



www.dergipark.gov.tr/tjpr
www.turkijphysiotherrehabil.org
Volume/Cilt 29, Number/Sayı 1, 2018

ISSN:1300-8757 • e-ISSN: 2148-0109

Sahibi (Owner)

Türkiye Fizyoterapistleri Derneği
adına

(On Behalf of Turkish Physiotherapy Association)
Tülin DÜĞER

Editör ve Yazı İşleri Müdürü

(Editor in Chief and Managing Editor)

Deniz İNAL İNCE

TÜRKİYE FİZYOTERAPİSTLER DERNEĞİ'nin
bilimsel yayın organı ve süreli yayınıdır.

(The official scientific journal of Turkish
Physiotherapy Association)

"Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi";
Emerging Sources Citation Index (ESCI),
Cumulative Index to Nursing and Allied Health
Literature (CINAHL), EBSCO, Excerpta Medica
(EMBASE), AMED Physiotherapy Index, SPORT
Discus, Türkiye Atif Dizini ve Ulakbim Türk Tıp
Dizini'nde yer almaktadır.

"Turkish Journal of Physiotherapy and
Rehabilitation" is listed in Emerging Sources
Citation Index (ESCI), Cumulative Index to
Nursing and Allied Health Literature (CINAHL),
EBSCO, Excerpta Medica (EMBASE), AMED
Physiotherapy Index, SPORT Discus, Turkey
Citation Index and Ulakbim TR Medical Index.

"Açık Erişim Dergi" yılda 3 kez (Nisan, Ağustos,
Aralık) yayınlanır.
"Open Access Journal" published 3 times (April,
August, December) a year.

Creative Commons (Gayri Ticari) lisansı ile
yayınlanmaktadır.
Journal is licensed under a Creative Commons
Attribution (Non Commercial) License

İletişim Bilgileri (Contact Details)

Türkiye Fizyoterapistler Derneği
Genel Merkezi

Adres: Kültür Mah. Mithatpaşa Cad.
71/13, 06420 Kızılay/ANKARA
Telefon : (0312) 433 51 71
Faks : (0312) 433 51 71
Gsm : (0507) 251 91 43
editor@turkijphysiotherrehabil.org

Tasarım (Design)

Merdiven Reklam Tanıtım

Telefon: (0312) 232 30 88
www.merdivenreklam.com

Baskı (Printing)

Ankamat Matbaacılık
30. Cad./538. Sok. D: 60,
06105 Yenimahalle/Ankara
Tel: (0312) 394 54 94

Dergi Basım Tarihi: 24.04.2018

Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation

Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

Baş Editör (Editor in Chief)

Prof. Dr. Deniz İNAL İNCE

Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE

Editör Yardımcıları (Associate Editors)

Doç. Dr. Hande GÜNEY DENİZ	Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE
Doç. Dr. Arzu GÜÇLÜ GÜNDÜZ	Gazi Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE
Doç. Dr. Melda SAĞLAM	Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE
Doç. Dr. Ferruh TAŞPINAR	Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya, TÜRKİYE
Doç. Dr. Özlem YÜRÜK	Başkent Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE
Dr. Öğr. Üyesi Bahar ARAS	Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya, TÜRKİYE
Dr. Öğr. Üyesi İlnur NAZ GÜRŞAN	Katip Çelebi Üniversitesi, İzmir, TÜRKİYE
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe NUMANOĞLU AKBAŞ	Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, TÜRKİYE

Teknik Editörler (Technical Editors)

Arş. Gör. Fatma AYYAT	Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE
Arş. Gör. Aslıhan ÇAKMAK	Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE
Arş. Gör. Kıvanç DELİOĞLU	Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE
Arş. Gör. Haluk TEKERLEK	Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE
Arş. Gör. Bilge Nur YARDIMCI	Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE

Biyoistatistik Editörleri (Biostatistics Advisors)

Prof. Dr. Ahmet Uğur DEMİR	Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE
Doç. Dr. Jale KARAKAYA	Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE

Ulusal Danışma Kurulu (National Advisory Board)

Prof. Dr. Candan ALGÜN	Medipol Üniversitesi, İstanbul, TÜRKİYE
Prof. Dr. Berna ARDA	Ankara Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE
Prof. Dr. Hülya ARIKAN	Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE
Prof. Dr. Sinan BEKSAÇ	Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE
Prof. Dr. Uğur CAVLAK	Pamukkale Üniversitesi, Denizli, TÜRKİYE
Prof. Dr. Arzu DAŞKAPAN	Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, TÜRKİYE
Prof. Dr. Mahmut Nedim DORAL	Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE
Prof. Dr. Hakan GÜR	Uludağ Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE
Prof. Dr. Nilgün GÜRSES	Bezmialem Üniversitesi, İstanbul, TÜRKİYE
Prof. Dr. Özgür KASAPÇOPUR	İstanbul Üniversitesi, İstanbul, TÜRKİYE
Prof. Dr. Ayşe KARADUMAN	Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE
Prof. Dr. Hülya KAYIHAN	Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE
Prof. Dr. Mehtap MALKOÇ	Doğu Akdeniz Üniversitesi, Magosa, KKTC
Prof. Dr. Arzu RAZAK ÖZDİNÇLER	İstanbul Üniversitesi, İstanbul, TÜRKİYE
Prof. Dr. Mine Gülden POLAT	Marmara Üniversitesi, İstanbul, TÜRKİYE
Prof. Dr. Sema SAVCI	Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, TÜRKİYE
Prof. Dr. Fatma Gül ŞENER	Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE
Prof. Dr. Haluk TOPALOĞLU	Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE
Prof. Dr. Sibel AKSU YILDIRIM	Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE

Uluslararası Danışma Kurulu (International Advisory Board)

Andrea ALIVERTI, PhD	Politecnico di Milano, Milan, ITALY
Peter C. BELAFSKY, MD, PhD	UC Davis, Sacramento, USA
Richard Wallace BOHANNON, DPT	Campbell University, Buies Creek, USA
Micheal CALLAGHAN, PhD	Manchester Metropolitan University, Manchester, UK
Pere CLAVE, MD	Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, SPAIN
Victor DUBOWITZ, MD	UCL Institute of Child Health, London, UK
John A. NYLAND, Ed.D., PT	University of Louisville, Louisville, USA
Barbara H. CONNOLLY, Ed.D., DPT	University of Tennessee, Tennessee, USA
Michelle EAGLE, PhD, Consultant PT	Newcastle Muscle Clinic, Newcastle, UK
Christa EINSPIELER, PhD	Medizinische Universität Graz, Graz, AUSTRIA
Andre FARASYN, PhD, PT	Vrije Universiteit Brussel, Brussels, BELGIUM
P. Senthil KUMAR, PhD, PT	Maharishi Markandeswar University, Ambala, INDIA
Sheila LENNON, PhD, PT	Flinders University, South Australia, AUSTRALIA
Carole B. LEWIS, PhD, DPT	George Washington University, Washington DC, USA
Rusu LIGIA, MD, PhD	University of Craiova, Craiova, ROMANIA
Jarmo PERTTUNEN, PhD, PT	Tampere University, Tampere, FINLAND
Paul ROCKAR, DPT	University of Pittsburg, Pittsburg, USA
Guy G. SIMONEAU, PhD, PT	Marquette University, Milwaukee, USA
Martijn A. SPRUIT, PhD	CIRO/Maastricht University, Horn, THE NETHERLANDS
Deborah Gaebler SPIRA, MD	Northwestern Medicine, Chicago, USA

