ve 15'er kişi (%35.7) boyun ve sırt rahatsızlığı nedeniyle işten alıkonma durumu yaşadığını belirtmiştir. Son 7 günde rahatsızlık görülme durumları sorgulandığında; oransal olarak fark etse de 27 kişi (%64.3) ile bel bölgesi şikayetlerinin yine ilk sırada olduğu görülmüştür. Bu sırayı 21 kişi (%50) ile sırt ve 18 kişi (%42.9) ile boyun şikayetleri takip etmiştir.

Tablo 9. Hemşirelerde vücut bölümlerine göre kas-iskelet şikayetlerinin dağılımı

NORDİC ANKETİ	Son 12 Ayda Rahatsızlık Görülme Durumu		Son 12 Ayda KİSR Sebebiyle İşten Alıkonma Durumu		Son 7 Günde Rahatsızlık Görülme Durumu	
	n	%	n	%	n	%
Boyun	26	61.9	15	35.7	18	42.9
Omuzlar	25	59.5	16	38.1	13	31.0
Dirsekler	4	9.5	2	4.8	1	2.4
El- El Bilekleri	13	31.0	9	21.4	6	14.3
Sırt	29	69.0	15	35.7	21	50.0
Bel	36	85.7	25	59.5	27	64.3
Kalça-Uyluklar	12	28.6	7	16.7	5	11.9
Dizler	24	57.1	12	28.6	17	40.5
Ayak-Ayak Bileği	20	47.6	12	28.6	8	19.0

4.4. Hemşirelerin Sosyodemografik Özelliklerinin Kas-iskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile İlişkisi

Hemşirelerin sosyodemografik özellikleri ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki Tablo 10-17'de verilmiştir. Cinsiyet ($p=0.047$) ve sigara kullanma durumu ($p=0.055$) ile KİSR arasındaki ilişki araştırmamızda istatistiksel olarak anlamlı ilişkiye rastlanmamış, daha önceden hekim tarafından KİSH tanısı alma durumu ile ileri derecede anlamlı ilişki bulunmuştur ($p=0.001$). Düzenli olarak fiziksel aktivite yapma durumu, çalışma şekli (vardiyalı- vardiyasız) ve dinlenme aralığına sahip olma durumu ile KİSR arasındaki ilişki araştırmamızda anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır.

Tablo 10. Cinsiyet ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki

NordicAnketine GöreŞikayet Bölgeleri	Kadın (n:34)		Erkek (n:8)		P
	n	%	n	%	
Boyun	20	58.8	5	62.5	0.849
Omuzlar	22	64.7	4	50.0	0.441
Dirsekler	4	11.8	0	0.0	-
El Bileği-Eller	11	32.4	2	25.0	0.686
Sırt	25	73.5	4	50.0	0.195
Bel	29	85.3	7	87.5	0.873
Kalça-Uyluklar	12	35.3	0	0.0	0.047
Dizler	21	61.8	3	37.5	0.212
Ayak-Ayak Bilekleri	18	52.9	2	25.0	0.155

Araştırmada kadınların (34 kişi) en fazla rahatsızlık yaşadıkları vücut bölgesi olan bel bölgesi %85.3 ile ilk sırayı almıştır. Erkeklerde (8 kişi) en fazla şikayet görülen bölge %87.5 oranında yine bel bölgesi olmuştur. Yapılan karşılaştırmada cinsiyet ve kalça-uyluk bölgesi rahatsızlığı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.047$). Kadınlarda %35 oranında kalça-uyluk şikayeti görülürken, erkek hemşirelerde bu bölgede (%0) şikayet belirtilmemiştir (Tablo 10).

Tablo 11. Yaş ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki

Nordic AnketineGöre En Fazla Şikayet Görülen 3 VücutBölgesi	n	Yaş Ortalaması	P
Boyun	25	45.5	0.035
Sırt	29	31.2	0.065
Bel	36	36.2	0.077

Yaş ile KİSR ilişkisi karşılaştırmasında grupta en fazla şikayet görülen 3 bölge (boyun, sırt ve bel) üzerinde çalışma yapılmıştır. Hemşirelerde en fazla şikayet görülen alanlardan bel bölgesi (%85.7) birinci sırada, sırt bölgesi (%69) ikinci sırada ve üçüncü sırada boyun bölgesi (%61.9) olarak belirlenmiştir (Tablo 9). Çalışmada yaş ile boyun bölgesi KİSR arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiye rastlanmıştır ($p=0.035$), sırt ve bel şikayetleri açısından anlamlı sonuçlar saptanmamıştır (Tablo 11).

Tablo 12. Düzenli fiziksel aktivite yapma durumu ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki

Nordic Anketine Göre Şikayet Bölgeleri	Düzenli Fiziksel Aktivite Yapan (n:5)		Düzenli Fiziksel Aktivite Yapmayan (n:37)		P
	n	%	n	%	
Boyun	3	60.0	22	59.5	0.982
Omuzlar	2	40.0	24	64.9	0.283
Dirsekler	0	0.0	4	10.8	-
El Bileği-Eller	0	0.0	13	35.1	-
Sırt	2	40.0	27	73.0	0.134
Bel	4	80.0	32	86.5	0.557
Kalça-Uyluklar	0	0.0	12	32.4	0.298
Dizler	2	40.0	22	59.5	0.409
Ayak-Ayak Bilekleri	2	40.0	18	48.6	0.716

Araştırmaya katılan, düzenli olarak fiziksel aktivite yapan (5 kişi) ve yapmayan (37 kişi) hemşirelerin Nordic Anketindeki vücut bölgelerinde KİSR görülme durumu açısından yapılan karşılaştırmada iki grup arasında anlamlı bir sonuç elde edilmemiştir.

Hemşireler arasında düzenli fiziksel aktivite yapan grupta en fazla KİSR görülen bölgeler sırasıyla bel (%80), boyun (%60) ve %40 oranlarıyla omuz, sırt, dizler ve ayaklar olmuştur. Aktivite yapmayan grupta en fazla şikayet görülen üç bölge ise bel (%86.5), sırt (%73) ve omuzlar (%64.9) olmuştur (Tablo 12).

Tablo 13. Sigara Kullanma durumu ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki

Nordic Anketine Göre Şikayet Bölgeleri	Sigara Kullanan (n:17)		Sigara Kullanmayan (n:25)		P
	n	%	n	%	
Boyun	9	52.9	6	24.0	0.045
Omuzlar	10	58.8	64	16.0	0.735
Dirsekler	1	5.9	3	12.0	-
El Bileği-Eller	6	35.3	7	28.0	0.616
Sırt	12	70.6	17	68.0	0.859
Bel	15	88.2	21	84.0	0.700
Kalça-Uyluklar	4	23.5	8	32.0	0.551
Dizler	10	58.8	14	56.0	0.856
Ayak-Ayak Bilekleri	8	47.1	12	48.0	0.952

Araştırmaya katılan hemşirelerin sigara kullanma durumları ile boyun rahatsızlığı görülme durumu açısından anlamlı ilişkiye ($p=0.045$) rastlanmıştır. Sigara kullanan hemşirelerde (17 kişi) en fazla şikayet görülen bölge %88.2 oranıyla bel bölgesi olmuştur. Sigara kullanmayanlarda da (25 kişi) en fazla yakınılan vücut bölgesi %84.0 oranıyla yine bel olmuştur (Tablo 13).

Tablo 14. Yoğun bakım çalışma yılı ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki

Nordic Anketine Göre En Fazla Şikayet Görülen 3 Vücut Bölgesi	n	Yoğun Bakım Çalışma Yılı Ortalaması	P
Boyun	25	12.0	0.071
Sırt	29	18.5	0.044
Bel	36	21.6	0.031

Yoğun bakım çalışma yılı ile KİSR arasındaki ilişkiyi araştırdığımız çalışmamızda; çalışma yılı ile bel ($p=0.031$) ve sırt ($p=0.044$) bölgesi rahatsızlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmiştir (Tablo 14). Boyun bölgesi rahatsızlıkları ile çalışma yılı arasında anlamlı sonuçlara rastlanmamıştır ($p=0.071$).

