



TEKNİK YAZI

GEMİ MÜRETTEBATI VE TREN MAKİNİSTLERİNDE MAL DE DEBARQUEMENT SENDROMUNUN ARAŞTIRILMASI

Dr. Emel UĞUR^{1,2} , Dr. Şeyma ALTUNIŞIK³ , Dr. Çağla AYDIN³ , Dr. B. Özlem KONUKSEVEN⁴ 

¹Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Odyometri, İstanbul, Türkiye ²Acıbadem Altunizade Hastanesi, Odyoloji Departmanı, İstanbul, Türkiye ³İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji, İstanbul, Türkiye ⁴İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Giriş: Mal de Debarquement sendromu, vestibüler sistem yollarını etkileyen sallanma, savrulma veya dengesizlik şeklinde sürekli bir hareket hissi olarak kendini gösteren nörolojik bir hastalıktır. Çoğu durumda, Mal de Debarquement sendromu semptomları, uçak, tren veya gemi yolculuğu gibi farklı pasif hareket biçimleri tarafından tetiklenir.

Amaç: Çalışmamızda "MdDS Tanısı", "Dizziness Karakteri", "Vizüel Hareket İntoleransı", "Yaşam Kalitesi" alt faktörleri değerlendirilmek için oluşturulmuş "İstanbul Mal de Debarquement Sendromu Semptom Ölçeği" risk altında olduğu düşünülen gemi mürettebatı ve tren makinistlerine uygulanmıştır. Bu iki meslek grubunun MdDS semptom şiddet farklılıkları incelenmiştir.

Yöntem ve Gereçler: Çalışmaya, 18 yaş ve üstü 150 gemi mürettebatı (38,44 12,60 yaş), ve 180 tren makinisti (38,90 11,41yaş) dahil edilmiştir. Katılımcılara "İstanbul Mal de Debarquement Sendromu Semptom Ölçeği" (MDSSÖ) ve anamnez formu Google Forms aracılığıyla çevrimiçi olarak uygulanmıştır.

Bulgular: Çalışmamızda seyahat sonrası gemi mürettebatı ve tren makinistleri yüksek oranda kısa süreli MdDS bildirmişlerdir. Tren makinistlerinde bu oran %81, gemi mürettebatında %78 olarak bulunmuştur. Gemi mürettebatı ve tren makinistlerinin alt faktörlere göre MdDSSÖ puanları değişkenlik göstermiştir. Gemi mürettebatının yaş gruplarına göre tüm alt faktörlerde ve "MdDSSÖ Toplam" puanında sonuçlarına göre ölçeğin tüm alt faktörlerinde ve "MdDSSÖ Toplam" puanında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) belirlenmiştir. Tren makinistlerinin yaş gruplarına göre "Tanı Kriteri" alt faktöründe ($F=2,868$; $p<0,05$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu, diğer tüm alt faktörlerde ve "MdDSSÖ Toplam" puanında anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) belirlenmiştir.

Sonuç: Çalışmamızda Tren makinistleri ve gemi mürettebatında seyahat sonrası yüksek oranda kısa süreli MdDS meydana gelmiştir. Alt faktörlere göre değişkenlik göstermekle beraber gemi mürettebatında tren makinistlerine kıyasla daha yüksek MdDSSÖ puanları elde edilmiştir konu edinen çalışmalar arttıkça elde edilen veriler daha anlamlı olacaktır.

Anahtar Sözcükler: Mal de Debarquement Sendromu, Gemi Mürettebatı, Tren Makinisti, Pasif Hareket

INVESTIGATION OF MAL DE DEBARQUEMENT SYNDROME IN SHIP CREW AND TRAIN MACHINISTS

SUMMARY

Objective: Mal de Debarquement Syndrome is a neurological disorder that manifests itself as a constant sensation of motion in the form of swaying, rocking or imbalance affecting the pathways of the vestibular system. In most cases, the symptoms of Mal de Debarquement syndrome are triggered by various forms of passive movement, such as travelling by plane, train or boat.

Introduction: In our study, the "Istanbul Mal de Debarquement Syndrome Symptom Questionnaire", which was developed to assess the sub-factors of "MdDS diagnosis", "dizziness character", "visual motion intolerance", "quality of life", was applied to ship crews and train drivers considered to be at risk. The differences in MdDS symptom severity between these two occupational groups were investigated.

Methods: The study included 150 ship crew members aged 18 years and older (38.44 ± 12.60 years) and 180 train machinists (38.90 ± 11.41 years). The Istanbul Mal de Debarquement Syndrome Symptom Questionnaire (MdDSQ) and a medical history form were administered to the participants online via Google Forms.

Results: In our study, ship crew and train machinists reported a high rate of short-term MdDS after the voyage. This rate was found to be 81% in train machinists and 78% in ship crews. The MdDSQ scores of ship crew and train machinists varied according to the subfactors. According to the results of the age groups of the ship's crew in all sub-factors and the "MdDSSQ total" score, it was determined that there was no statistically significant difference ($p>0.05$) in all sub-factors of the questionnaire and the "MdDSSQ total" score. It was found that there was a statistically significant difference in the "Diagnostic Criteria" sub-factor ($F=2.868$; $p<0.05$) according to the age groups of the machinists, and there was no significant difference in all other sub-factors and the "MdDSSQ Total" score ($p>0.05$).

Conclusion: In our study, a high rate of short-term MdDS occurred in train machinists and ship crews after the voyage. Although it varies according to the subfactors, higher MdDSSQ scores were obtained in ship crews compared to train machinists. The data obtained will become more meaningful as the number of studies on the subject increases.

Keywords: Mal de Debarquement Syndrome, Ship crew, Train machinists, Passive movement

İletişim kurulacak yazar: Dr. Emel UĞUR, Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Odyometri, İstanbul, Türkiye, E-mail: emel.ugur@acibadem.com

Gönderilme tarihi: 19 Şubat 2025, yayın için kabul edilme tarihi: 13 Nisan 2025

Kaynak gösterimi Uğur E., Altunışık Ş., Aydın Ç., Konukseven B. Ö. Gemi Mürettebatı Ve Tren Makinistlerinde Mal De Debarquement Sendromunun Araştırılması. KBB-Forum 2025;24(2):102-117

GİRİŞ

Mal de Debarquement Sendromu (MdDS), uçak, tren veya tekne yolculukları gibi farklı pasif hareket biçimleri tarafından tetiklenen kişinin sallanma, savrulma veya dengesizlik şeklinde sürekli bir hareket halindeymiş gibi hissetmesine neden olan



nörolojik bir hastalıktır^{1,2}. MdDS'li bireylerin çoğu, uzamsal oryantasyon bozukluğu, yorgunluk, görsel hareket intoleransı, baş ağrısı gibi ek semptomlar gösterir³.