Instructions for Authors

Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation is the official journal of the Turkish Physiotherapy Association and is published in Turkish and English, three times per year (April, August, and December). The manuscripts submitted in English will be given priority in the publication process. The journal welcomes original articles, invited reviews, case presentations, and letters to the editor that are relevant to the science or practice of physiotherapy and rehabilitation. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation stipulates that its published articles comply with the highest ethical and scientific standards, and are free from commercial concerns. Submission guidelines for the journal are based on the document entitled "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals," issued by the International Committee of Medical Journal Editors (<http://www.icmje.org>).

The scientific content of the manuscripts and its accordance with the ethical principles are under the responsibility of the author(s). The journal accepts manuscripts which; have been approved by the relevant Ethical Committees and are by ethical principles stated in the Declaration of Helsinki. In studies involving "animals," the author(s) should state in the "Methods" section that they have protected the rights of the animals by the principles of "Guide for the Care and Use of Laboratory Animals" (<http://www.nap.edu/catalog/5140.html>); and obtained approval from the relevant Ethical Committees. In the study done with the "human" element, the author(s) should state in their manuscript that they have obtained written informed consent from the participants of the study, and also should be able to present signed informed consent forms, if required. "Ethics Committee Approval Document" and "Copyright Agreement Form" should be uploaded with the article uploading process to the "DergiPark" system. The manuscript without "Ethics Committee Approval Document" and "Copyright Agreement Form" uploaded in the system will not be evaluated.

The corresponding author is the one who carries out all correspondence of the manuscript from submission to the publishing process. "Copyright Agreement Form" is downloaded from the DergiPark system, and e-signature or wet signature must be provided and scanned then must be submitted by the corresponding author. The journal holds the rights for asking the original signed cover letter when required.

If the submitted article complies with the formal principles, and Ethics Committee Approval Document" and "Copyright Agreement Form" are loaded, at least two reviewers examine the manuscript; if necessary, the changes performed by the author(s) are re-evaluated. By the beginning of the scientific assessment process, the name(s) and order of author(s) that were specified in the "Copyright Agreement Form" will be relevant. After this stage, no author names can be added to the manuscript, except the ones who have signatures in the "Copyright Agreement Form," and no changes of author(s) name(s) order can be made. To delete an author name, written permission from all authors, including the justifications, should be obtained.

The authors, whose names were specified in the Copyright Agreement Form, should have had a direct contribution to the manuscript submitted. Authorship requires all three of the following:

- Substantial contributions to conception and design of the study, and acquisition of data or analysis and interpretation of data;
- Contributions to drafting or revising the manuscript critically for important intellectual content, and
- Final approval of the version to be submitted and published.

If the manuscript includes extracted quotations, tables, figures, etc. from previously published journals or books, the authors should specify in the manuscript that they have obtained the written permission from the copyright owner and the authors of the related publications.

Instructions for Authors

Turkish dictionary of Turkish Language Institution should be considered in Turkish manuscripts. A linguistic specialist should edit the manuscripts and abstracts in English before being submitted to the journal.

All text should be prepared by a PC compatible Microsoft Word program, double-spaced, with 2.5 cm margins on both sides of an A4 page, using 12-point type in 'Times New Roman' font. The pages and lines should be numbered consecutively. The main headings of the article (Introduction, Methods, Results, Discussion, References) should be written in capital letters and bold. Subheadings must be written in such a way that the initials are capital and bold. The numeric values with decimals must be given two more digits either a comma (Turkish) or after the period (English) (for example 13,31 or 15.21, respectively). Original research articles should not exceed 3000 words, reviews 5000 words, case reports 1000 words, and letters to the editor 500 words.

Title Page

The title of the manuscript should be brief but descriptive for the content and compatible with the purpose. Abbreviations should not be used in the title of the manuscript. Both Turkish and English titles should be written. The Turkish and English title should be written in bold with capital letters. Besides, a short running title (not exceeding 40 characters) should be specified both in Turkish and English, on the title page.

Full names, surnames (written in a capital letter), academic titles and institutions of the authors, full name and address of the clinic, department, institute, hospital or university which the study was conducted at should be declared using superscript numbers for each author. The communication information of the corresponding author should also be specified. Each author's communication information should include; address, updated e-mail address, work phone number.

Abstracts

Each manuscript should include both Turkish and English abstracts.

Turkish Abstract and Keywords:

The Turkish abstract should begin from a separate page and should not exceed 250 words. It should include the aim of the study, the method, major findings, and results. The abstract must be divided into subheadings of "Purpose," "Methods," "Results," and "Conclusion." The p-value must be specified in the "Results" section. The number of keywords should not be less than 3 and more than 5. Keywords should be selected from "Turkey Science Terms" list (<http://www.bilimterimleri.com>). "Turkey Science Terms" is a keyword index that includes Turkish equivalents of the terms in MeSH (Medical Subject Headings). The out-of-list terms may be used for a new concept that has not taken place in MeSH, yet. Each keyword begins with an uppercase letter; separated by a comma and written in alphabetical order. If the article is in Turkish, the keywords in the English abstract should be written in the alphabetical order of the Turkish keywords.

English Abstract and Keywords:

The English abstract should begin on a separate page and should not exceed 250 words. It must be divided into subheadings of "Purpose," "Methods," "Results," and "Conclusion." The English abstract and keywords should be the same with the Turkish abstract and keywords. Keywords should be selected from "MeSH (Medical Subject Headings)" terms. The out-of-list terms may be used for a new concept that has not taken place in MeSH, yet. Each keyword begins with an uppercase letter; separated by a comma and written in alphabetical order. If the article is in English, the keywords in the Turkish abstract should be sorted according to the alphabetical order of the English keywords.