Tablo 15. Çalışma şekli (vardiyalı-varدياتız) ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki

Nordic Anketine Göre Şikayet Bölgeleri	Vardiyalı (n:38)		Mesaili (n:4)		P
	n	%	n	%	
Boyun	24	63.2	1	25.0	0.139
Omuzlar	24	63.2	2	50.0	0.628
Dirsekler	4	10.5	0	0.0	-
El Bileği- Eller	12	31.6	1	25.0	-
Sırt	27	71.1	2	50.0	0.576
Bel	34	89.5	2	50.0	0.091
Kalça- Uyluklar	11	28.9	1	25.0	-
Dizler	23	60.5	1	25.0	-
Ayak- Ayak Bilekleri	18	47.4	2	50.0	1.000

Araştırmaya katılanlarda vardiyalı (38 kişi) ve vardiyasız (4 kişi) çalışan hemşireler arasında KİSR ilişkisi açısından yapılan karşılaştırmada anlamlı bir sonuç elde

edilmemiştir. Vardiyalı çalışan hemşirelerde %89.5 oranında en fazla şikayet görülen vücut bölgesi bel olurken; vardiyasız çalışanlarda, her biri %50 oranında olmak üzere omuzlar, sırt, bel ve ayak-ayak bilekleri olduğu görülmüştür (Tablo 15).

Tablo 16. Dinlenme aralığına sahip olma durumu ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki

Nordic Anketine Göre Şikayet Bölgeleri	Dinlenme Aralığı Olan (n:29)		Dinlenme Aralığı Olmayan (n:13)		p
	n	%	n	%	
Boyun	18	62.1	7	53.8	0.616
Omuzlar	16	55.2	16	76.9	0.180
Dirsekler	3	10.3	1	7.7	-
El Bileği-Eller	8	27.6	5	38.5	0.481
Sırt	18	62.1	11	84.6	0.144
Bel	24	82.8	12	92.3	0.647
Kalça-Uyluklar	7	24.1	5	38.5	0.342
Dizler	14	48.3	10	76.9	0.083
Ayak- Ayak Bilekleri	14	48.3	6	46.2	0.899

Çalışma yapılan grupta, dinlenme aralığına sahip olma durumunun KİSR ile ilişkisi açısından yapılan karşılaştırmada; dinlenme imkanına sahip olan hemşireler (29 kişi) ile dinlenme imkanı olmayan hemşireler (13 kişi) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir. Dinlenme aralığına sahip olan hemşirelerde en fazla bel bölgesinden (%82.8) yakınılmış, dinlenme aralığına sahip olmayanlarda da bel bölgesi (%92.3) en çok şikayet edilen bölge olmuştur (Tablo 16).

Tablo 17. Hekim tarafından daha önceden kas-iskelet sistemi hastalığı (KİSH) tanısı konmuş olma durumu ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki

Nordic Anketine Göre Şikayet Bölgeleri	KİSH Tanısı Almış Olan (n:14)		KİSH Tanısı Olmayan (n:28)		p
	n	%	n	%	
Boyun	9	64.3	16	57.1	0.657
Omuzlar	11	78.6	15	53.6	0.116
Dirsekler	2	14.3	2	7.1	0.590
El Bileği-Eller	7	50.0	6	21.4	0.059
Sırt	10	71.4	19	67.9	0.813
Bel	13	92.9	23	82.1	0.350
Kalça-Uyluklar	9	64.3	3	10.7	0.001
Dizler	11	78.6	13	46.4	0.047
Ayak-Ayak Bilekleri	9	64.3	11	39.3	0.126

Çalışmaya katılan hemşirelerde daha önce kas-iskelet sistemi hastalığı tanısı almış olma durumunun KİSR ile ilişkisi açısından yapılan karşılaştırmada; kalça-uyluklarda ($p=0.001$) ve dizlerde ($p=0.047$) görülen rahatsızlıklar ile daha önce KİSH tanısı almış olma durumu arasında istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlar elde edilmiştir (Tablo 17).

4.5. Hemşirelere Ait Antropometrik Özelliklerin Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile İlişkisinin Araştırılması

YBÜ hemşireleri üzerinde yapılan çalışmada, her bir hemşireden Nordic Anketindeki vücut bölgeleri ile ilişkili olan vücut bölümlerinin ölçümleri yapılmış ve çalışmaya katılan hemşirelerin 9 bölgede 3 gruptan (son 12 ayda bölgede şikayeti olma durumu, son 12 ayda bölgedeki şikayeti ile işten alıkonma durumu ve son 7 günde bölgede şikayeti olma durumu) aldıkları puanlar değerlendirilmiştir. Puanlamalar her bir evet durumu için 1, hayır durumu için 0 puan alınarak toplanmış ve ağırlı puanlarının bölgelere göre dağılımları incelenmiştir. 9 bölge içerisinde en sık ağrı görülen 3 bölgenin puan sıralaması bel (%45.2), sırt (%28.6) ve boyun (%28.5) bölgesi şeklindedir (Tablo 18). Aşağıda bu 3 bölgenin diğer değişkenlerle (yükseklik ve genişlik) olan ilişkisi incelenmiştir (Tablo 19-22).

Tablo 18. Hemşirelerin ağrı puanlarının vücut bölgelerine göre dağılımı

Nordic Anketi Şikayet Bölgeleri		0 Puan	1 Puan	2 Puan	3 Puan
Boyun	n	16	6	8	12
	%	38.1	14.2	19.0	28.5
Omuz	n	15	7	12	8
	%	35.7	16.7	28.6	19.0
Dirsek	n	38	2	1	1
	%	90.5	4.8	2.4	2.4
El-El Bileği	n	29	2	7	4
	%	69	4.8	16.7	9.5
Sırt	n	11	9	10	12
	%	26.2	21.4	23.8	28.6
Bel	n	5	5	13	19
	%	11.9	11.9	31	45.2
Kalça-Uyluk	n	30	4	4	4
	%	71.4	9.5	9.5	9.5
Diz	n	18	5	9	10
	%	42.9	11.9	21.4	23.8
Ayak-Ayak Bileği	n	20	9	8	5
	%	47.6	21.4	19	11.9

Çalışmamızda, son 12 ayda ve son 7 günde en fazla yakınma olan 3 bölgede şikayeti olan hemşirelerin, ayakta ölçümü yapılan antropometrik ölçülerinin karşılaştırması tablo 19-30 da gösterilmiştir. Hemşirelerde son 12 ayda bel bölgesinden 36 kişi, sırt bölgesinden 29 kişi ve boyun bölgesinden 25 kişi rahatsızlık yaşadığını belirtmiştir. Son 12 ayda görülen rahatsızlıklar ile yapılan karşılaştırmada maksimum erişme yüksekliği ölçüsü ile KİSR arasında anlamlı ilişkiye rastlanmıştır ($p=0.048$). Maksimum erişme yüksekliği, boyun bölgesinde şikayeti olan hemşirelere (ort. 202 cm) nispeten daha düşük olan grupta; bel bölgesi (36 kişi) ve sırt bölgesi (29 kişi) şikayetlerine sahip hemşirelerin daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmamızda karşılaştırması yapılan bir diğer ölçü olan kalça genişliği ile KİSR arasında da anlamlı ilişkiye rastlanmıştır ($p=0.044$). Kalça genişliği daha geniş olan hemşire grubunda (ort. 39.2 cm) bel rahatsızlıklarının daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Karşılaştırması yapılan bir diğer değişken olan vücut ağırlığı ile KİSR arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişkiye rastlanmıştır ($p=0.037$). Vücut ağırlığı daha fazla olan hemşire grubunda (ort. 78.3 kg) bel bölgesi şikayetlerinin (36 kişi), sırt (29 kişi) ve boyun (25 kişi) şikayetlerine oranla daha yaygın olduğu görülmüştür. Yapılan

karşılaştırmalarda ayakta ölçümü yapılan diğer antropometrik özellikler ile son 12 ayda KİSR görülme durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır (Tablo 19-).