2020 yılında Barany Derneği Sınıflandırma Komitesi, MdDS'nin klinik tanı kriterlerini sınıflandırmıştır³. Buna göre;

a- Sürekli veya günün büyük bir bölümünde sallanma ve dengesizlik hissi ile karakterize edilen non-spinning vertigo

b- Semptomların pasif hareket maruziyetinden sonraki ilk 48 saat içinde ortaya çıkması

c- Pasif harekete devam edildiğinde semptomlar geçici olarak azalması

d- Semptomların en az 48 saat devam etmesi MdDS olarak tanılanmaktadır.

MdDS tanısı, tanı kriterlerinden de anlaşıldığı üzere yalnızca klinik öyküye dayanır. Bununla birlikte MdDS tanısında vestibüler ve radyolojik incelemeler vestibüler migren, kronik subjektif diziness, hareket hastalığı ve baş dönmesinin çeşitli otoolojik nedenleri gibi diğer bozuklukları dışlamak için kullanılır. MdDS olgularında fizik muayene, laboratuvar testleri veya görüntüleme bulguları normal sınırlardadır⁴. Klinik bir biyobelirteci olmayan MdDS'nin tespitini daha kolay hale getirmek ve yanlış tanıların önüne geçmek amacıyla Işık ve Konukseven tarafından "İstanbul Mal de Debarquement Semptom Ölçeği" geliştirilmiştir. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanarak literatüre kazandırılmıştır⁵.

Çalışmamızda "MdDS Tanısı", "Diziness Karakteri", "Vizüel Hareket İntoleransı", "Yaşam Kalitesi" alt faktörleri değerlendirilmek için oluşturulmuş "İstanbul Mal de Debarquement Sendromu Semptom Ölçeği" risk altında olduğu düşünülen gemi mürettebatı ve tren makinistlerine uygulanmıştır ve bu iki meslek grubunun MdDS semptom şiddet farklılıkları incelenmiştir.

HASTALAR VE YÖNTEM

Katılımcılar

G*Power sonucunda, kitleden bağımsız örneklem hesabı için R v3.5.1 programı ile alfa hata %5, beta hata %10 alındığında, gemi mürettebatı ve tren makinistleri arasında MdDS semptom şiddet farklılıkları açısından bir fark olacağı ön görülerek minimum 300 (150 gemi mürettebatı ve 150 tren makinisti) bireyin yeterli

olacağı hesaplanmıştır. Çalışmamızda ise 330 (150 gemi mürettebatı ve 180 tren makinistin) bireye çevrimiçi form ile erişim sağlanmıştır.

Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri

Çalışmaya, "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" metni ile bilgilendirilen ve onayı alınan katılımcılar dahil edilmiştir. Meslekleri gereği risk altında olabileceği düşünülen 18 yaş üstü 150 gemi mürettebatı ve 180 tren makinisti çalışmaya dahil edilmiştir.

Dahil Edilme Kriterleri:

1. Aktif görevine devam ediyor olması
2. Seyahat sonrası 48 saat içinde dengesizlik hissi yaşanması³
3. Otoolojik, nörootolojik ve sistemik bir probleminin olmaması
4. Vertigo şikayetinin olmaması

18 yaşından küçük olan, çevrimiçi ölçeğe erişimi olmayan, ölçek sorularını tamamlamayan ve çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılamayan bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir.

Örnekleme Yöntemi ve Veri Toplama Araçları

İlk olarak, dahil edilme kriterlerini karşılayan gemi mürettebatı ve tren makinistlerine demografik bilgilerin ve kişilerde MdDS varlığını ortaya koyacak çeşitli soruların yer aldığı anamnez formu uygulanmıştır (Figüre 1a). Anamnez formu sonrası, MdDSSÖ uygulanmıştır (Figüre 1b). MdDSSÖ, Işık ve Konukseven tarafından hareket tetikli subjektif denge bozukluğu tanımı, MdDS için birincil kriterler, MdDS'ye eşlik edebilecek ilişkili durumlar ve ayırıcı tanımlar göz önüne alınarak oluşturulmuştur⁵.

"Her zaman", "Sıklıkla", "Bazen", "Nadiren" ve "Hiçbir zaman" ifadeleri ile 5'li likert tipte bir ölçektir. Bu ifadeler sırasıyla, 5'ten 1'e doğru puanlandırılmaktadır. Ölçek; Tanı Kriteri (TK) (1-5 arası maddeler), Diziness Karakteri (DK) (6-9 arası maddeler), Vizüel Hareket İntoleransı (VHI) (10-12 arası maddeler) ve Yaşam Kalitesi (YK) (13-18 arası maddeler) adı altında 4 alt ölçekten oluşmaktadır (Figür 1).

Katılımcıların verdiği cevaplar, MdDS tanı kriterleri, diziness karakteri, vizüel hareket intoleransı ve yaşam kalitesi alt gruplarında değerlendirilmiştir. Aynı zamanda gemide çalışan mürettebat ve trende çalışan makinistler arasında



MdDS kesitsel prevalansı ve semptom şiddet farklılıkları belirlenmiştir.

MdDSSÖ İç Tutarlılık ve Güvenirlik Analizi

Çalışmanın tren makinistleri ve gemi mürettebatı için ayrı ayrı incelenmiştir. Total Cronbach's Alpha değerleri "Tanı Kriteri" alt ölçeği için (), "Dizziness Karakteri" alt ölçeği için (), "Vizüel Hareket İntoleransı" alt ölçeği için () ve "Yaşam Kalitesi" alt ölçeği için () ve "MdDSSÖ Toplam" puanı için ise () olarak bulunmuştur. Yapılan analizler sonucunda ölçeğin güvenilirliği ve iç tutarlılığı yüksek derecede güvenilir bulundu (Cronbach Alfa> 0.7) (Tablo 1)⁶.

İstatistiksel Analiz

Verilerin normal dağılıma uygunluğunun kontrolü "Shapiro-Wilk Testi" ile yapılmıştır. Grup varyanslarının homojenlik kontrolü "Levene Testi" ile yapılmıştır. Bağımsız iki grup karşılaştırılmasında; veriler parametrik testlerin varsayımlarını sağlıyorsa "Bağımsız Örneklem T Testi", sağlamıyorsa "Mann-Whitney U Testi" kullanılmıştır. Bağımsız ikiden fazla grup karşılaştırılmasında; veriler parametrik ve homojenlik test varsayımlarını sağlıyorsa "Tek Yönlü ANOVA Testi", parametrik varsayımları sağlamıyorsa "Kruskal Wallis H Testi" kullanılmıştır. "Tek Yönlü ANOVA Testi" sonrası

gruplar arasındaki farklılık "Tukey-HSD" çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir. Çoklu karşılaştırma testlerinin sonuçları ortalamaların yanında harfli gösterim şeklinde ifade edilmiştir.