Sections of the Original Research Articles

The text includes "Introduction," "Methods," "Results" and "Discussion" sections. Abbreviations can be used for the expressions, which are repeated more than five times in the manuscript. Abbreviations should be standard expressions.

Introduction

The introduction should contain the summary of the basic knowledge obtained from previous studies related to the study topic. The rationale and purpose of the study should be described briefly.

Methods

The clinical, technique or experimental methods used in the study should be specified clearly. Appropriate references should be given to the methods. "Statistical analysis" should be described as a subheading. If it is used for the statistical analysis, name, and version number and other relevant information for the statistical analysis program must be identified. The methods of

statistical analysis should be justified and supported by references if needed.

Results

The findings should be defined without interpretation. It should be avoided to duplicate data by presenting it both in the text and in a table, and the most important data should be emphasized.

Discussion

This section should not be the repetition of the statements of 'Introduction' and 'Results.' The results of the study should be interpreted, and the association with the results of previous studies should be provided. The limitations of the study should be provided in this section. The limitations should be consistent with the study aim. The "Discussion" section should also contain the contribution of the study to the literature. Details and repetition of the results provided in the Results section and the tables should be avoided. Data not obtained from the study should not be discussed.

The following headings should be added together with the comments after the discussion;

• Sources of Support

Supporting organizations should be specified if available.

• Conflict of Interest

Should be specified if there is a conflict of interest

• Ethics Approval

Ethics committee name and approval number should be written.

• Informed Consent

A written informed consent statement must be given.

• Acknowledgements

The presentations of scientific meetings can be accepted if they had been previously presented and published as an abstract, and if this statement is included in the "Acknowledgement" section. For example, the person who evaluated the manuscript regarding English is not one of the authors of the manuscript, his/her name should be declared in this section.

References

The references should be presented right after the main text that consists of the Introduction, Methods, Results and Discussion sections of the manuscript. The references should be numbered in their order of appearance in the text. The references should be shown in Arabic numbers in the text (For example Burtin et al. has been found (21)). If more than one reference is used, this should be in the form of (3,7,15-19). The "15-19" here covers the five references from reference 15 to reference 19. A comma should also be placed between the references, and no spaces should be used before and after the comma (for example 21,34,37). Journal names should be abbreviated as in Index Medicus. The use of "unpublished observations" and "personal conversations" and books (2-3 books can be used at most) as references should be avoided. All authors should be written if the number of authors is six or less in the standard journal. If the number of authors is more than six, only six authors followed by "et al." should be used. The authors, who use Endnote program, should use "VANCOUVER" style that was shown in Endnote program.

In Vancouver style referencing, the following information should be presented:

- Author(s) name(s)
- Article name
- Journal name (According to Medline abbreviations)
- Publication year
- Journal volume
- Journal issue
- Page numbers (10-5, etc.)

Reference samples are as follows:

Journal:

Burtin C, Saey D, Saglam M, Langer D, Gosselink R, Janssens W, et al. Effectiveness of exercise training in patients with COPD: the role of muscle fatigue. *Eur Respir J* 2012;40(2):338-44.

Journal Supplement:

Hielkema T, Hadders Algra M. Motor and cognitive outcome after specific early lesions of the brain: a systematic review. *Dev Med Child Neurol*. 2016;58(Suppl 4):46-52.

Book:

Murtagh J. John Murtagh's general practice. 4th ed. Sydney: McGraw-Hill Australia Pty Ltd; 2007.

Book Chapter:

Cerulli G. Treatment of athletic injuries: what we have learned in 50 years. In: Doral MN, Tandogan RN, Mann G, Verdonk R, eds. *Sports injuries. Prevention, diagnosis, treatment, and rehabilitation*. Berlin: Springer-Verlag; 2012: p. 15-9.

Published Congress Presentation:

Callaghan MJ, Guney H, Bailey D, Reeves N, Kosolovska K, Maganaris K, et al. The effect of a patellar brace on patella position using weight-bearing magnetic resonance imaging. 2014 World Congress of Osteoarthritis Research Society International, April 24-27, 2014, Paris. *Osteoarthritis Cartilage*; 2014;22(Suppl):S55.

Tables and Figures

Tables, each at separate pages, should be placed at the end of the manuscript as a Microsoft Word file. The total number of tables and figures should be limited to a maximum of four. A short title should be written in each column. The first letter of each word must be the uppercase letter on the columns of the tables. Table titles should be placed above and must be written in bold, separated by double dots (.). Tables should have horizontal and vertical lines. The p values in the table should be indicated by *, **, etc. Explanations of abbreviations and notes should be written on the bottom of the table. The abbreviation should be written before the description of the abbreviations, and after the double dots ".": and then the abbreviation should be written in the open form. Commas should separate abbreviations. Units of the data used in the table should be indicated in parentheses (for example age (year), body weight (kg), etc.). Intervals should be indicated numerically (for example VAS (0-10 cm)). In the decimal numbers given in tables, Turkish comma (.); English articles should use the period (.). Decimal numbers given into the tables should be written two digits after period or comma (for example 31,12 or 20.10). Values (p, r, etc.), except mean or percent or median values, should be written three digits after period or comma.

Figures should be drawn or photographed professionally or must be submitted in photo-quality digital printing. Figure headings should be placed on a separate page after the tables. Figures should be uploaded as a separate file in JPEG, TIFF or PNG format. The photographs used in the manuscript should be clear. Photos, tables, and figures should be numbered consecutively according to the order in which they have been cited in the text.

For images containing a human element, measures should be taken to hide the identity of the person; a written permission from the people, whose photo was used, should be sent to the journal with a permission letter.

Manuscript Submission

Two copies of the manuscript as separate Microsoft Office Word files; one including the author names, and the other not including the author names, and both providing the same content should be uploaded after registering as a user to DergiPark (<http://dergipark.gov.tr/tjpr>) system. The establishment and ethical approval of the institution of names should be closed with an "X" in the word file without the names of the authors

Peer Review Process

Manuscripts will be assessed according to the publication criteria of the journal. The author(s) will be able to follow the evaluation process of the article from the DergiPark system. If necessary, the corresponding author will be asked to make initial technical revisions, and then, the process of peer review will begin. Manuscripts will be subjected to a double-blind review process by reviewers who are experts in the related fields, and their reports will be sent to the corresponding author.

Copyright

Copyrights of all published articles will be held by the publisher: The Turkish Physiotherapy Association.



EDİTÖRDEN

Değerli Meslektaşlarımız,

Derneğimizin dergisi olan Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi'nin 2018 yılı ilk sayısını yayımlamaktan çok mutluyuz. Bu yıl itibari dergi kapak sayfasında değişiklik yapmış bulunmaktayız. Derginin görünürlüğüne olumlu katkıları olacağını ümit ediyoruz. Umarız siz de bizim kadar beğenirsiniz.