Son 7 günde hemşirelerden bel bölgesinden 27 kişi, sırt bölgesinden 21 ve boyun bölgesinden 18 kişi şikayet yaşadığını belirtmiştir. Yapılan karşılaştırmada son 7 günde, ayakta ölçülen antropometrik özelliklerden boy uzunluğu ($p=0.644$), BKİ ($p=0.544$), göz yüksekliği ($p=0.841$), omuz yüksekliği ($p=0.671$), dirsek yüksekliği ($p=0.549$), yumruk yüksekliği ($p=0.366$), kalça yüksekliği ($p=0.814$), maksimum erişme yüksekliği ($p=0.117$), erişme yüksekliği ($p=0.776$), kalça genişliği ($p=0.077$), omuz genişliği ($p=0.397$) ve dirsek-el ucu mesafesi ($p=0.936$) ile KİSR arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara rastlanmamıştır.

Tablo 19. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta omuz yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Ayakta Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Omuz Yüksekliği (Son 12 Ay)	Bel	36	136.6	7.2	0.979
	Boyun	25	136.6	7.0	
	Sırt	29	136.3	7.7	
Omuz Yüksekliği (Son 7 Gün)	Bel	27	137.7	6.7	0.671
	Boyun	18	136.1	6.1	
	Sırt	21	136.4	6.5	

Tablo 20. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta maksimum erişme yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Ayakta Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Maksimum Erişme Yüksekliği (Son 12 Ay)	Bel	36	185.7	4.0	0.048
	Boyun	25	202.1	10.0	
	Sırt	29	189.8	7.3	
Maksimum Erişme Yüksekliği (Son 7 Gün)	Bel	27	203.3	10.0	0.117
	Boyun	18	200.6	8.8	
	Sırt	21	201.5	9.2	

Tablo 21. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta boy uzunluğu ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Ayakta Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Boy Uzunluğu(Son 12 Ay)	Bel	36	168.2	10.1	0.344
	Boyun	25	164.4	9.7	
	Sırt	29	163.7	6.7	
Boy Uzunluğu(Son 7 Gün)	Bel	27	167.2	7.1	0.644
	Boyun	18	165.4	6.5	
	Sırt	21	166.7	6.7	

Tablo 22. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, beden kütle indeksi ile KİSR yönünden karşılaştırması

Ayakta Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Beden Kütle İndeksi (Son 12 Ay)	Bel	36	24.8	3.5	0.454
	Boyun	25	22.4	3.4	
	Sırt	29	23.6	3.2	
Beden Kütle İndeksi (Son 7 Gün)	Bel	27	25.8	3.5	0.544
	Boyun	18	24.5	3.4	
	Sırt	21	23.7	3.5	

Tablo 23. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta göz yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Ayakta Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Göz Yüksekliği(Son 12 Ay)	Bel	36	152.5	7.9	0.961
	Boyun	25	152.7	7.7	
	Sırt	29	152.5	8.2	
Göz Yüksekliği(Son 7 Gün)	Bel	27	153.4	7.1	0.841
	Boyun	18	151.8	6.6	
	Sırt	21	152.4	6.4	

Tablo 24. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta dirsek yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Ayakta Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Dirsek Yüksekliği (Son 12 Ay)	Bel	36	102.3	5.3	0.847
	Boyun	25	101.7	4.7	
	Sırt	29	101.7	5.7	
Dirsek Yüksekliği (Son 7 Gün)	Bel	27	102.7	5.4	0.549
	Boyun	18	101.0	4.4	
	Sırt	21	101.3	4.7	

Tablo 25. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta yumruk yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Ayakta Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Yumruk Yüksekliği (Son 12 Ay)	Bel	36	71.0	4.5	0.913
	Boyun	25	71.0	4.5	
	Sırt	29	70.6	5.1	
Yumruk Yüksekliği (Son 7 Gün)	Bel	27	71.9	4.9	0.366
	Boyun	18	70.9	4.8	
	Sırt	21	70.3	4.6	

Tablo 26. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta kalça yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Ayakta Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Kalça Yüksekliği (Son 12 Ay)	Bel	36	96.3	6.0	0.974
	Boyun	25	95.7	6.2	
	Sırt	29	95.8	6.3	
Kalça Yüksekliği (Son 7 Gün)	Bel	27	97.3	5.6	0.814
	Boyun	18	95.7	6.8	
	Sırt	21	96.2	5.0	

Tablo 27. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta erişme yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Ayakta Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Erişme Yüksekliği (Son 12 Ay)	Bel	36	185.5	10.2	0.944
	Boyun	25	184.7	10.2	
	Sırt	29	184.7	10.5	
Erişme Yüksekliği (Son 7 Gün)	Bel	27	186.5	10.4	0.776
	Boyun	18	186.4	10.6	
	Sırt	21	186.3	10.1	

Tablo 28. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta omuz genişliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Ayakta Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Omuz Genişliği(Son 12 Ay)	Bel	36	41.2	2.9	0.932
	Boyun	25	40.9	3.0	
	Sırt	29	41.0	2.7	
Omuz Genişliği(Son 7 Gün)	Bel	27	40.5	2.8	0.397
	Boyun	18	39.4	2.4	
	Sırt	21	40.2	2.8	

Tablo 29. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, ayakta kalça genişliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Ayakta Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Kalça Genişliği(Son 12 Ay)	Bel	36	39.2	4.0	0.044
	Boyun	25	34.1	3.5	
	Sırt	29	35.4	4.5	
Kalça Genişliği(Son 7 Gün)	Bel	27	37.2	3.8	0.077
	Boyun	18	34.7	2.3	
	Sırt	21	34.4	4.3	

Tablo 30. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, vücut ağırlığının KİSR yönünden karşılaştırması

Ayakta Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Vücut Ağırlığı(Son 12 Ay)	Bel	36	78.3	10.3	0.037
	Boyun	25	64.2	6.6	
	Sırt	29	68.3	6.8	
Vücut Ağırlığı(Son 7 Gün)	Bel	27	71.4	6.6	0.151
	Boyun	18	65.9	7.1	
	Sırt	21	67.8	6.5	

Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, oturarak ölçümü yapılan antropometrik ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması tablo 31-37’ da gösterilmiştir. Son 12 ayda, oturma pozisyonunda ölçümleri yapılan antropometrik özelliklerden göz yüksekliği (p=0.878), omuz yüksekliği (p=0.861) dirsek yüksekliği (p=0.946), kalça genişliği (p=0.565), kalça-diz uzunluğu (p=0.895), boy uzunluğu (p= 0.775), diz yüksekliği (p=0.951) ile KİSR arasında anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır. Son 7 günde,oturma pozisyonunda ölçülen antropometrik özelliklerden göz yüksekliği (p=0.983), omuz yüksekliği (p=0.939) dirsek yüksekliği (p=0.896), kalça genişliği (p=0.467), kalça-diz uzunluğu (p=0.943), boy uzunluğu (p=0.569), diz yüksekliği (p=0.604) ile KİSR arasında anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır

Tablo 31. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, oturur pozisyonda göz yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Oturur Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Göz Yüksekliği(Son 12 Ay)	Bel	36	72.1	5.8	0.878
	Boyun	25	72.5	6.3	
	Sırt	29	71.6	6.0	
Göz Yüksekliği(Son 7 Gün)	Bel	27	72.7	6.2	0.983
	Boyun	18	72.4	7.3	
	Sırt	21	72.2	6.1	

Tablo 32. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, oturur pozisyonda omuz yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Oturur Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Omuz Yüksekliği (Son 12 Ay)	Bel	36	57.5	4.3	0.861
	Boyun	25	57.8	4.7	
	Sırt	29	57.0	4.1	
Omuz Yüksekliği (Son 7 Gün)	Bel	27	58.0	4.2	0.939
	Boyun	18	58.3	5.5	
	Sırt	21	58.0	4.7	

Tablo 33. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, oturur pozisyonda dirsek yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Oturur Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Dirsek Yüksekliği (Son 12 Ay)	Bel	36	21.7	2.6	0.946
	Boyun	25	21.9	2.8	
	Sırt	29	21.8	2.5	
Dirsek Yüksekliği (Son 7 Gün)	Bel	27	22.4	2.4	0.896
	Boyun	18	22.1	3.1	
	Sırt	21	22.1	2.4	