Ölçekler arasındaki ilişkilerin incelenmesi "Pearson Momentler Çapımı Korelasyon Katsayısı" ile belirlenmiştir. Korelasyon katsayısının yorumunda "<0,2 ise çok zayıf derecede korelasyon", "0,2-0,4 arasında ise zayıf derecede korelasyon", "0,4-0,6 arasında ise orta derecede korelasyon", "0,6-0,8 arasında ise yüksek derecede korelasyon", "0,8> ise çok yüksek derecede korelasyon" kriterleri kullanılmıştır. Araştırmada anlamlılık düzeyi $p<0,001$; $p<0,01$; $p<0,05$ olarak alınmış ve hipotezler çift yönlü olarak kurulmuştur⁷.

Çalışılan ölçeklerin güvenirlilik düzeyinin belirlenmesi amacıyla "Cronbach's Alpha Katsayısı" hesaplanmıştır. Ayrıca tüm hesaplamalarda ve yorumlamalarda istatistik anlamlılık düzeyi " $\alpha<0,05$, $\alpha<0,01$, $\alpha<0,001$ " olarak dikkate alınmış ve hipotezler çift yönlü olarak kurulmuştur. Verinin istatistiksel analizi SPSS v26 (IBM Inc., Chicago, IL, USA) istatistik paket programında yapılmıştır.

Tablo 1. MdDSSÖ için Cronbach's Alpha değerleri

Alt Faktör	Cronbach's Alpha Değeri		
	Gemi Mürettebatı	Tren Makinisti	Total
Tanı Kriteri	0,811	0,850	0,831
Dizziness Karakteri	0,857	0,903	0,883
Vizüel Hareket İntoleransı	0,851	0,916	0,889
Yaşam Kalitesi	0,879	0,903	0,893
MdDSSÖ Toplam Puan	0,933	0,961	0,950



Faktör	Ölçek Maddeleri	Derecelendirme
Tanı Kriteri	Madde 1-5	Pozitif MdDS: 16-25 puan Şüpheli MdDS: 6-15 puan Negatif MdDS: 5 puan ve altı
Dizziness Karakteri	Madde 6-9	Yüksek Şiddetli: 13-20 puan Orta Şiddetli: 5-12 puan Normal: 4 puan ve altı
Vizüel Hareket İntoleransı	Madde 10-12	Yüksek Şiddetli: 10-15 puan Orta Şiddetli: 4-9 puan Normal: 3 puan ve altı
Yaşam Kalitesi	Madde 13-18	Düşük YK: 19-30 puan Orta YK: 7-18 puan Yüksek YK: 6 puan ve altı

Figür 1: Alt ölçeklerin puanlanması

a

Anamnez Formu

1. Cinsiyetiniz

2. Yaşınız

3. Seyahatten sonraki ilk 48 saat içinde sallanma/savrulma/dengesizlik hissi yaşadım.

Evet ☐ Hayır ☐

4. Seyahatten sonra ortaya çıkan sallanma/savrulma/dengesizlik şikayetleriniz tahmini kaç saat sonra başladı?

5. Seyahatinizden sonra ortaya çıkan sallanma/savrulma/dengesizlik hissiniz 2 gün veya daha fazla sürer mi?

b

İstanbul Mal de Debarquement Sendromu Semptom Ölçeği

Anketa: Bu bölüme çeşitli ifadeler verilmiştir. **LÜTFEN SEYAHATTEN SONRA İLK 48 SAAT İÇERİSİNDE KARADAKİ DURUMUNUZU DİŞİNİŞİREK, sağdaki ifadeleri katılma düzeyinizi yansıtan seçeneklere göre işaretleyiniz. Bu maddelerde durumunuzu anlatmak için yalın ve açık cümleler kullanın. Herden fazla tanım kullanılmaktadır. Sizi ayıran olan hissiyle ilgili bulundukça ayrıntı olarak cevaplayınız. Lütfen her cümle ifade bırakmayınız.**

	Her zaman	Sıklıkla	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
1. Gün içerisinde çoğunlukla sabit durduğum zaman sallanma/ savrulma/ dengeşizlik hissedirim.					
2. Gün içerisinde uzanmak, oturmak vb. sabit olduğum durumda sallanma/ dengeşizlik hissim artar.					
3. Devamlı hareket (yürümeye sırasında vb.) halindeyken sallanma/ dengeşizlik hissim azalır.					
4. Herhangi bir neden olmadığında halde en az 2 gün sallanma/ savrulma veya dengeşizlik hissi yaşarım.					
5. Motorlu bir araçta olduğumda sallanma/ dengeşizlik hissim azalır.					
6. Yer ayajımın altından kayıyormuş gibi hissedirim.					
7. Eyalet kayıyormuş veya yer değıştiryormuş gibi hissedirim.					
8. Kapalı bir alanda olduğumda sallanma/ dengeşizlik hissim artar.					
9. Çeşitli mekanlarda (AVM, market vb.) reyonlar arasında gezerken sallanma/ dengeşizlik hissedirim.					
10. Florasan ışık, parlak ışık, bilgisayar ekranı vb. baktığımda sallanma/ dengeşizlik hissim artar.					
11. Video oyunları oynarken (bilgisayar veya sanal gerçeklik üzerinden) sallanma/ dengeşizlik hissim artar.					
12. Karmaşık desenlere baktığımda sallanma/ dengeşizlik hissim artar.					
13. Stresli olduğum zamanlarda sallanma/ dengeşizlik hissim artar.					
14. Herhangi bir neden olmadığında halde hissettiğim sallanma/ dengeşizlik hissime genelde baş ağrısı eşlik ettiğini günlük aktivitelere katılmam kısıtlanır.					
15. Herhangi bir neden olmadığında halde sallanma/ dengeşizlik hissettiğim için genelde günlük aktivitelere katılmam kısıtlanır.					

Figür 2: Veri toplama araçları: a) Anamnez Formu, b) İstanbul Mal de Debarquement Semptom Ölçeği



BULGULAR

Çalışmaya, 18 yaş üzeri 150 gemi mürettebatı (38,44 12,60 yaş) ve 180 tren makinisti (38,90 11,41 yaş) dahil edilmiştir. Olgular meslek gruplarına göre gemi mürettebatı tren makinistleri olmak üzere iki grup altında incelenmiştir (Tablo 2).

Çalışmaya katılan bireylerin %50,6'sı (n=167 kişi) seyahatten sonra ilk 48 saat içinde sallanma/savrulma/dengesizlik hissi yaşamaktadır. Seyahatten sonra ilk 48 saat içinde sallanma/savrulma/dengesizlik hissi yaşayan katılımcıların %44'ü (n=66) gemi mürettebatı, %56,1'i (n=101 kişi) ise tren makinistleridir. Tren makinistlerinde seyahatten sonra ilk 48 saat içinde sallanma/savrulma/dengesizlik hissi yaşayan kişi sayısı gemi mürettebatına göre daha fazla bulunmuştur.