Açık erişimli bir dergi olan Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi, bu sayıdan itibaren Creative Commons Attribution (Non Commercial) lisansı ile yayımlanmaktadır. Bu sayıda geriatrik bireylerde postural kontrol ve el fonksiyonu, Multiple Skleroz hastalarında anksiyetenin motor imgeleme becerisine etkisi, genç bireylerde boyun fleksör enduransı, fonasyon zamanı ve tepe ekspirasyon oranı, kanser hastalarında kavrama kuvveti ve quadriceps femoris kas kuvveti ile yaşam kalitesi, hemiparetik ve diparetik serebral palsili çocuklarda fiziksel uygunluk düzeyi, nöromusküler hastalıklarda vücut kompozisyonu ile motor performans konularını içeren altı makale yer almaktadır.

Ayrıca, bu sayıda 1. Ulusal Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Kongresi'nde sunulan bildiri özetlerine yer verilmiştir.

Ülkemizde 50 yılı aşkın bir süredir icra edilen fizyoterapi mesleği kutlamaları uzun yıllar 8 Nisan tarihinde gerçekleştirilmiştir. Bu sene de Türkiye Fizyoterapistler Derneği tarafından Türkiye genelinde kutlamalar gerçekleştirilecektir. Mesleğimiz ile ilgili ilerleyen yıllarda kutlanmaya değer önemli gelişmeler olmasını temenni ediyoruz.

Yayın kurulu olarak dergimizi en üst seviyeye taşıma gayreti her geçen gün giderek artmaktadır ve bizleri destekleyen meslektaşlarımıza, yazarlarımıza ve hakemlerimize sonsuz teşekkür ederiz.

Yayın kurulu adına,

Saygılarımla

Prof. Dr. Deniz İnal İnce

Editör



EDITORIAL

Dear Colleagues,

We are pleased to announce the publication of the first issue of the year 2018 of Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation, which is the official journal of Turkish Physiotherapy Association. This year, we are introducing a new journal cover. We anticipate that the new cover will enable to increase the visibility of the journal. We hope you like as much as we do.

Turkish Journal of Physiotherapy, open journal, is published under Creative Commons Attribution (Non Commercial) License. The current issue includes six papers: postural control and hand function in geriatric individuals; effect of anxiety on motor imaging ability in multiple sclerosis; neck flexor endurance, phonation time and peak expiratory rate in young individuals, quadriceps femoris muscle strength and quality of life in cancer patients; body composition and motor performance in neuromuscular diseases, physical fitness in children with hemiparetic and diparetic cerebral palsy.

In addition, the current issue includes presented abstracts of the 1st National Cardiopulmonary Rehabilitation Congress

The physiotherapy profession has been held for more than 50 years in our country, and the National Physiotherapy Day is celebrated on the 8th of April. The Turkish Physiotherapy Association will also organize this year celebrations throughout Turkey. We hope that there will be lots of significant developments to celebrate in the coming years about our profession.

As the editorial board, our effort is continuing to carry the journal to the highest possible level, and we would like to thank our colleagues, authors, and reviewers for their valuable support.

Sincerely

On behalf of the editorial board

Deniz Inal-Ince, PT, PhD

Editor in Chief



İÇİNDEKİLER

(CONTENTS)

2018 29(1)

Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation

Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

ARAŞTIRMA MAKALELERİ (ORIGINAL ARTICLES)

- HEMİPARETİK VE DİPARETİK SEREBRAL PARALİZİLİ ÇOCUKLARDA FİZİKSEL UYGUNLUK DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ**..... 11
DETERMINATION OF PHYSICAL FITNESS LEVEL IN CHILDREN WITH HEMIPARETIC AND DIPARETIC CEREBRAL PALSY
Bihter AKINOĞLU, Nezire KÖSE
- MULTİPL SKLEROZ HASTALARINDA ANKSİYETENİN MOTOR İMGELEME BECERİSİNE ETKİSİ** 19
EFFECTS OF ANXIETY ON MOTOR IMAGERY ABILITY IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS
Turhan KAHRAMAN, Sema SAVCI, Asiye Tuba ÖZDOĞAR, Zümrüt GEDİK, Egemen İDİMAN
- KANSER HASTALARINDA KAVRAMA KUVVETİ VE QUADRİCEPS KAS KUVVETİ İLE YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**..... 27
RELATIONSHIP BETWEEN GRIP STRENGTH, QUADRICEPS MUSCLE STRENGTH, AND QUALITY OF LIFE IN CANCER PATIENTS
Yasin EKİNCİ, Tülin DÜĞER
- RELATIONSHIP BETWEEN POSTURAL CONTROL AND HAND FUNCTION IN THE SUBJECTS AGED 65 YEARS AND OVER** 33
65 YAŞ ÜSTÜ BİREYLERDE POSTÜRAL KONTROL VE EL FONKSİYONU ARASINDAKİ İLİŞKİ
Fatih SÖKE, Hayriye KUL KARAALİ, Duygu İLGIN, Ertuğrul YÜKSEL, Özlem ÖZCAN, Tuğba ARSLAN
- BODY COMPOSITION AND ITS RELATIONSHIP WITH MOTOR PERFORMANCE IN NEUROMUSCULAR DISEASES** 39
NÖROMÜSKÜLER HASTALIKLARDA VÜCUT KOMPOZİSYONU İLE MOTOR PERFORMANS İLİŞKİSİ
Mustafa Ertuğrul YAŞA, Sibel AKSU YILDIRIM
- IS THERE ANY RELATIONSHIP BETWEEN THE NECK FLEXOR MUSCLES ENDURANCE, PHONATION TIME AND PEAK EXPIRATORY FLOW RATE IN YOUNG INDIVIDUALS?** 46
GENÇ BİREYLERDE BOYUN FLEKSÖR ENDURANSI, FONASYON ZAMANI VE TEPE EKSPİRATUAR AKIM HIZI ARASINDA İLİŞKİ VAR MIDIR?
Çetin SAYACA, Hasan Erkan KILINÇ, Nurhan Aliye SAYACA, Numan DEMİR, Ayşe KARADUMAN

KONGRE BİLDİRİ ÖZETLERİ (Congress Abstracts)

- 1. ULUSLARARASI KATILIMLI
KARDİOPULMONER REHABİLİTASYON KONGRESİ** S1-36



ISSN:1300-8757 • e-ISSN: 2148-0109

Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

2018 29(1)11-18

Bihter AKINOĞLU, PhD, PT¹
Nezire KÖSE, PhD, PT²

1 Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey.