Tablo 34. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, oturur pozisyonda kalça genişliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Oturur Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Kalça Genişliği(Son 12 Ay)	Bel	36	39.2	3.8	0.565
	Boyun	25	36.9	4.0	
	Sırt	29	37.9	4.2	
Kalça Genişliği(Son 7 Gün)	Bel	27	38.9	4.1	0.467
	Boyun	18	37.6	3.2	
	Sırt	21	39.1	4.6	

Tablo 35. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, oturur pozisyonda kalça-diz uzunluğu ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Oturur Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Kalça-Diz Uzunluğu (Son 12 Ay)	Bel	36	54.6	3.3	0.895
	Boyun	25	54.2	2.6	
	Sırt	29	54.8	3.7	
Kalça-Diz Uzunluğu (Son 7 Gün)	Bel	27	54.5	3.6	0.943
	Boyun	18	54.3	2.3	
	Sırt	21	54.8	4.1	

Tablo 36. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, oturur pozisyonda boy uzunluğu ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Oturur Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Boy Uzunluğu (Son 12 Ay)	Bel	36	81.5	5.5	0.775
	Boyun	25	81.7	6.1	
	Sırt	29	81.1	5.7	
Boy Uzunluğu (Son 7 Gün)	Bel	27	82.5	5.2	0.569
	Boyun	18	81.4	6.9	
	Sırt	21	81.9	5.4	

Tablo 37. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, oturur pozisyonda diz yüksekliği ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Oturur Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Diz Yüksekliği(Son 12 Ay)	Bel	36	48.2	2.7	0.951
	Boyun	25	48.0	2.5	
	Sırt	29	48.1	2.6	
Diz Yüksekliği(Son 7 Gün)	Bel	27	48.4	2.5	0.604
	Boyun	18	47.5	2.5	
	Sırt	21	48.1	2.3	

Tablo 38. Son 12 ayda ve son 7 günde bel, sırt ve boyunda rahatsızlık görülen hemşirelerin, oturur pozisyonda dirsek-el ucu uzunluğu ölçülerinin KİSR yönünden karşılaştırması

Oturur Pozisyonda Ölçülen Antropometrik Ölçüler	En Fazla Rahatsızlık Görülen 3 Vücut Bölgesi	N	Ortalama	Standart Sapma	P
Dirsek-El ucu Uzunluğu (Son 12 Ay)	Bel	36	40.2	2.5	0.936
	Boyun	25	41.2	2.5	
	Sırt	29	41.4	2.4	
Dirsek-El ucu Uzunluğu (Son 7 Gün)	Bel	27	41.1	2.4	0.904
	Boyun	18	42.2	2.6	
	Sırt	21	41.9	2.4	

5. TARTIŞMA

İnsan vücudunun belli fiziksel özellikleri ve boyutları ile ilgilenen antropometrinin son zamanlarda bazı hastalıkların tanı ve izleminde kullanımı yaygınlaşmıştır. İnsanın fiziki boyutunu oluşturan kas-iskelet sistemi ve bu fiziki boyutların ölçüleri ile ilgilenen antropometrinin yakın ilişkisinden yola çıkılarak; hemşirelerin kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ile antropometrik özellikleri arasındaki ilişkiyi araştırdığımız çalışmadan elde ettiğimiz bulgular literatür eşliğinde tartışılmıştır.

Yapmış olduğumuz çalışmada hemşirelerde sırasıyla en sık KİSR görülen bölgeler; bel, sırt ve boyun olarak saptanmıştır. Simith ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada ise hemşirelerde sırasıyla en çok omuz, bel, boyun ve sırt bölgesinde rahatsızlık yaşadıkları belirlenmiştir (60). Başka bir çalışma ise hemşirelerde en sık rahatsızlık görülen bölgeleri bel ve boyun bölgesi olduğunu belirtmiştir (40). Literatür araştırmamızda bel ağrısı en yaygın KİSR olarak belirtilmektedir (61). Çalışmamızdan elde edilen bulgular da bu bilgiyi desteklemiş, çalışanlarda %85.7 oranında bel bölgesi şikayetine rastlanmıştır. Hemşirelerde ikinci olarak en sık rahatsızlık görülen bölgenin sırt olduğu bulunmuş, Şirazi ve ark. hastane çalışanları üzerinde yapmış olduğu çalışmada da aynı bulguya ulaşmıştır (39). Yaygın olarak rastlanılan bir başka rahatsızlık boyun bölgesi rahatsızlıklarıdır. Çalışmamızda boyun bölgesi üçüncü olarak en sık şikayet görülen bölge olarak bulunmuş, Hou ve Shiao'nun yaptığı çalışmada da boyun rahatsızlıkları üçüncü sırada yer alırken (62), Bernard ve Ark'nın yapmış olduğu çalışmada boyun şikayetleri ilk sırada bulunmuştur (63).

Sıralamadaki farklılıkların sebebi, çalışmalara sadece yoğun bakım hemşireleri değil, diğer servis hemşirelerinin de dahil edilmiş olması, ergonomik faktörlerin ve çalışma şartlarının her birimde farklılık göstermesi düşünülmektedir.

Vücut ağırlığı ile KİSR arasındaki ilişki araştırmamızda; bel bölgesi şikayetleri ile istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunmuştur ($p=0.037$). Vücut ağırlığı nispeten daha fazla olan hemşire grubunda bel şikayetleri daha fazla görülmüştür (Tablo 30). Yapılan çalışmalarda obezitede alt ekstremitelerde ağrı şikayetlerinin arttığı bildirilmiştir (64). Cımbız ve ark. BKİ'nin ağrı şikayetlerini artırmadaki en önemli risk faktörü olduğu ve obezitenin alt ekstremitelerde ağrıları artırdığı yönünde sonuçlar ortaya koymuşlardır (65). Kurnaz ve ark. da büro çalışanları üzerinde yürüttüğü çalışmada, vücut ağırlığı fazla ve obez olan çalışanlarda boyun, uyluk ve ayak-ayak bileği şikayetleri ile son 12 ayda işten

alıkonma durumları, zayıf ve normal vücut ağırlığına sahip çalışanlara göre anlamlı olarak daha fazla olduğunu belirtmiştir (66). Yapılan çalışmalarda vücut ağırlığı artışıyla dorsal ve lomber omurgada osteofitlerde artış gözlenmiş (67), aşırı kilolu hastalarda disk dejenerasyonunun daha yüksek olduğu ortaya konmuştur (68). Yürüme esnasında diz, bel ve kalça üzerine etki eden kuvvetler vücut ağırlığının 3 ila 6 katına çıkmakta ve vücut ağırlığındaki her bir artış fazlasıyla bu bölgelere yansımaktadır (69). Dolayısıyla vücut ağırlığından verilen 1 kg'lık kaybın bile eklem sağlığı üzerinde olumlu etki oluşturacağı söylenebilir. Çalışmamızda BKİ ile KİSR arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır ($p=0.454$). Kandemir ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada da BKİ'nin kas-iskelet sistemi ağırları ile ilişki olmadığı görülmüştür (70). Esen ve ark.bel ağrısı sıklığına etki eden faktörleri incelediği araştırmasında ise BKİ yüksek olanların diğer gruba göre daha sık bel ağrısı yaşadığı sonucuna erişmiştir (71). Ortaya farklı sonuçlar çıkmasında; çalışmamızda hemşirelerde ort. BKİ (25) üzeri 27 kişi olmasına rağmen, bu kişiler arasında obezite düzeyinde ($BKİ=30$) değere sahip çalışan olmayışının etkili olduğu düşünülmektedir.