Tüm katılımcıların seyahat sonrası sallanma/savrulma/dengesizlik (SSSD) hissinin başlangıç süresi sorgulanmıştır (Tablo 2). Gemi mürettebatının %12,1'i (8 kişi) 1 saatten az, %31,8'i (21 kişi) 1 saat, %28,8'i (19 kişi) 2 saat ve %27,3'ü (18 kişi) 3 saat ve daha fazla süre içinde şikâyetlerinin başladığını bildirmişlerdir. Tren makinistlerinin ise %15,8'i (16 kişi) 1 saatten az, %29,7'si (30 kişi) 1 saat, %14,9'u (15 kişi) 2 saat ve %39,6'sı (40 kişi) 3 saat ve daha fazla süre içinde sallanma/savrulma/dengesizlik hissi yaşamadığını bildirmiştir.

1. MdDS Ölçeği Alt Faktörlerinin Meslek Gruplarına Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların meslek grupları temel alınarak MdDSSÖ'ye verdikleri yanıtlar alt faktörlere göre ve total puana göre karşılaştırılmıştır. Şüpheli MdDS şiddet düzeyine sahip gemi mürettebatı ve tren makinistlerinin "Vizüel Hareket İntoleransı" alt faktöründe (U=388), "Yaşam Kalitesi" alt faktöründe (U=364,5), "MdDSSÖ Toplam" puanında (t=2,363) istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu, diğer alt faktörlerinde anlamlı fark olmadığı (p>0,05) belirlenmiştir. Bu sonuca göre Şüpheli MdDS şiddet düzeyine sahip gemi mürettebatının "Vizüel Hareket İntoleransı", "Yaşam Kalitesi" ve "MdDSSÖ Toplam" puanı tren makinistlerine göre daha yüksek bulunmuştur.

Pozitif MdDS bildiren gemi mürettebatı ve tren makinistlerinde "MdDSSÖ Toplam"

puanlarında ve ölçeğin tüm alt faktörlerinde anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir (Tablo 3).

Katılımcıların ölçeğe verdikleri yanıtlar çerçevesinde alt faktörlerin birbiri ile ilişkisi incelenmiştir.

Dizziness karakterine yönelik sorulara verilen yanıtlara göre orta şiddetli dizziness bildiren gemi mürettebatı ve tren makinistlerinin "Yaşam Kalitesi" alt faktöründe (U=241,5) istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu, diğer alt faktörlerinde ve "MdDSSÖ Toplam" puanında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Bu katılımcılardan gemi mürettebatı olan bireylerin "Yaşam Kalitesi" tren makinistlerine göre daha düşük bulunmuştur.

Yüksek şiddetli dizziness karakteri bildiren gemi mürettebatı ve tren makinistlerinin ölçeğin tüm alt faktörlerinde ve "MdDSSÖ Toplam" puanında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Yüksek şiddetli dizziness karakteri bildiren gemi mürettebatı ve tren makinistlerinin MdDSSÖ ölçeğine verdikleri yanıtlar orta şiddette dizziness bildiren bireylerden yüksektir (Tablo 4).

Orta şiddetli vizüel hareket intoleransı şiddet düzeyine sahip gemi mürettebatı ve tren makinistlerinin "Yaşam Kalitesi" alt faktöründe (t=2,905; p<0,01), "MdDSSÖ Toplam" puanında (t=2,260; p<0,05) istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu, diğer tüm alt faktörlerinde anlamlı fark olmadığı (p>0,05) belirlenmiştir. Orta şiddetli vizüel hareket intoleransı şiddet düzeyine sahip gemi mürettebatının "Yaşam Kalitesi" ve "MdDSSÖ Toplam" puanı tren makinistlerine göre daha yüksek bulunmuştur.

Yüksek şiddetli vizüel hareket intoleransı şiddet düzeyine sahip gemi mürettebatı ve tren makinistlerinin "Dizziness Karakteri" alt faktöründe "MdDSSÖ Toplam" puanında (U=3433,5; p<0,01) istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu, diğer tüm alt faktörlerinde anlamlı fark olmadığı (p>0,05) belirlenmiştir. Yüksek şiddetli vizüel hareket intoleransı şiddet düzeyine sahip gemi mürettebatının "Dizziness Karakteri" ve "MdDSSÖ Toplam" puanı tren makinistlerine göre daha yüksek bulunmuştur (Tablo 5).

Orta yaşam kalitesi şiddet düzeyine sahip gemi mürettebatı ve tren makinistlerinde tüm alt faktörlerde ve "MdDSSÖ Toplam" puanında



istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir.

Düşük yaşam kalitesi şiddet düzeyine sahip gemi mürettebatı ve tren makinistlerinin "Tanı Kriteri" alt faktöründe ($U=7231$), "Vizüel Hareket İntoleransı" alt faktöründe ($U=6905,5$; $p<0,01$), "MdDSSÖ Toplam" puanında ($U=7153,5$) istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu, diğer tüm alt faktörlerinde anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Düşük yaşam kalitesi şiddet düzeyine sahip tren makinistlerinin "Tanı Kriteri", "Vizüel Hareket İntoleransı" ve "MdDSSÖ Toplam" puanı gemi mürettebatına göre daha yüksek bulunmuştur (Tablo 6).

2. Seyahatten Sonra Ortaya Çıkan Sallanma/Savrulma/Dengesizlik Hissinin 2 Gün veya Daha Fazla Sürme Durumlarına Göre Alt Faktör Puanlarının Karşılaştırılması

Seyahatten sonra ortaya çıkan sallanma/savrulma/dengesizlik hissi 2 gün veya daha fazla sürme durumuna "hayır" cevabını veren tren makinistlerinin "Tanı Kriteri", "Dizziness Karakteri", "Vizüel Hareket İntoleransı", "Yaşam Kalitesi" ve "MdDSSÖ Toplam" puanları "evet" cevabını veren tren makinistlerine göre daha yüksek bulunmuştur.

Seyahatten sonra ortaya çıkan sallanma/savrulma/dengesizlik hissi 2 gün veya daha fazla sürme durumuna "evet" cevabını veren gemi mürettebatının "Dizziness Karakteri", "Vizüel Hareket İntoleransı", "Yaşam Kalitesi" ve "MdDSSÖ Toplam" puanları tren makinistlerine göre daha yüksek bulunmuştur (Tablo 7).

3. MdDSSÖ Alt Faktörlerinin Korelasyonu

Gemi mürettebatının "Tanı Kriteri" alt faktörü puanı ile "Dizziness Karakteri" alt

faktörü puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yüksek derecede korelasyon bulunmuştur.

"Tanı Kriteri" alt faktörü puanı ile "Vizüel Hareket İntoleransı" ve "Yaşam Kalitesi" alt faktörü puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta derecede korelasyon bulunmuştur.

"Tanı Kriteri" alt faktör puanı ile "MdDSSÖ Toplam" puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif çok yüksek derecede korelasyon bulunmuştur.