2 Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey.

İletişim (Correspondence):

Bihter AKINOĞLU, PhD, PT
Ankara Yıldırım Beyazıt University,
Faculty of Health Sciences,
Department of Physiotherapy and Rehabilitation,
06010, Keçiören, Ankara, Turkey
Phone: +90-312-309 0298
E-mail: rgkardelen@yahoo.com

Nezire KÖSE / E-mail: fztnezire@yahoo.com

Geliş Tarihi: 05.05.2017 (Received)

Kabul Tarihi: 07.12.2017 (Accepted)

HEMİPARETİK VE DİPARETİK SEREBRAL PARALİZİLİ ÇOCUKLARDA FİZİKSEL UYGUNLUK DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ

ARAŞTIRMA MAKALESİ

ÖZ

Amaç: Bu çalışma, hemiparetik ve diparetik serebral paralizili (SP) çocuklarda fiziksel uygunluk düzeyinin belirlenmesi ve SP'li çocukların sağlıklı yaşlıları ile karşılaştırılması amacıyla planlandı.

Yöntem: Çalışmaya 5-12 yaş arası 20 hemiparetik ve 20 diparetik SP'li ile 22 sağlıklı olmak üzere toplam 62 birey dahil edildi. Fiziksel uygunluğu değerlendirmek için, altı dakika yürüme testi, kas kuvveti ve kassal durans ölçümü, esneklik testleri, hız testleri, 10x5 m çeviklik testi ve öne doğru fonksiyonel uzanma testi kullanıldı.

Sonuçlar: Fiziksel uygunluk testlerinden üst abdominal kasların kuvveti ve otur uzan testi sonuçları, SP'li çocuklar ile sağlıklı olgular arasında benzer bulundu ($p>0,05$). Sırt ekstansiyon hareketinin esnekliği ($p<0,001$), 10x5 metre çeviklik testi ($p<0,001$) ve öne doğru fonksiyonel uzanma testinde ($p<0,001$) gruplar arasında fark olduğu belirlendi. Kassal durans testleri ve hız testleri değerlerinin ise sağlıklı grupta daha iyi olduğu ($p<0,05$); hemiparetik ve diparetik SP'li olgular arasında fark olmadığı saptandı ($p>0,05$).

Tartışma: Çalışmadan elde edilen sonuçlar, diparetik SP'li olgularda fiziksel uygunluk düzeyinin daha fazla etkilendiğini gösterdi. SP'li olgularda fiziksel uygunluk seviyesinin sağlıklı yaşlılarına göre daha düşüktü. Çalışmamızın sonuçları, SP'li olgularda fiziksel uygunluk seviyesini artırmaya yönelik rehabilitasyon uygulamalarının gerekliliklerini tanımlamak için kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Endurans; Esneklik; Fiziksel Uygunluk; Kuvvet; Serebral Paralizi.

DETERMINATION OF PHYSICAL FITNESS LEVEL IN CHILDREN WITH HEMIPARETIC AND DIPARETIC CEREBRAL PALSY

ORIGINAL ARTICLE

ABSTRACT

Purpose: This study was planned to determine the physical fitness level of children with hemiparetic and diparetic cerebral palsy (CP) and to compare with healthy peers.

Methods: Twenty hemiparetic, 20 diparetic (CP) and 22 healthy peers aged 5 and 12 years, a total of 62 subjects, were included in the study. Six-minute walk test, muscle strength and endurance measurements, flexibility tests, speed tests, 10x5 m agility test, and forward functional reach test were used to assess physical fitness level.

Results: The results of the upper abdominal muscles strength and the sit and reach test from the physical fitness tests were similar between children with (CP) and healthy subjects ($p>0,05$). It was determined that there was a significant difference among the groups in the flexibility of the back extension ($p<0,001$), the 10x5 m agility test ($p<0,001$). The results of muscular endurance tests and speed tests were better in the healthy group ($p<0,05$), and there was no difference between hemiparetic and diparetic groups ($p>0,05$).

Conclusion: Results from the study showed that the level of physical fitness was more impaired in subjects with diparetic CP. The level of physical fitness in children with CP was lower than their healthy peers'. The findings of the study could be used as a reference to define the requirements of rehabilitation practice aimed to increase the physical fitness level in children with CP.

Key Words: Endurance; Flexibility; Physical Fitness; Strength; Cerebral Palsy.

GİRİŞ

Serebral paralizi (SP), olgunlaşmasını tamamlamış beyinde doğum öncesi, doğum sırası veya doğum sonrası dönemlerde herhangi bir nedenle (vasküler, genetik, metabolik, travma) meydana gelen, ilerleyici olmayan, motor ve duruş bozukluğu ile birlikte bilişsel, duysal ve kognitif açıdan sorun yaratabilen klinik bir durumdur (1). Hareket bozukluklarına göre SP'nin sınıflandırması; spastik, atetoid, distonik, ataksik, rijit ve karışık tip şeklinde yapılmaktadır. "Avrupa Serebral Palsi İzleme ve Kayıt Sistemi"nin sınıflama sistemine göre SP'li olgular spastik, ataksik, diskinetik ve karma tip olarak dört ana gruba ayrılır. Spastik tip en sık görülen tip olup kendi içinde spastik bilateral ve unilateral olarak sınıflanır (2).

SP'de motor sistemin etkilenmesi; spastisite, koordinasyon bozukluğu, seçici kontrol kaybı, kuvvet kaybı, istemsiz hareketler gibi çeşitli sonuçlar doğurabilir. Motor etkilenimin, yürüyüşün kalitesi, mesafesi ve hızı üzerine de etkileri vardır (3). Araştırmacılar, SP'li çocukların gün içerisinde daha az fiziksel aktivite yaptıklarını ve gerçekleştirdikleri aktivitenin kardiorespiratuar seviyelerini geliştirmeye yeterli olmadığını bulmuşlardır (4). Bu sonuçlar, fiziksel inaktiviteye, yürüme gibi aktiviteler sırasında yüksek enerji tüketimine, kolay ve erken yorulmaya, aktivite düzeyinin ve egzersiz performansının azalmasına neden olmakta, fiziksel uygunluğu olumsuz yönde etkilemektedir (5,6).

Fiziksel uygunluk; kişinin fonksiyonel açıdan yeterlilik derecesiyle karakterize bireysel bir terimdir. Kişinin kendi potansiyeli içinde yeterli olarak yaşama kabiliyetini belirtir (7). Kişilerin fiziksel uygunluklarını artırabilmek için, öncelikle fiziksel uygunluğun hangi parametrelerinde yetersizlik olduğunu belirleyerek, yetersizliği ortadan kaldırmak veya en aza indirmek gerekmektedir.