Yoğun bakım ünitesi hemşireleri üzerinde yürütmüş olduğumuz çalışmamızda; hemşirelerin ayakta ve oturur pozisyondayken ölçülmüş olan antropometrik özelliklerinden boy uzunluğu, omuz yüksekliği, kalça yüksekliği ve kalça-diz uzunluğu ölçüleri ile son 12 ayda ve son 7 günde KİSR görülme durumu açısından istatistik yönden anlamlı ilişkilere rastlanmamıştır. Çan ve ark. nin yürütmüş olduğu çalışma sonuçları da çalışmamız ile benzerlik göstermektedir (72). Bayrak laboratuvar çalışanları üzerinde yapmış olduğu çalışmada kalça yüksekliği ve kalça-diz uzunluğu ile KİSR ilişkisi arasında anlamlı ilişkiye rastlanmadığını, omuz yüksekliği ile son 12 ayda görülen ayak-ayak bileği şikayetleri arasında anlamlı ilişki olduğunu belirtmiştir (73). Altınel ve ark. erişkinlerde bel ağrısı sıklığı ve etkileyen faktörleri araştırdığı çalışmada boy uzunluğunun bel ağrısı sıklığı üzerinde etkili bir risk faktörü olmadığı sonucuna varmışlardır (74). Ortaya çıkan sonuçlar, çalışma yapılan grupta ağrı şiddeti ölçümünün yapılmamış olması dolayısıyla çalışanların hafif ağırlı durumları göz ardı etmeleri ve veri toplama aşamasında bunu belirtmemiş olmaları ile bağdaştırıldı. Ayakta pozisyonunda ölçümü yapılan kalça genişliği ile KİSR arasındaki ilişki çalışmamızda; bel bölgesi rahatsızlığı ile pozitif yönde anlamlı sonuçlara rastlanmış ($p=0.044$), kalça genişliği daha fazla olan hemşirelerde bel rahatsızlığı daha fazla görülmüştür (Tablo 29). Bu durum, kalça genişliğinin tek başına ağırlık sebebi olabileceği ve bel bölgesinde artı bir yük oluşturarak zorlanmalara yol açabileceği ile

bağdaştırılabilir. Oturur pozisyonda ölçülen dirsek-el ucu uzunluğu ölçüleri ile son 12 ayda ve son 7 günde KİSR ilişkisi karşılaştırmasında anlamlı sonuçlara erişilmemiştir ($p=0.936$). Çan ve ark, büro çalışanları üzerinde yapmış olduğu çalışmada kol ve önkol uzunluğu ile son 12 ayda KİSR görülme durumu açısından anlamlı sonuçlar belirtmiştir. Kol uzunluğu normal kabul edilen çalışanlarda, normal sınırın dışındakilere göre bel şikayetlerine daha az rastlanmıştır, önkol uzunluğu normal sınırdaki çalışanlarda ise boyun şikayetlerine daha az rastlanmıştır (72). Bayrak' ın yapmış olduğu çalışma sonuçları ise çalışmamız ile benzerlik göstermiştir (73). Ortaya çıkan farklı sonuçlar, hemşirelerin çalıştıkları ortamın ergonomik şartları ile antropometrik özelliklerinin uygunluğu karşılaştırmasının yapılmamış olması sebebiyle şikayetlere etki eden diğer faktörlerin göz ardı edilememiş olması ile açıklanabilir. Oturma pozisyonunda ölçülen diz yüksekliği ile KİSR ilişkisi çalışmamızda anlamlı sonuçlara rastlanmamıştır. Bayrak yapmış olduğu çalışmada, diz boyu normal kabul edilen ölçülere sahip çalışanlarda son 12 ayda sırt ve ayak bileği şikayetlerine daha az rastlanıldığını belirtmiştir (73). Çalışmamızda örneklem sayısının az oluşu ve yeterli karşılaştırmanın yapılamamış olmasının farklı sonuçlara erişimde etkili olduğu düşünüldü. Ayakta ve oturur pozisyonda ölçümü yapılan antropometrik ölçülerden göz yüksekliği, erişme yüksekliği, dirsek yüksekliği, yumruk yüksekliği ve omuz genişliği ile son 12 ayda ve son 7 günde KİSR görülme durumları karşılaştırmamızda anlamlı sonuçlara varılmamıştır. Çalışmada ortaya çıkan sonuçlar, yaptığımız çalışmada kas gücü ölçümüne yönelik uygulanan kavrama kuvveti ölçümünün yapılmamış olması, dolayısıyla kas gücü ile KİSR ilişkisinin, anatomik ölçülerle olan KİSR ilişkisine göre daha ön plana çıkmış olabileceği ile açıklanabilir. Ayakta ölçümü yapılan maximum erişme yüksekliği ile KİSR ilişkisi çalışmamızda, bel bölgesi rahatsızlıkları ile negatif yönde anlamlı ilişkiye rastlanmıştır ($p=0.048$). Maximum erişme yüksekliği daha az olan grupta bel şikayetlerinin daha fazla olduğu görülmüştür. Max. erişme yüksekliğinin düşük olduğu çalışanlarda, çalışma esnasında kendinden uzak tarafta olan bir araç-gereç ya da hastaya erişme durumunda daha fazla uzanma çabası göstermek zorunda kalması bel bölgesinde zorlanmaya sebep olabilir. Literatürde bu konuda bir çalışmaya rastlanmadığı için karşılaştırma yapılamamıştır.

Yapılan araştırmalarda daha çok çalışan grubun antropometrik özellikleri ile uyumlu bir çalışma ortamı dizaynı konusuna ağırlık verildiği görülmüştür. Ancak çalışmamız antropometrik özelliklerin sağlık üzerindeki etkilerine ve çalışmaların bu konu üzerinde de yoğunlaşması gerektiğini ortaya koymuştur.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma kapsamında elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

1. Çalışmaya dahil edilen 42 kişilik grubunun 34'ü (%81) kadın, 8'i (%19) erkek hemşirelerden oluşmaktadır.
2. Hemşirelerin en küçüğü 25, en büyüğü 51 yaşında olmak üzere yaş ortalaması 40 ± 5.7 olarak bulunmuştur.
3. Çalışma süresine bakıldığında hemşirelerin en az süreyle çalışanı 1 yıl, en fazla çalışanın 15 yıl çalışmış olduğu görülmüş, ortalama olarak 9 ± 3.4 yıl olarak belirlenmiştir.
4. Çalışanların boy ölçümlerinde en kısa boya sahip çalışan 150 cm, en uzun 180 cm olarak ölçülmüş, boy ortalaması 165 ± 11.3 olarak belirlenmiştir.
5. Kilo ölçümlerinde en düşük ağırlık 50 kg, en fazla 98 kg olarak belirlenmiş, çalışanların kilo ortalaması 70 ± 8.4 olarak hesaplanmıştır.
6. Sigara kullanım durumları sorgulandığında grubun %59.5'inin sigara kullanmadığı, %40.5'inin sigara kullandığı görülmüştür.
7. Grubun %88.1'i düzenli olarak fiziksel aktivite yaptığını, %11.9'u ise düzenli olarak herhangi bir fiziksel aktivite yapmadığını bildirmiştir.
8. Hemşirelerin Nordic Anketine göre son 12 ayda en çok rahatsızlık hissettiği vücut bölümlerinin %85.7 bel, %69 sırt, %61.9 oranında boyun olduğu görülmüştür. Son 12 ayda en fazla işten alıkonmaya sebep olan şikayet bölgeleri ise %59.5 bel, %38.1 omuz ve %35.7 oranlarıyla sırt ve boyun olarak bulunmuş, son 7 günde en çok şikayet görülen bölgeler ise %64.3 bel, %50 sırt, %42 boyun ve %40.5 oranında diz olarak bulunmuştur.
9. Çalışanlara ait özelliklerden düzenli olarak fiziksel aktivite yapma durumu, vardiyalı- mesaili çalışma şekli, çalışma sırasında dinlenme aralıklarına sahip olma durumu ile KİSR arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır.
10. Cinsiyetin KİSR ile ilişkisini sorguladığımızda; kadınlarda erkeklere göre kalça-uyluk bölgesinde rahatsızlık görülme durumu %35 oranla erkeklerden daha fazla bulunmuş ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara erişilmiştir ($p=0.047$).