"Dizziness Karakteri" alt faktörü puanı ile "Vizüel Hareket İntoleransı" ve "Yaşam Kalitesi" alt faktörü puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yüksek derecede korelasyon bulunmuştur.

"Vizüel Hareket İntoleransı" alt faktör puanı ile "Yaşam Kalitesi" alt faktör puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yüksek derecede korelasyon bulunmuştur.

"MdDSSÖ Toplam" puanı ile tüm alt faktörler arasında anlamlı pozitif çok yüksek derecede korelasyon bulunmuştur.

Tren makinistlerinin "Tanı Kriteri" alt faktör puanı ile "Dizziness Karakteri", "Vizüel Hareket İntoleransı", "Yaşam Kalitesi" alt ölçeği puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yüksek derecede korelasyon bulunmuştur.

"Dizziness Karakteri" alt faktör puanı ile "Vizüel Hareket İntoleransı" ve "Yaşam Kalitesi" alt faktör puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif çok yüksek derecede korelasyon bulunmuştur.

"MdDSSÖ Toplam" puanı ile tüm alt faktörler arasında anlamlı pozitif çok yüksek derecede korelasyon bulunmuştur (Tablo 9).



Tablo 2. Grupların Tanımlayıcı İstatistik Bulguları

	Gemi Mürettebatı		Tren Makinistleri		Total	
	n	%	n	%	n	%
Cinsiyet						
Kadın	28	18,7	3	1,7	31	9,4
Erkek	122	81,3	177	98,3	299	90,6
Yaş ($\bar{X} \pm SS$)	38,44 $\pm$ 12,60		38,90 $\pm$ 11,41		38,69 $\pm$ 11,95	
Yaş Grup						
30 yaş altı	47	31,3	57	31,7	104	31,5
30-40 yaş arası	36	24,0	44	24,4	80	24,3
40-50 yaş arası	37	24,7	31	17,2	68	20,6
50 yaş ve üzeri	30	20,0	48	26,7	78	23,6
Seyahatten Sonra İlk 48 Saat İçinde Sallanma/Savrulma/Dengesizlik Hissi Yaşama Durumu						
Evet	66	44,0	101	56,1	167	50,6
Hayır	84	56,0	79	43,9	163	49,4
Seyahatten Sonra Ortaya Çıkan Sallanma/Savrulma/Dengesizlik Hissi Başlama Saati						
1 saatten az	8	12,1	16	15,8	24	14,4
1 saat	21	31,8	30	29,7	51	30,5
2 saat	19	28,8	15	14,9	34	20,4
3 saat ve daha fazla	18	27,3	40	39,6	58	34,7
Seyahatten Sonra Ortaya Çıkan Sallanma/Savrulma/Dengesizlik Hissinin 2 Gün veya Daha Fazla Sürme Durumu						
Evet	19	28,8	28	27,7	47	28,1
Hayır	47	71,2	73	72,3	120	71,9



Tablo 3. Gemi mürettebatı ve tren makinistlerinin tanı kriteri şiddet düzeylerine göre MdDSSÖ alt faktörlerinin karşılaştırılması

Alt Faktör	Tanı Kriteri Şiddet Düzeyi	Gemi Mürettebatı (n=150)	Tren Makinisti (n=180)	t - U	p
		$\bar{X} \pm SS$ Medyan (min-max)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (min-max)		
Dizziness Karakteri	Şüpheli MdDS	13,85± 3,61 12 (7-20)	12,59± 3,12 12 (8-20)	444,5	0,139
	MdDS	18,15± 2,64 20 (10-20)	18,16± 2,59 19,5 (10-20)	8536	0,993
Vizüel Hareket İntoleransı	Şüpheli MdDS	10,15± 2,96 10 (4-15)	8,68± 3,12 9 (3-15)	388	0,028*
	MdDS	12,91± 2,41 14 (3-15)	13,08± 2,59 15 (5-15)	7722,5	0,158
Yaşam Kalitesi	Şüpheli MdDS	20,67± 5,37 20 (7-29)	17,03± 5,31 18 (6-28)	364,5	0,013*
	MdDS	25,23± 4,18 26 (12-30)	24,90± 4,61 26,5 (13-30)	8418,5	0,841
MdDSSÖ Toplam	Şüpheli MdDS	58,39± 11,39 56 (27-77)	51,71± 11,77 53,5 (27-78)	2,363	0,021*
	MdDS	77,76± 9,85 80 (42-90)	77,68± 11,47 82 (49-90)	8094	0,465

t: Bağımsız Örneklem T Testi, U: Mann-Whitney U Testi

*:<0,05



Tablo 4. Gemi mürettebatı ve tren makinistlerinin dizziiness karakteri şiddet düzeylerine göre diğer MdDSSÖ alt faktörlerinin karşılaştırılması

Alt Faktör	Dizziness Karakteri Şiddet Düzeyi	Gemi Mürettebatı	Tren Makinisti	t - U	p
		$\bar{X} \pm SS$ Medyan (min-max)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (min-max)		
Tanı Kriteri	Orta Şiddetli	14,67 $\pm$ 3,58 15 (9-25)	14,29 $\pm$ 2,90 15 (5-20)	0,431	0,669
	Yüksek Şiddetli	20,74 $\pm$ 3,68 21 (13-25)	21,19 $\pm$ 3,66 22 (12-25)	8681,5	0,277
Vizüel Hareket İntoleransı	Orta Şiddetli	9,29 $\pm$ 3,29 9 (3-15)	7,94 $\pm$ 2,24 9 (3-14)	283,5	0,120
	Yüksek Şiddetli	12,88 $\pm$ 2,26 13 (6-15)	13,15 $\pm$ 2,57 15 (5-15)	8159	0,50
Yaşam Kalitesi	Orta Şiddetli	18,71 $\pm$ 4,99 18 (7-29)	15,42 $\pm$ 4,26 17 (6-25)	241,5	0,025*
	Yüksek Şiddetli	25,28 $\pm$ 4,08 26 (14-30)	25,08 $\pm$ 4,33 27 (13-30)	9360,5	0,968
MdDSSÖ Toplam	Orta Şiddetli	53,71 $\pm$ 10,19 54,5 (27-74)	48,55 $\pm$ 9,16 52 (27-64)	263	0,064
	Yüksek Şiddetli	77,27 $\pm$ 9,58 79,5 (52-90)	77,82 $\pm$ 10,95 82 (49-90)	8670	0,275

t: Bağımsız Örneklem T Testi, U: Mann-Whitney U Testi

*:<0,05



Tablo 5. Gemi mürettebatı ve tren makinistlerinin vizüel hareket intoleransı şiddet düzeylerine göre MdDSSÖ alt faktörlerinin karşılaştırılması