Literatürde SP'li bireylerde fiziksel uygunluk seviyesini belirleyen çalışmalar olmasına rağmen (8,9), 5-12 yaş grubundaki SP'li çocukları birçok fiziksel uygunluk parametresi açısından, hem farklı etkilenim tipi olan hem de bu verileri sağlıklı yaşlılarıyla karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmanın hipotezi farklı etkilenimleri olan diparetik ve hemiparetik SP'li çocukların fiziksel uygunluk seviyelerinin sağlıklı yaşlılarına göre daha düşük oldu-

ğudur. Bu nedenle SP'li çocukların fiziksel uygunluk düzeylerini sağlıklı yaşlıları ile karşılaştırmak ve bu çocukların fiziksel uygunluk parametrelerinin ne ölçüde etkilendiğini belirlemek amacıyla bu çalışma gerçekleştirildi.

YÖNTEM

Çalışma, Şubat 2009 ve Nisan 2010 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Çalışmanın yapılabilmesi için Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi, Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Etik Kurulu'ndan gerekli izin ve onay alındı (izin no: HEK08/229, 26/02/2009). Çalışma öncesinde, tüm olguların yakınlarına çalışmanın amacı, çalışma sırasında uygulanacak işlemler (tüm değerlendirmeler) ve çalışmanın yararları konusunda bilgilendirme yapılarak, çalışmaya gönüllü olarak katıldıklarına dair bilgilendirilmiş onam formu imzalatıldı.

Çalışma grubuna pediatrik nörolog tarafından SP tanısı konmuş, 5-12 yaş arası hemiparetik ve diparetik SP'li olgular dahil edildi. SP olguların çalışmadan dışlanma kriterleri: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi'ne (Gross Motor Function Classification System, GMFCS) göre seviye I dışındaki seviyelerde bulunması yapılacak olan değerlendirmelere koopere olmaması, altı ay içerisinde cerrahi girişim veya botulinum toksin enjeksiyonu geçirmiş olması, herhangi bir eklemde kontraktür olması, herhangi bir kasında var olan spastisitenin Modifiye Ashworth Skalası'na göre >3 olması ve bilinen herhangi bir kardiyopulmoner veya sistemik probleminin olması idi. Çalışma grubuna alınma kriterleri ise; GMFCS'ye göre seviye I'de olması ve ortezsiz bağımsız olarak yürüebilmesi, yapılacak değerlendirmelere koopere olabilmesi, son altı ay içerisinde cerrahi girişim veya botulinum toksin enjeksiyonu geçirmemiş olması, bilinen herhangi bir kardiyopulmoner veya sistemik probleminin olmaması olarak belirlendi.

Çalışmamız süresince toplam 27 diparetik SP'li olgu ile 24 hemiparetik SP'li olgu değerlendirilme-ye alındı ancak bunlardan yaşları 5-12 yıl arasında değişen 20 diparetik ve 20 hemiparetik SP'li olgu alınma kriterlerine uyduğu belirlenerek çalışmaya dahil edildi. SP'li olgular ile karşılaştırmak amacıyla da bilinen herhangi bir kardiyopulmoner veya sistemik problemi olmayan, yapılan değerlendirmelere koopere olabilen ve çalışmaya katılmaya gönüllü

olan (kendisi ve velisi) 22 sağlıklı olgu kontrol grubu olarak çalışmaya dahil edildi. Böylece çalışmamız 20 diparetik ve 20 hemiparetik SP'li olgu, ve 22 sağlıklı olgu olmak üzere toplam 62 olgu üzerinde gerçekleştirildi.

Değerlendirmeler, olgular için yorucu ve uzun olmasından dolayı aynı fizyoterapist tarafından iki günde tamamlandı. Tüm değerlendirmeler ortezsiz yapıldı, değerlendirme sırasında kişinin rahat kıyafetler ve spor ayakkabı giymiş olmasına zen gösterildi. Çalışmaya alınan olguların demografik ve tanımlayıcı bilgileri (yaş, boy, vücut ağırlığı, kardeş sayısı, doğum şekli) kaydedildi. Birinci gün kardiyovasküler endurans (altı dakika yürüme testi [6DYT]), kas kuvveti (karın ve sırt kas kuvveti) ve kassal endurans testleri (mekik, ters mekik, çömelme testleri) yapıldı. İkinci gün ise, esneklik (otur-uzan, sırt ekstansiyonu esnekliği), hız (20 m hızlı yürüme testi, hızlı merdiven çıkıp inme), çeviklik (10x5 m sürat testi) ve denge testleri (ne doğru fonksiyonel uzanma testi) uygulandı (10-17). Her test arasında en az üç dk dinlenme arası verildi (18).

Kardiovasküler Endurans Testi

Altı Dakika Yürüme Testi (6DYT): 30 m'lik koridorda başla ve dur komutları arasında kişinin koşmadan, fakat hızlı bir şekilde yürümesi istenip; altı dakika içerisinde yürüdüğü mesafe ölçüldü. 6DYT, bir defa gerçekleştirilerek, testten hemen önce ve hemen sonra sistolik kan basıncı (SKB), diastolik kan basıncı (DKB), kalp hızı (KH) ve solunum frekansı (SF) llerek kaydedildi. Bireyler testten  dk sonra da değerlendirilerek toparlanmış olduklarından emin olundu. Miyokardın oksijen tüketimini gösteren Double Product değerleri (DP)=[(SKBxKH)/100] formülü ile hesaplandı (10-11).

Kas Kuvveti lm

Sırt ekstansörleri ve üst abdominaller manuel kas testi ile değerlendirildi (12). Sırt ekstansörleri, olgu yüzüstü pozisyonda yatarken, baş ve gövdesini masadan kaldırmayı istenerek değerlendirildi. Üst abdominaller, olgu dizler fleksiyonda sırt üstü pozisyonda yatarken değerlendirildi. Test sırasında skapula alt açısı kriter alındı.

Kassal Enduransın lm

Alt ekstremitelerin enduransı çömelme testi ile, abdominal kasların enduransı mekik testi ile ve sırt

ekstansörlerinin enduransı ters mekik testi ile değerlendirildi (13).

melme Testi: Olguların desteksiz bir tabureden bir dakika boyunca kalkıp oturmaları istenerek, tekrar sayıları kaydedildi. Tabure olguların test esnasında güvenliğini sağlamak ve düşme ihtimallerine karşı önlem almak için paralel barlar arasına yerleştirildi ve paralel barlar her çocuğun kollarını yatay bir şekilde açabileceği yükseklikte ayarlandı.