11. Yaş ile boyun rahatsızlıkları ($p=0.035$) arasında anlamlı ilişkiye rastlanmıştır, boyun bölgesi şikayeti olan hemşire grubunun yaş ortalaması (45.5), diğer gruplara göre daha yüksek bulunmuştur.
12. Sigara kullanım durumu ile boyun rahatsızlıkları ($p=0.045$), arasında sınırda anlamlı sonuçlar elde edilmiş, sigara kullananlarda, kullanmayan gruba göre daha fazla boyun rahatsızlığına rastlanmıştır.
13. Çalışma yılı ile bel ($p=0.031$) ve sırt (0.044) şikayetleri arasında anlamlı ilişkiye rastlanmıştır ($p=0.044$).
14. Daha önce kas-iskelet sistemi hastalığı tanısı almış olma durumu ile KİSR arasındaki ilişki sorgulandığında; kalça-uyuk ($p=0.001$) ve diz ($p=0.047$) rahatsızlıkları görülmesi açısından anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.
15. Antropometrik ölçümler ile KİSR arasında ilişkiyi araştırdığımız çalışmamızda, hemşirelerden ayakta pozisyonda ölçülen boy uzunluğu, göz yüksekliği, omuz yüksekliği, dirsek yüksekliği, yumruk yüksekliği, omuz genişliği, kalça yüksekliği, BKİ ve erişme yüksekliği ile KİSR arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır.
16. Çalışmamızda vücut ağırlığı ile bel ($p=0.037$) rahatsızlıkları arasında anlamlı ilişkiye rastlanmıştır. Bel bölgesi şikayeti olan hemşire grubunun kilo ortalaması diğer gruplara (sırt, boyun) göre daha yüksek (78.3 kg) çıkmıştır.
17. Ayakta pozisyondaki ölçümlerden maksimum erişme yüksekliği ile KİSR arasında anlamlı ilişkiye rastlanmıştır ($p=0.048$). Maksimum erişme yüksekliği daha düşük olan hemşire grubunda bel (36 kişi) ve sırt (29 kişi) şikayeti daha fazla bulunmuştur.
18. Ayakta pozisyondaki kalça genişliği ölçümleri ile bel bölgesi şikayeti görülme durumu açısından anlamlı ilişki bulunmuştur ($p=0.044$). Kalça genişliği diğer gruba göre daha yüksek olan hemşirelerde, bel rahatsızlığının daha yaygın olduğu gözlemlenmiştir.
19. Oturur pozisyonda alınan antropometrik ölçümlerden boy uzunluğu, göz yüksekliği, omuz yüksekliği, omuz genişliği, kalça genişliği, diz yüksekliği, dirsek yüksekliği ve kalça-diz uzunluğu ile KİSR arasında ilişkiye rastlanmamıştır.

Yapılan çalışma ile elde ettiğimiz değerlendirmeler sonucunda geliştirilen öneriler şunlardır:

1. Sağlık çalışanları arasında kalabalık bir meslek grubu olan hemşireler çalışma ortamı ve iş koşulları sebebiyle çeşitli tehlikelerle karşı karşıyadır. Ülkemizde işe bağlı olarak gelişebilecek kazalar ve hastalıkları önlemek için işyerlerindeki korunma önlemleri ve çalışanların ergonomi konusundaki bilgi düzeyi konusunda yeterli veri bulunmamaktadır. Hastaneler gibi riskli iş alanlarında iş analizleri yapılmalı, yaralanma kayıtları tutulmalı, çalışanların ergonomi eğitim düzeyleri belirlenmeli ve eksiklikler giderilmelidir.
2. Çalışma ortamlarındaki hasta yatakları, deskler, serum askıları, monitör yükseklikleri ve ilaç dolapları gibi çalışma alanları ergonomik şartlara uygun düzenlemeler yapılarak çalışanların anatomik ölçülerine uygun hale getirilmelidir.
3. KİSR'nın yaygın olduğu hemşirelerde, bu konudaki bilgi düzeyleri belirlenerek korunma yolları konusunda kurum tarafından eğitimler verilerek bilgi eksiklikleri giderilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.
4. Çalışma süresi ve dinlenme olanakları konusunda iyileştirmeler yapılmalıdır.
5. İşe bağlı olarak gelişen KİSR'nın azaltılması için iş ortamı çalışana uygun hale getirilmeli, böylece artan çalışma alanı konforu ile birlikte iş verimi de optimal düzeye getirilebilir.
6. Uzanarak çalışma, eğilme, itme, tekrarlayan zorlayıcı hareketler, uygun olmayan postürde uzun süre çalışma gibi aşırı güç kullanmayı gerektirecek hareketlerden kaçınılmalı ve bu konuda düzenlemeler yapılmalıdır.
7. YBÜ'lerinde sağlık üzerinde olumsuz etkiler oluşturabilecek bir çok etken bulunmaktadır. Bu etkilerin neler olduğu, kimleri, ne derece etkileyeceği ve hangi düzeyde risk oluşturduğunun ortaya konması ve bu riskleri düzeltmeye yönelik çalışmaların yapılması gerekmektedir.
8. Bilimsel araştırmalar genişletilerek çalışanlara kendi anatomik özellikleri ve vücut mekanikleri konusunda farkındalık oluşturulmalı, böylelikle çalışanların meslek hastalıklarına karşı korunması, hizmet kalitesi ve çalışan güvenliğinin artmasına katkı sağlanmalıdır.

9. Çalışmamızın bundan sonraki yapılacak olan çalışmalara yeni bir bakış açısı oluşturacağı ve çalışılan evren genişletilerek yapılacak olan daha detaylı araştırmalar ile sonuçların desteklenmesi gerektiği düşünülmektedir.
10. Antropometrik özelliklerin sağlık üzerindeki etkileri konusunda yapılan çalışmaların takip edilerek, özellikle sağlık çalışanlarının bu konuda bilgi düzeyinin geliştirilmesi gerektiği düşünülmektedir.
11. KİSR önlenmesi ve azaltılmasına yönelik, çalışanlara sırt, boyun ve lumbosakral kasların güç ve dayanıklılığını artırıcı fiziksel aktivite programları düzenlenmelidir.
12. Toplumların antropometrik değerlerinde zamanla değişiklikler olabilmektedir. Bu sebeple ülkemizde antropometrik ölçüm çalışmaları düzenli aralıklarla tekrarlanmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. Güler Ç, Vaizoğlu SA, Tekbaş ÖF (2000). Temel ergonomi kavramları. Sağlık veGüvenlikDergisi 3:22-26.
2. Güler T, Yıldız T, Önler E, Yıldız B, Gülcivan G (2015). Hastane ergonomik koşullarının hemşirelerin mesleki kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları üzerine etkisi. International Anatolia Academic Online Journal 3(1): 1-7.
3. Carayon P, Smith MJ (2000). Work organization and ergonomics. Applied Ergonomics 31(6): 649-662.
4. Kaya E, Gülbandılar S, Gürleyen E (2018). Nöroloji yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerinmaruz kaldığı fiziksel zorlanmaların analizi. Ergonomi Dergisi 1(1): 39-48.
5. Thomas GN, Ho SY, Lam KS, Janus ED, Hedley AJ, Lam TH (2004). Impact of obesity and body fat distribution on cardiovascular risk factor in Hong Kong Chinese. Obesity Research 12(11): 1805-1813.
6. Can AS, Bersot TP, Gönen M (2009). Antropometric indices and their relationship with cardiometabolic risc factors in a simple of Turkish adults. Publish Health Nutrition 12(4): 538-546.
7. Yardımcı H, Özçelik AÖ (2010). Ankara İli Gölbaşı İlçesi'nde yetişkin kadınların beslenme alışkanlıkları ve antropometrik ölçümler. Beslenme ve Diyet Dergisi 38(1): 9-20.
8. Şanlıer N (2005). Gençlerde biyokimyasal bulgular, antropometrik ölçümler, vücut bileşimi, beslenme ve fiziksel aktivite durumlarının değerlendirilmesi. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi 25(3): 47-73.
9. Akın G, Özer BK (2004). Ergonomik tasarım ve tasarımda ergonomik kriterler. StandardDergisi 43(510):79-83.
10. Dizdar EN (2003). Ergonomik iş istasyonu tasarımında ilk adım “antropometri”. Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi 14:38-44
11. Sanders MS, Mc Cormick EJ (1992). Human factors in engineering and design. 7th edition. McGraw-Hill inc, New York; Page: 76-90.