Alt Faktör	Vizüel Hareket İntoleransı Şiddet Düzeyi	Gemi Mürettebatı		Tren Makinisti		t - U	p
		$\bar{X} \pm SS$ Medyan (min-max)	(min-max)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (min-max)	(min-max)		
Tanı Kriteri	Orta Şiddetli	17,56± 4,10 17 (9-25)		16,85± 3,40 17 (5-24)		2286	0,47 6
	Yüksek Şiddetli	21,37± 3,67 23 (9-25)		22,42± 3,44 24 (12-25)		3565	0,01 7*
Dizziness Karakteri	Orta Şiddetli	15,25± 3,45 15 (7-20)		14,36± 3,40 14,5 (8-20)		2087	0,12 3
	Yüksek Şiddetli	18,81± 2,52 20 (10-20)		19,21± 1,48 20 (12-20)		4074	0,25 9
Yaşam Kalitesi	Orta Şiddetli	21,16± 5,18 21 (7-30)		18,71± 4,83 18 (6-30)		2,905	0,00 5**
	Yüksek Şiddetli	26,45± 3,05 27 (16-30)		27,02± 2,94 28 (17-30)		3856	0,11 8
MdDSSÖ Toplam	Orta Şiddetli	63,59± 12,13 66 (27-85)		58,95± 12,11 58 (27-86)		2,260	0,02 5*
	Yüksek Şiddetli	80,68± 7,82 83 (56-90)		83,35± 6,78 86 (60-90)		3433,5	0,00 7**

t: Bağımsız Örneklem T Testi, U: Mann-Whitney U Testi

*:<0,05, **:<0,01



Tablo 6. Gemi mürettebatı ve tren makinistlerinin yaşam kalitesi şiddet düzeylerine göre MdDSSÖ alt faktörlerinin karşılaştırılması

Alt Faktör	Yaşam Kalitesi Şiddet Düzeyi	Gemi Mürettebatı $\bar{X} \pm SS$ Medyan (min-max)	Tren Makinisti $\bar{X} \pm SS$ Medyan (min-max)	t - U	p
Tanı Kriteri	Orta	15,80± 3,85 15 (9-25)	15,14± 2,98 15 (5-21)	0,799	0,427
	Düşük	20,56± 3,92 21 (9-25)	21,58± 3,55 23 (12-25)	7231	0,035*
Dizziness Karakteri	Orta	13,28± 3,34 12 (7-20)	12,82± 3,00 12 (8-20)	504,5	0,564
	Düşük	17,98± 2,80 19 (8-20)	18,49± 2,26 20 (10-20)	7753,5	0,188
Vizüel Hareket İntoleransı	Orta	8,76± 3,09 9 (3-15)	8,39± 2,56 9 (3-15)	505	0,565
	Düşük	13,02± 2,09 13 (6-15)	13,50± 2,23 15 (6-15)	6905,5	0,005**
MdDSSÖ Toplam	Orta	53,60± 9,90 54 (27-72)	51,73± 9,61 54 (27-71)	513,5	0,648
	Düşük	77,48± 9,34 80 (54-90)	79,59± 9,62 83 (52-90)	7153,5	0,037*

t: Bağımsız Örneklem T Testi, U: Mann-Whitney U Testi

*:<0,05, **:<0,01



Tablo 7. MdDSSÖ puanlarının seyahatten sonra ortaya çıkan sallanma/savrulma/dengesizlik hissinin 2 gün veya daha fazla sürme durumlarına göre karşılaştırılması

MdDSSÖ Ölçek	SSSD Hissinin 2 Günden Uzun olması Durumu	Gemi Mürettebatı	Tren Makinisti	t -U	p
		$\bar{X} \pm SS$ Medyan (min-max)	$\bar{X} \pm SS$ Medyan (min-max)		
Tanı Kriteri	Evet	16,95 $\pm$ 4,18 17 (9-25)	15,07 $\pm$ 3,68 15 (5-24)	1,62 3	0,1 12
	Hayır	18,30 $\pm$ 4,34 18 (9-25)	18,62 $\pm$ 3,58 18 (12-25)	163 5	0,6 64
	U	368	476,5		
	p	0,263	0,000***		
Dizziness Karakteri	Evet	15,74 $\pm$ 3,98 16 (7-20)	12,46 $\pm$ 3,38 12 (8-20)	141, 5	0,0 07 **
	Hayır	16,09 $\pm$ 3,44 16 (8-20)	16,48 $\pm$ 2,96 17 (10-20)	163 9	0,6 78
	U	427	390		
	p	0,780	0,000***		
Vizüel Hareket İntoleransı	Evet	10,95 $\pm$ 3,81 11 (3-15)	8,25 $\pm$ 2,91 9 (3-15)	144	0,0 08 **
	Hayır	11,94 $\pm$ 2,84 13 (5-15)	11,81 $\pm$ 2,83 12 (4-15)	167 3,5	0,8 19
	U	391,5	403		
	p	0,431	0,000***		
Yaşam Kalitesi	Evet	21,16 $\pm$ 6,72 23 (7-30)	16,54 $\pm$ 5,01 18 (6-27)	2,55 5	0,0 16 *
	Hayır	23,94 $\pm$ 4,70 24 (12-30)	22,33 $\pm$ 5,08 23 (10-30)	142 5	0,1 17
	U	337,5	445		
	p	0,122	0,000***		
MdDSSÖ Toplam	Evet	64,79 $\pm$ 16,72 69 (27-85)	52,32 $\pm$ 13,53 52,5 (27-86)	2,81 7	0,0 07 **
	Hayır	70,26 $\pm$ 13,37 70 (43-90)	69,23 $\pm$ 11,98 70 (36-90)	166 5,5	0,7 88
	t - U	369	-6,126		
	p	0,272	0,000***		

F: Tek Yönlü ANOVA Testi, t: Bağımsız Örneklem T Testi, H: Kruskal Wallis H Testi, Mann-Whitney U Testi

*: <0,05, **: <0,01, ***: <0,001



Tablo 8. Gemi Mürettebatının MdDSSÖ puanları ve alt faktörleri arasındaki korelasyon katsayıları

	Tanı	Dizziness	Vizüel	Hareket	Yaşam	MdDSSÖ
	Kriteri	Karakteri	İntoleransı		Kalitesi	Toplam
Tanı Kriteri	r 1					
	p					
Dizziness	r ,687	1				
Karakteri	p ,000***					
Vizüel Hareket	r ,535	,675	1			
İntoleransı	p ,000***	,000***				
Yaşam Kalitesi	r ,540	,621	,723		1	
	p ,000***	,000***	,000***			
MdDSSÖ Toplam	r ,825	,864	,836		,868	1
	p ,000***	,000***	,000***		,000***	

r= Pearson Mometler Çarpımı Korelasyon Katsayısı

***:<0,001

Tablo 9. Tren Makinistlerinin MdDSSÖ puanları ve alt faktörleri arasındaki korelasyon katsayıları