Mekik Testi: Olgular kollar yanda, dizler fleksiyonda sırtüstü yatarken, test işlemi anlatıldıktan sonra, 30 sn içinde skapulanın alt açısı yataktan kalkana kadar öne doğru kalkmaları istenerek uygulandı, tekrar sayısı kaydedildi.

Ters Mekik Testi: Pelvis yatakla temas halinde ve kollar yanda olacak şekilde yüzüstü yatma pozisyonundayken olgudan omuzlarını ve başını 30 sn boyunca kaldırıp indirmesi istenerek uygulandı, tekrar sayısı kaydedildi.

Esneklik Testleri

Otur Uzan Testi: Olgular dizleri düz ve ayakları nötral pozisyonda olacak şekilde uzun oturma pozisyonuna yerleştirilip, olgulardan mevcut pozisyonlarını bozmadan ellerini uzatabildikleri kadar ne uzatmaları istenerek üçüncü parmağın geldiği son nokta mezura üzerinde işaretlendi ve ayak tabanı sonrası değer pozitif, öncesi değer ise negatif olarak cm cinsinden kaydedildi (10).

Sırt Ekstansiyon Hareketi: Kişi pelvisi yatakla temasta olacak şekilde yüzükoyun pozisyonda yatarken, omuzlarını ve başını yataktan kaldırmayı istenerek, yatak ile sternal çentik arasındaki mesafe mezura ile ölçüldü ve cm cinsinden kaydedildi (12).

Hız Testleri

20 m Hızlı Yürüme Testi: Olgulardan önceden belirlenen 20 m mesafeyi, olabildiğince hızlı yürümeleri istenerek geçen süre kronometre ile ölçüldü. Test iki kez tekrar edilerek, kaydedilen srelerin ortalaması alındı (14).

Hızlı Merdiven İnip ıkma Testi: Bütün olgulardan basamak yüksekliği eşit olan 10 basamak merdiveni, birer birer çıkıp yukarıda beklemeksizin hemen inmeleri istendi. Kronometre ile süre tutuldu. Test iki kere uygulanıp srelerin ortalaması alındı (15).

Çeviklik Testi

10x5 m Koşu Testi: Olgudan 5 m aralıklarla çizilen çizgilerden birinden başlayıp diğer çizgiye en azından ayağını koyacak ve buradan tekrar diğer çizgiye dönecek şekilde hızlı koşup, 50 m'yi tamamlaması istendi. Dönmeler arasında dinlenme araları olmadan ve onuncu dönüşte gelince, dönmek yerine çizgiyi geçmeleri istenerek test tamamlatıldı. Toplam 50 m için zaman tutulup, kaydedildi (16).

Denge Değerlendirmesi

Fonksiyonel Uzanma Testi: Olgular omuz yüksekliğinde, duvara yapıştırılmış bir mezuraya dominant kolları temas etmeyecek pozisyonda yan durmaları istendi (hemiplejik olgu değerlendiriliyor ise, etkilanmemiş taraf duvara temas etmeyecek şekilde yan durmaları istendi). Olgulardan, duvar tarafındaki omuzları, 90° fleksiyonda iken, mezuraya paralel olarak, öne doğru uzanma yapmadan tutmaları istenerek, bu nokta başlangıç noktası olarak kabul edildi. Olgulara "duvara temas etmeden ve adım atmadan ulaşabildiğin en uzak noktaya ulaş" komutu verilerek, daha sonra, başlangıç noktası ile orta parmağın ulaştığı son nokta arasındaki mesafe ölçüldü ve iki nokta arasındaki uzaklık cm olarak kaydedildi (17).

İstatistiksel Analiz

Çalışma sonunda elde ettiğimiz veriler SPSS 11.5 istatistik paket programı (Statistical Package for Social Sciences Inc. Chicago, IL, ABD) ile analiz edildi. Her üç gruptan elde edilen veriler gruplar arasında, parametrik veriler için tek yönlü ANOVA testi, parametrik olmayan veriler için Kruskal-Wallis testi ile karşılaştırıldı. Üç grup arasındaki farkın varlığını belirlemek amacı ile parametrik veriler için (yaş, vü-

cut kütle indeksi [VKİ], fonksiyonel hareket testleri, kardiyovasküler endurans testi, esneklik testleri, hız testleri, çeviklik testleri ve denge testleri) Post-hoc olarak Tukey's Multiple Comparison Test kullanıldı, parametrik olmayan veriler (sırt ekstansörleri ve üst abdominaller kas kuvveti, endurans testleri) için ise Mann-Whitney U testi uygulandı. SP'li grupta parametrik olan veriler Student t testi, parametrik olmayan veriler ise Mann Whitney U testi ile karşılaştırıldı. İstatistiksel değerlendirmede yanılma olasılığı $p < 0,05$ olarak alındı. Tanımlayıcı istatistikler olarak ortalama±standart sapma, frekans ve yüzde değerleri kullanıldı.

SONUÇLAR

Çalışmamız, 20 hemiparetik, 20 diparetik SP'li olgu ve 22 sağlıklı olgu (kontrol grubu) olmak üzere toplam 62 olgu ile gerçekleştirildi. Hemiparetik grupta 11 kız, dokuz erkek; diparetik grupta yedi kız, 13 erkek; kontrol grubunda 11 kız ve 11 erkek olmak üzere toplam 29 kız ve 33 erkek yer aldı. Gruplar arasında cinsiyet açısından fark yoktu ($p > 0,05$). Çalışmaya dahil edilen bireylerin yaş ortalamaları ve VKİ değerlerinin benzer olduğu görüldü ($p > 0,05$) (Tablo 1).

Elde edilen bilgilere göre çalışma grubuna katılan olguların hepsinin özel eğitim merkezlerine gittiği ve haftada iki gün bir seans rehabilitasyona programı aldıkları ve rehabilitasyon alınma süreleri arasında fark olmadığı belirlendi ($p > 0,05$). Hemiparetik ve diparetik gruptaki olgular spastisiteye yönelik ilaç kullanmamaktaydı.

Hemiparetik ve diparetik SP'li grupların 6DYT yürüme mesafeleri kontrol grubundan daha düşüktü ($p < 0,001$) (Tablo 2). Hemiparetik SP'li grubun kalp

Tablo 1: Olguların Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırması.