12. Akın G (2013). Yaşam kalitesinin artırılmasında antropometrinin önemi. *Antropoloji Dergisi* 26: 1-18.
13. Güler Ç (2004). Sağlık boyutuyla ergonomi. Birinci baskı. Palme Yayıncılık, Ankara; Sayfa: 29-37.
14. Akın G (2009). Ekoloji-çevrebilim ve çevre sorunları. Birinci baskı. Tiydem Yayıncılık, Ankara; Sayfa: 305.
15. Güler Ç (2001). Ergonomiye giriş ders notları. Birinci baskı. Ankara Tabipler Odası Yayınları, Ankara; Sayfa: 2-3
16. Bridger RS (1995). Introduction to ergonomics. 1th edition. St Louis: Mc Graw-Hill Inc., NY; Sayfa: 71-95
17. Pheasant S (1990). Antropometrics: An introduction for schools. 2th edition, Wetherby: British Standards Institution, London: Page: 3-24
18. Durgun B (2013). Ergonomik tasarımda antropometrik modelleme: Uyum, konfor ve estetik. 16. Ulusal Ergonomi Kongresi: Yaşam Kalitesi İçin Ergonomi. Çorum, 3-5 Aralık 2013: 151-158.
19. Report of WHO Expert Committee (1995). Physical status: The use and interpretation of antropometry. Geneva, 1995: 6-10.
20. Bosi TB (2003). Yaşlılarda antropometri. *Turkish Journal of Geriatrics* 6(4): 147-151.
21. Yeşil E, Özdemir M, Çolak AG, Aksoydan E (2019). Bel-boy oranı ve diğer antropometrik ölçümlerin kronik hastalık riski ile ilişkisinin değerlendirilmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 10(2): 241-246.
22. Resnick HE, Howard BV (2002). Diabetes and cardiovascular disease. *Annual Review of Medicine* 53: 245-267.
23. Güleç E, Akın G, Sağır M, Özer KB, Gültekin T, Bektaş Y (2009). Anadolu insanının antropometrik boyutları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi* 49(2): 187-201.
24. Duyar İ, Yazıcı GE (1996). Nafi Atuf Kansu ve Türkiye’de yapılan ilk büyüme araştırması. *Çocuk Sağlığı Hastalıkları Dergisi* 39: 777-785.
25. Akın G (2013). Ergonomi. Birinci baskı. Alter Yayıncılık, Ankara; Sayfa: 72.

26. Çiner R (1960). Türkiye kadınlarının antropolojisi. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi 18(3-4): 161-200.
27. Hertzberg HTE, Churchill E, Wesley CD, White RM, Damon A (1963). Anthropometric survey of Turkey, Greece and Italy. American Journal of Physical Anthropology 22(1): 121-123.
28. Kaya Ö, Özok AF (2017). Tasarımda antropometrinin önemi. Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi 5: 309-316.
29. Ertaş C, Kızılaslan Z (2015). Üretimdeergonomi çalışmalarıyla verimliliğin artırılması. Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi 3(3): 651-657.
30. Sabancı A (1999). Ergonomi. Baki Kitabevi. Birinci baskı, Adana; Sayfa: 590.
31. Kahraman MF (2013). Türkiye’de antropometrik verilere göre ofiste ergonomik iş yeri tasarımı. Uzmanlık Tezi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü. Ankara.
32. Ercan MN (1988). Çalışma yerlerinin ve yaşam ortamlarının ergonomik şekillenmelerinde genel prensipler. II. Ulusal Ergonomi Kongresi, Ankara, No: 372, 1988, 403-414.
33. Öztunalı KG (2005). Sosyolojiden ekososyolojiye doğru değişen kurumsal temeller. Akdeniz Üniversitesi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 9: 156-176.
34. Parsons KC (2000). Environmental, ergonomics; a review of principles, method and models. Applied Ergonomics 31: 581-594.
35. Yörükan T (2006). Şehir Sosyolojisinin Ve İnsan Ekolojisinin Teorik Temelleri. Birinci baskı. Nobel yayın dağıtım, Ankara; Sayfa:278.
36. Buckle P(2005). Ergonomics and musculoskeletal disorders. Occupational Medicine 55: 164-167.
37. Özcan E (2007). Mesleki kas iskelet risklerinin değerlendirilmesinde quick exposure check-hızlı maruziyet Türkçe uyarlamasının güvenilirliği. İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi 70: 98-102.
38. Brekke M, Hjortdahl P, Kvien TK (2002). Severity of musculoskeletal pain: relation to socioeconomic inequality. Social Science And Medicine 54: 221-228.

39. Şirazi H, Doğu B, Erdem P, Yılmaz F, Kuran B (2015). Hastane çalışanlarında işe bağlı kas-iskelet sistemi hastalıkları: Üst ekstremité problemleri. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Bülteni 49(2): 135-141.
40. Tezel A (2005). Musculoskeletal complaints among a group of Turkish nurses. International Journal Of Neuroscience 115(6): 871-880.
41. Freimann T, Coggan D, Merisalu E, Animagi L, Paasuke M (2013). Risk factors for musculoskeletal pain amongst nurses in Estonia: A cross-sectional study. BMC Musculoskeletal Disorders 14: 334.
42. Souza AC, Alexandre NMC (2012). Musculoskeletal symptoms, work ability and disability among nursing personnel. Journal of Workplace Health Safety 60(8): 358-360.
43. Bilir N (2007). Mesleki kas-iskelet sistemi hastalıkları. İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi 34: 10-12.
44. Özcan E (2011). İş yerinde ergonomik risklerin değerlendirilmesi ve hızlı maruziyet değerlendirme yöntemi. Mühendis ve Makina Dergisi 52(616): 86-89.
45. İlçe A, Dramalı A (2010). Yoğun bakım ünitelerinin fiziksel ergonomik faktörler açısından incelenmesi. Hemşirelik Araştırma Geliştirme Dergisi 12(1): 53-63.
46. Esin MN, Sezgin D (2012). Yoğun bakım ortamında çalışma güvenliği: Yoğun bakım hemşirelerinin çalışma ortamı ve mesleki riskleri. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 16(1): 14-20.
47. Yılmaz M (2004). Yoğun bakım yapılandırılması ve enfeksiyon açısından önemi. Türk Yoğun Bakım Deneği Dergisi 2(2): 24-26.
48. Fujishiro K, Weaver JL, Marras WS, Hamrick CA, Heaney CA (2006). The effect of ergonomic interventions in healthcare facilities on musculoskeletal disorders. American Journal of Industrial Medicine 49: 337-348.
49. Nelson A, Baptiste A (2004). Evidence-based practised for safe patient handling and movement. Journal Of Issues In Nursing 9(3): 4.
50. Hignett S, Carayon P, Buckle P, Catchpole K (2013). Human factors and ergonomics in healthcare. Journal of Ergonomic 56(10): 1490-1505

51. Gürses AP, Ozok AA, Pronovost PJ (2012). Time to accelerate integration of human factors and ergonomics in patient safety. *BMJ Journals* 21(4): 346-352.
52. İlçe A (2007). Yoğun bakım ünitelerinde ergonomik faktörlerin incelenmesi. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir.
53. Ak F, Esin MN (2009). Self reported gastrointestinal and cardiovascular symptoms in female Turkish nurses. *International Nursing Review* 56(4): 491-497.
54. Joseph A, Rashid M (2007). The architecture of safety: Hospital design. *Current Opinion in Critical Care* 13: 714-719.
55. Johnson AL, Brown K, Weaver MT (2010). Sleep deprivation and psychomotor performance among night shift nurses. *AAOHN Journal* 58(4): 147-154.
56. Mollaoğlu M, Kars FT, Özkan TF (2010). Hastanede çalışan hemşirelerin çalışma ortamlarına ilişkin algılarının değerlendirilmesi. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi* 5(15): 17-30
57. Aras D, Uskun E (2015). Hemşirelerin çalışma ortamı riskleri ve yaşam kalitesi ile ilişkisi. *Tıp Araştırmaları Dergisi* 13(2): 62-69.
58. Yıldırım A, Hacıhasanoğlu R (2011). Sağlık çalışanlarında yaşam kalitesi ve etkileyen değişkenler. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi* 2(2):61-68
59. Buzak A, Ağuş M, Celep G (2019). Sağlık çalışanlarında ergonomik risklerin değerlendirilmesi. *Uşak Üniversitesi Fen ve Doğa Bilimleri Dergisi* 3(2): 84-90.
60. Smith DR, Mihashi M, Adachi Y, Koga H, Ishitake T (2006). Japon hemşireler arasında kas-iskelet sistemi bozukluğu risk faktörlerinin ayrıntılı bir analizi. *Güvenlik Araştırmaları Dergisi* 37(2): 195-200.
61. Yılmaz E, Özkan S (2008). Hastanede çalışan hemşirelerde bel ağrısı prevalansının saptanması. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 54(1): 8-12.
62. Hou JY, Shiao JSC (2006). Risk factors for musculoskeletal discomfort in nurses. *The Journal of Nursing Research* 14(13): 228-236.