	Tanı	Dizziness	Vizüel	Hareket	Yaşam	MdDSSÖ
	Kriteri	Karakteri	İntoleransı		Kalitesi	Toplam
Tanı Kriteri	r 1					
	p					
Dizziness	r ,780	1				
Karakteri	p ,000***					
Vizüel Hareket	r ,730	,809	1			
İntoleransı	p ,000***	,000***				
Yaşam Kalitesi	r ,763	,809	,852		1	
	p ,000***	,000***	,000***			
MdDSSÖ Toplam	r ,895	,914	,913		,946	1
	p ,000***	,000***	,000***		,000***	

r= Pearson Mometler Çarpımı Korelasyon Katsayısı

***:<0,001

TARTIŞMA

Bu çalışmada, gemi mürettebatı ve tren makinistlerinin anamnez sorularına ve MdDSSÖ'ye verdikleri yanıtlar değerlendirilerek MdDS varlığı araştırılmıştır. Her bir meslek grubunda, elde edilen ölçek puanları değerlendirilmiştir. Elde edilen ölçek puanlarına göre; Dizziness Kriteri, Vizüel Hareket İntoleransı, Yaşam Kalitesi ve Ayırıcı Tanı alt ölçekleri arasındaki ilişkiler bulunmuştur. Elde edilen bulguların gemi

mürettebatı ve tren makinistleri arasında karşılaştırmaları yapılmıştır.

Ölçme araçlarının taşınması gereken en önemli özelliklerden birisi olan güvenilirlik, "bir ölçme aracıyla aynı koşullarda tekrarlanan ölçümlerde elde edilen ölçüm değerlerinin kararlılığının bir göstergesidir" şeklinde tanımlanmaktadır⁸. Çalışmamızda ise kullanılan MdDSSÖ'nün 330 bireye uygulanması ile elde edilen verilerin güvenilirlik analizi incelenmiştir. Sonuç olarak ölçeğin tamamının ve tüm alt



faktörlerinin yüksek derecede güvenilir olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızda seyahat sonrası gemi mürettebatı ve tren makinistleri yüksek oranda MdDS bildirmişlerdir. Tren makinistlerinde bu oran %81, gemi mürettebatında %78 olarak bulunmuştur. Katılımcıların %71'i MdDS semptomlarının geçici olduğunu bildirmiştir. Gordon ve arkadaşlarının 234 sağlıklı gemi mürettebatıyla yaptıkları anket çalışmasında, donanma personelinin %73'ü MdDS yaşadığını bildirmiştir⁹. Katılımcıların %93'ü, MdDS"nin 6 saatten az sürdüğünü belirtmiştir. Çalışmamızda literatüre ek olarak tren makinistlerinde de seyahat sonrası yüksek oranda kısa süreli MdDS görülmüştür.

Çalışmamızda, anamnez formu aracılığıyla, seyahatten sonra ilk 48 saat içinde sallanma/savrulma/dengesizlik hissi yaşama durumları sorgulanmıştır. Katılımcıların yarısı dengesizlik hissi bildirirken, diğer yarısı bildirmemiştir. Literatürde seyahat sonrası dengesizliğin MdDS"nin en önemli tanı kriteri olduğu bildirilmektedir^{3,10,11,12}. Bu bağlamda elde edilen bulgu literatür ile uyumludur.

Çalışmamızda kullanılan ölçeğin tüm alt faktörlerinde ve "MdDSSÖ Toplam" puanında gemi mürettebatı ve tren makinistleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır. Ancak, şüpheli MdDS şiddet düzeyine sahip gemi mürettebatının "Vizüel Hareket İntoleransı" daha yüksek, "Yaşam Kalitesi" daha düşük ve "MdDSSÖ Toplam" puanı tren makinistlerine göre daha yüksek bulunmuştur. Orta şiddetli dizziness karakteri şiddet düzeyine sahip gemi mürettebatının "Yaşam Kalitesi" tren makinistlerine göre daha düşük bulunmuştur. Orta şiddetli vizüel hareket intoleransı şiddet düzeyine sahip gemi mürettebatının "Yaşam Kalitesi" daha düşük, "MdDSSÖ Toplam" puanı tren makinistlerine göre daha yüksek bulunmuştur. Düşük yaşam kalitesine sahip Tren makinistlerinin "Tanı Kriteri", "Vizüel Hareket İntoleransı" ve "MdDSSÖ Toplam" puanı gemi mürettebatına göre daha yüksek bulunmuştur. Literatürde yer alan çalışmalara göre MdDS"nin gemi seyahatinden sonra görülme sıklığı araba, tren veya uçak seyahatine kıyasla daha yüksektir. Bu

durumun nedeni gemi yolculuklarında harcanan sürenin daha uzun olması, yolcuların vestibüler sistemi ve potansiyel olarak vestibüler oküler refleksi bozabilecek karmaşık salınım frekanslarına daha fazla maruz kalması olarak görülmüştür^{13,14}. Çalışmamızda alt faktörlere göre değişkenlik göstermekle beraber gemi mürettebatında tren makinistlerine kıyasla daha yüksek MdDSSÖ puanları elde edilmiştir.

Literatürde yer alan çalışmalar, MdDS"li bireylerde, uzamsal yönelim bozukluğu, vizüel hareket intoleransı, yorgunluk, baş ağrısının var olduğu ek semptomların gelişebileceğini belirtmektedir^{3,15}. Çalışmamızda, gemi mürettebatı ve tren makinistlerinin "Tanı Kriteri" "Dizziness Karakteri", "Vizüel Hareket İntoleransı", "Yaşam Kalitesi" alt faktörlerindeki puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta, yüksek ve çok yüksek, tüm alt faktörler ile "MdDSSÖ Toplam" puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif çok yüksek derecede korelasyon elde edilmiştir. Bu sonuç ölçek ve alt faktörlerin MdDS açısından oldukça güvenilir bir tanı aracı olduğunu göstermektedir.

Seyahatten sonra ortaya çıkan sallanma/savrulma/dengesizlik hissi 2 gün veya daha fazla sürme durumuna "hayır" cevabını veren tren makinistlerinin "Tanı Kriteri", "Dizziness Karakteri", "Vizüel Hareket İntoleransı", "Yaşam Kalitesi" ve "MdDSSÖ Toplam" puanları seyahatten sonra sallanma/savrulma/dengesizlik hissi 2 gün veya daha fazla sürme durumuna "evet" cevabını veren tren makinistlerine göre daha yüksek bulunmuştur. Bu durum geliştirilen MdDSSÖ ölçeğinin, MdDS yaşadığının farkında olmayan bireylerde dahi MdDS tanısında kullanılabilecek güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

Seyahatten sonra ortaya çıkan sallanma/savrulma/dengesizlik hissi 2 gün veya daha fazla sürme durumuna "evet" cevabını veren gemi mürettebatının "Dizziness Karakteri", "Vizüel Hareket İntoleransı", "Yaşam Kalitesi" ve "MdDSSÖ Toplam" puanları tren makinistlerine göre daha yüksek bulunmuştur. Bu durumun nedeni gemi yolculuklarında harcanan sürenin daha uzun olması, yolcuların



vestibüler sistemi ve potansiyel olarak vestibüler oküler refleksi bozabilecek karmaşık salınım frekanslarına daha fazla maruz kalması olarak görülmüştür. Seyahatten sonra ortaya çıkan sallanma/savrulma/dengesizlik hissi 2 gün veya daha fazla sürme durumuna "hayır" cevabını veren tren makinistleri ve gemi mürettebatı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Literatürde MdDS üzerine çok sayıda anket çalışması bulunmaktadır^{9,14,15,16,17,18,19}. Ancak bu çalışmalarda, tren makinistlerinde veya tren seyahati sonrası MdDS'yi konu edinen çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızın yenilikçi yönü MdDSSÖ ölçeği kullanılarak tren makinistleri ve gemi mürettebatında MdDS varlığının araştırılmış olmasıdır. Gemi ve tren seyahatinin MdDS açısından meydana getirdiği semptom şiddet farklılıkları karşılaştırılmıştır.

SONUÇ

"İstanbul Mal de Debarquement Sendromu Semptom Ölçeği'nin MdDS açısından risk altında olan gemi mürettebatı ve tren makinistleri için, güvenilirliği ve iç tutarlılığı yüksek derecede güvenilir bulunmuştur. Gemi mürettebatı ve tren makinistlerinde MdDS tanısında kullanılabileceği görülmüştür.

Çalışmamızda alt faktörlere göre değişkenlik göstermekle beraber gemi mürettebatında tren makinistlerine kıyasla daha yüksek MdDSSÖ puanları elde edilmiştir. Literatürde tren makinistleri ve tren seyahatlerinde MdDS'yi konu edinen çalışmalar arttıkça elde edilen veriler daha anlamlı olacaktır.

Tren makinistleri ve gemi mürettebatında seyahat sonrası yüksek oranda kısa süreli MdDS meydana gelmiştir.

Gemi mürettebatı ve tren makinistlerinin "Tanı Kriteri", "Dizziness Karakteri", "Vizüel Hareket İntoleransı", "Yaşam Kalitesi alt faktörlerindeki puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif orta, yüksek ve çok yüksek, tüm alt faktörler ile "MdDSSÖ Toplam" puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif çok yüksek derecede korelasyon elde edilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Van Ombergen A, Van Rompaey V, Maes LK, Van De Heyning PH, Wuyts FL. Mal de debarquement syndrome: a systematic review. *Journal Of Neurology* 2016; 263,5,843-854. <https://doi.org/10.1007/s00415-015-7962-6>
2. Canceri JM, Brown R, Watson SR, Browne CJ. Examination of current treatments and symptom management strategies used by patients with mal de debarquement syndrome. *Frontiers in Neurology* 2018; 9,943. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00943>
3. Cha YH, Baloh RW, Cho C, Magnusson M, Song JJ, Strupp M, Wuyts F, Stab JP. Mal de debarquement syndrome: diagnostic criteria consensus document of the classification committee of the barany society. *Journal of Vestibular Research* 2020; 30,5,285-293. <https://doi.org/10.3233/ves-200714>
4. Saha KC, Fife TD. Mal de debarquement syndrome; review and proposed diagnostic criteria. *Neurology: Clinical Practice* 2015; 5,3,209-215. <https://doi.org/10.1136/openhrt-2015-000300>
5. Işık, E. Seyahat eden bireylerde istanbul mal de debarquement sendromu semptom ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması (Yüksek Lisans Tezi). Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul Aydın Üniversitesi 2021
6. Bonett D. Sample size requirements for testing and estimating coefficient alpha. *Journal Of Educational and Behavioral Statistics* 2002; 27, 335-340.
7. Cohen H. Vertigo after sailing a nineteenth century ship. *Journal of Vestibular Research*, 1996; 6,1,31-35 <https://doi.org/10.3109/00952999609001658>
8. Öncü H. Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Ankara; Matser Basım San. Ve Tic. Ltd. Şti., 1994
9. Gordon CR, Spitzer O, Shupak A, Doweck I. Survey of mal de debarquement. *Bmj* 1992; 304,6826,544. <https://doi.org/10.1111/j.1432-1033.1992.tb16668.x>
10. Macke A, Lepore A, Clark BC. Social, societal, and economic burden of mal de debarquement syndrome. *Journal Of Neurology* 2012; 259,7,1326-1330. <https://doi.org/10.1002/rnm.5303>
11. Hain TC, Cherchi M. *Handbook of Clinical Neurology*, Amsterdam, Elsevier, 2016; 3.basım,137 <https://doi.org/10.1016/b978-0-444-63437-5.00028-5>
12. Dai M, Cohen B, Cho C, Shin S, Yakushin SB. Treatment of the mal de debarquement syndrome: a 1-year follow-up. *Frontiers in Neurology* 2017; 8,175. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00205>
13. Dai M, Cohen B, Smouha E, Cho C. Reasaptation of the vestibuloocular reflex relieves the mal de debarquement syndrome. *Frontiers in Neurology*, 2014; 5,24. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3956087/>
14. Mucci V, Canceri JM, Brown R, Dai M, Yakushin SB, Watson S, Van Ombergen A, Topsakal V, Van de Heyning, PH, Wuyts F, Browne CJ. Mal de debarquement syndrome: a survey on subtypes, misdiagnoses, onset and associated psychological features. *Journal of Neurology* 2018a; 265,3,486-499. <https://doi.org/10.1007/s00415-017-8725-3>
15. Cha YH, Brodsky J, Ishiyama G, Sabatti C, Baloh RW. Clinical features and associated syndromes of mal de



- debarquement. Journal Of Neurology 2008; 255,7,1038
1044. https://doi.org/10.1007/978-1-59745-245-8_2
16. Gordon CR, Spitzer O, Doweck I, Melamed Y, Shupak A. Clinical features of mal de debarquement: adaptation and habituation to sea conditions. Journal of Vestibular Research 1995; 5,5,363-369. <https://doi.org/10.3109/00952999609001658>
17. Hain TC, Hanna PA, Rheinberger MA. Mal de debarquement. Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery 1999; 125,6,615-620. <https://doi.org/10.1001/archotol.125.6.643>
18. Mucci V, Canceri JM, Brown R, Dai M, Yakushin SB, Watson S, Van Ombergen A, Jacquemy NY, Fahey P, Van de Heyning PH, Wuyts F, Browne CJ. Mal de debarquement syndrome: a retrospective online questionnaire on the influences of gonadal hormones in relation to onset and symptom fluctuation. Frontiers in Neurology 2018b; 9,362. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00362>
19. Cha YH, Cui YY, Baloh RW. Comprehensive clinical profile of mal de debarquement syndrome. Frontiers in Neurology 2018; 9,261. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00261>