63. Bernard B, Sauter S, Fine L, Petersen M, Hales T (1994). Gazete çalışanları arasında işle ilgili kas-iskelet sistemi bozuklukları için iş görevi ve psikososyal risk faktörleri.Scand J Work Environ Health 20(6): 417-426.
64. Dıraçoğlu D (2006). Sağlık personelinde kas iskelet sistemi ağrıları. Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi 26(2): 132-39.
65. Cımbız A, Uzungören N, Aras Ö, Öztürk S, Elem E, Aksoy CC (2007).Kas iskelet sisteminde ağrıya ait risk faktörlerinin lojistik regresyon analizi ile belirlenmesi: Pilot çalışma. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi 18(1): 20-27.
66. Kurnaz AM, Karakuş B, Hıdıroğlu S, Karavuş M, Aşık TA, Keskin N, Kara Ö, Eker ES, Pıçak E (2020). Kocaeli Med. J 9(1): 143-151.
67. O'Neill TW, McCloskey EV, Kanis JA (1999). The distribution, determinants and clinical correlates of vertebral osteophytosis: a population based survey. Journal of Rheumatol 26: 842-848.
68. Samartzis D, Karppinen J, Chan D (2012). The association of lumbar intervertebral disc degeneration on magnetic resonance imaging with body mass index in overweight and obese adults: a population based study. Arthritis Rheumatoid Journal 64: 1488-1496.
69. Lemetowski PW, Zelicof SB (2008). Obesity and osteoarthritis. The American Journal of Orthopedics 37: 148-151.
70. Kandemir D, Karaman A, Uğraş GA, Öztekin SD (2019). Ameliyathane hemşirelerinde kas iskelet sistemi ağrılarının incelenmesi. Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi 16(1): 1-7.
71. Esen ES, Toprak D (2018). Bel ağrısı sıklığı ve ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi. Ankara Medical Journal 18(4): 460-469.
72. Çan MA, Ağbaş N, Uluutku MH, Çan G, Topbaş M (2018). Anthropometric measurement-related musculoskeletal complaints in office workers. International Journal of Scientific and Technological Research 4(10): 222-229.

73. Bayrak Y (2016). Fatih Devlet Hastanesi laboratuvar çalışanlarının anatomik yapılarının iş ortamına uygunluğunun, işe bağlı kas-iskelet şikayetlerinin oluşumu üzerine etkisinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi Anabilim Dalı, Trabzon.
74. Altınel L, Köse KÇ, Ergan V, Işık C, Aksoy Y, Özdemir A, Toprak D, Doğan N (2008). Afyonkarahisar ilinde erişkinlerde bel ağrısı sıklığı ve etkileyen faktörler. Acta Orthopaedica ve Traumatologica Turcica 42(5): 328-333.





Ek 1. Kişisel Bilgi Formu

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Değerli Sağlık Çalışanları

Bu araştırma Karadeniz Teknik Üniversitesi Temel Tıp Bilimleri Anatomi Anabilim Dalı tarafından ‘ Yoğun Bakım Ünitesi Hemşirelerinin Antropometrik Özelliklerinin Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile ilişkisi’ni belirlemek amacıyla yürütülmektedir.

Çalışma doğrultusunda sizden demografik özellikleriniz ile çalışma koşullarınızı sorgulayan kişisel bilgi formuna cevap vermeniz istenmekte, ikinci aşamada da kas iskelet sistemi şikayetlerinizi etkileyebilecek olan vücut bölgelerinizde bazı ölçümler yapılacaktır. Çalışma ortalama 15 dakika sürenizi alacak olup, bilgileri içtenlikle ve eksiksiz olarak doldurmanız çalışmanın güvenilirliği açısından büyük önem taşımaktadır. Verdiğiniz yanıtlar sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecek ve gizli tutulacaktır.

Yapacağınız katkılardan ötürü teşekkür ederim.

ÖZLEM AKBAĞ

Karadeniz Teknik Üniversitesi

Anatomi ABD

1- Çalıştığınız Birim:() Anestezi Y.B.Ü.() Nöroloji Y.B.Ü.

() Cerrahi Y.B.Ü.() Dahiliye Y.B.Ü.

2- Cinsiyet:() Kadın() Erkek

3- Yaşınız:

4- Boyunuz:

5- Kilonuz:

6- Düzenli egzersiz yapıyor musunuz?() Evet() Hayır

7- Sigara Kullanıyor musunuz?() Evet() Hayır

8- Yoğun Bakım Çalışma Yılıınız:

9- Çalışma Şekliniz:() Vardiyalı() Vardiyasız

10- Çalıştığınız süre içinde dinlenme aralıklarınız var mı?() Evet() Hayır

11- Hekim tarafından tanısı konmuş kas- iskelet sistemi hastalığınız var mı ?

() Evet() Hayır

Ek 2. Çalışanlara Ait Antropometrik Ölçüm Noktaları

Antropometrik Ölçüm Noktaları

1. Ayakta Pozisyonda Alınan Ölçüler

- a) Ağırlık ve Boy uzunluğu:
- b) BKİ :
- c) Göz yüksekliği: Yerden gözün dış kenar seviyesine kadar olan mesafedir (.....cm)
- d) Omuz yüksekliği : Omuz kemiği üzerinden yere kadar olan mesafedir.(.....cm)
- e) Dirsek yüksekliği : Sağ kol dirsekten bükülü durumdayken, dirsek kemiğinin (olecranon)yerden yüksekliğidir.(.....cm)
- f) Yumruk yüksekliği : El yumruk halinde iken, yerden baş parmak eklemine kadar olan mesafedir.(.....cm)
- g) Kalça yüksekliği :İliak kemik çıkıntından yere kadar olan mesafedir.(.....cm)
- h) Maksimum erişme noktası: Sağ kolun dik ve el parmakları bitişik, el ayası içeriye bakar durumda iken , yerden en yüksek parmak ucu mesafedir.(.....cm)
- i) Erişme yüksekliği : Sağ kolun yukarı ya doğru yatayla 50 ° açı yapar durumda uzanması halinde parmak ucunun yerden yüksekliğidir.(.....cm)
- j) Omuz genişliği : Kollar yanda salınmış durumda, kolların yanıl en dış noktalarının birbirine yatay uzaklıklarıdır.(.....cm)
- k) Kalça genişliği : Kalçaların en geniş iki noktası arasındaki mesafedir.(.....cm)

2. Oturur Pozisyonda Alınan Ölçümler

- a) Boy uzunluğu : Oturma yüzeyi ilebaş tepe noktası arasındaki mesafedir. Gövde, boyun ve baş yükseklikleri toplamıdır.(.....cm).
- b)Göz yüksekliği: Gözün dış kenarı ile oturma yüzeyi arasında kalan dikey mesafedir.(....cm)
- c) Omuz yüksekliği: Oturma yüzeyi ile omuz kemiğinin en yüksek noktası arasındaki uzunluktur.(.....cm).
- d)Dirsek yüksekliği: Dirsek 90° bükülü durumda iken yerden dirseğe kadar olan mesafedir.(.....cm).
- e) Diz yüksekliği: Oturur durumda iken ayağın bastığı tabanla dizin tepesi arasındaki uzunluk.(.....cm).
- f) Kalça genişliği: Kişi oturur durumda kalçaların en geniş dış çizgisi arasındaki uzaklık.(.....cm)
- g) Kalça-diz uzunluğu : Oturur pozisyonda yatay düzlemde gluteal bölgenin en arka noktası ile popliteal fossa(bacağın arka yüzeyinin bükülme kenarı) arasındaki mesafedir.(.....cm).