Fiziksel Özellikler	Hemiparetik SP (n=20)	Diparetik SP (n=20)	Sağlıklı (n=22)	P
Yaş (yıl)	8,75±2,40	8,75±2,88	9,68±2,17	0,377 ^a
VKİ (kg/m ²)	16,47±2,64	15,96±2,38	17,69±2,36	0,710 ^a
Cinsiyet (n,%)				
Kız	11 (% 55)	7 (% 65)	11 (% 50)	0,417 [*]
Erkek	9 (% 45)	13 (% 35)	11 (% 50)	
Rehabilitasyon Süresi (yıl)	4,45±2,11	4,30±1,84	-	0,916 ^b

^aOne-way ANOVA testi, ^{*} Ki-kare Testi, ^bMann Whitney U testi, VKİ: Vücut Kütle İndeksi.

Tablo 2: Grupların Fiziksel Uygunluk Testlerinin Sonuçlarının Karşılaştırılması.

Ölçümler	Hemiparetik SP (n=20)	Diparetik SP (n=20)	Sağlıklı (n=22)	p
Altı Dakika Yürüme Testi				
Mesafe (m)	396,90±74,75	406,25±63,64	614,77±62,38 ⁶	<0,001*
ΔKalp Hızı (atım/dk)	20,20±8,66 ^{q#}	29,60±13,43	32,18±10,88	0,003*
ΔSistolik KB (mmHg)	20,50±9,45	19,00±9,12	17,05±11,20	0,536
ΔDiastolik KB (mmHg)	14,25±5,91	12,00±6,16	13,18±12,01	0,714
ΔSolunum Frekansı (soluk/dk)	9,80±4,76 ^o	12,80±5,13	15,64±5,78	0,003*
ΔDouble Product (mmHg ^x atım/dk)	41,58±11,12 ^o	49,32±17,13	54,44±17,48	0,036*
Kas Kuvveti				
Sırt Ekstansör Kas Kuvveti (0-5)	3,74±0,72	3,55±0,79	4,50±0,46 ⁶	<0,001*
Üst Abdominal Kas Kuvveti (0-5)	3,96±0,84	3,71±0,72	4,24±0,67	0,070
Kas Enduransı				
Çömelme Enduransı (n)	33,40±9,52	28,50±6,92	44,91±8,32 ⁶	<0,001*
Mekik Testi Enduransı (n)	8,60±2,62	10,50±3,58	13,86±3,26 ⁶	<0,001*
Ters Mekik Testi Enduransı (n)	12,15±3,25	14,95±5,94	29,59±5,75 ⁶	<0,001*
Esneklik Testleri				
Otur-Uzan (cm)	-5,10±6,69	-4,50±7,07	-0,18±7,13	0,050
Gövde Ekstansiyon Testi (cm)	13,80±3,29 ^{q#}	10,65±4,37 ^o	20,09±4,12 ⁶	<0,001*
Hız Testleri				
20 m Yürüme (sn)	16,18±4,07	17,76±5,19	10,47±1,37 ⁶	<0,001*
Merdiven Çıkıp İnme (sn)	15,63±6,76	20,17±11,46	6,48±1,54 ⁶	<0,001*
Çeviklik Testi				
10x5 m Koşu Testi (sn)	46,46±14,51 ^{q#}	70,56±23,94 ^o	25,14±1,77 ⁶	<0,001*
Denge Testi				
Fonksiyonel Uzanma (cm)	21,35±4,06 ^{q#}	16,62±5,26 ^{o,6}	31,27±6,81 ⁶	<0,001*

*p<0,05, ⁶p<0,05. Sağlıklı grup ile hemiparetik ve diparetik SP'li gruplar; ^op<0,05 Hemiparetik grup ile diparetik SP ve sağlıklı gruplar. [#]Diparetik grup ile hemiparetik SP ve sağlıklı gruplar. KB: Kan Basıncı, SP: Serebral Paralizisi.

hızı fark değerlerinin diparetik SP ve kontrol grubunun değerlerinden daha düşük olduğu belirlendi (p<0,05) (Tablo 2). Hemiparetik grubun SF ve DP fark değerleri kontrol grubunun değerlerinden daha düşük bulundu (p<0,05) (Tablo 2).

Kontrol grubunun sırt ekstansör kas kuvveti ve kasal endurans testi sonuçlarının, hemiparetik ve diparetik SP'li gruplardan anlamlı olarak daha fazla

olduğu belirlendi (p<0,01) (Tablo 2).

Sırt ekstansiyon hareketinde üç grup arasında anlamlı fark olduğu bulundu (p<0,05). Sırt ekstansiyon esnekliği en fazla olan grubun kontrol grubu, en az olan grubun diparetik SP'li grubun oluşturduğu belirlendi (p<0,05) (Tablo 2).

Hız testleri karşılaştırıldığında, 20 m hızlı yürüme ve merdiven inip çıkma testlerinde, SP'li grupların

değerlerinin kontrol grubunun değerlerinden anlamlı olarak daha düşük olduğu saptandı ($p<0,01$) (Tablo 2). Çeviklik testi sonuçları karşılaştırıldığında ise, her üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlendi ($p<0,01$) (Tablo 2). Çevikliği en az olan grubun diparetik grup, en iyi olan grubun da kontrol grubu olduğu belirlendi ($p<0,05$) (Tablo 2). Denge değerlendirmesinde, her üç grubun fonksiyonel uzanma değerleri arasında fark olduğu saptandı ($p<0,05$). Fonksiyonel uzanmaları en iyi olan grubun kontrol grubu, en kötü olan grubun ise, diparetik grup olduğu belirlendi ($p<0,05$) (Tablo 2).

TARTIŞMA

Hemiparetik ve diparetik SP'li çocukların fiziksel uygunluk seviyelerini sağlıklı yaşlılarıyla karşılaştırdığımız çalışmamızda, sırt ekstansiyon esnekliği, çeviklik testi ve öne doğru fonksiyonel uzanma testi sonuçlarının sağlıklı grupta en fazla, diparetik grupta ise en az olduğu bulundu. Kassal endurans ve hız testleri sonuçlarının ise, sağlıklı grup lehine olduğu; hemiparetik ve diparetik SP'li olgular arasında fark olmadığı saptandı.

Düzenli fiziksel aktivitenin, birçok sistemin fonksiyonu üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır (19). Fiziksel inaktivite ise, tam tersine kardiyovasküler sistem, kemik dansitesi ve dolaşımı etkileyerek, sosyal izolasyon ve kişisel olarak kendini iyi hissetmeme gibi zincirleme etkiler yaratarak fiziksel uygunluğu olumsuz yönde etkiler (20). Nooijen ve ark. ambulatuar SP'li adolesanların sağlıklı ilgili fiziksel uygunluk seviyelerini sağlıklı yaşlılarıyla karşılaştırmışlardır. Çalışmamızın sonuçlarına paralel olarak SP'li çocukların fiziksel uygunluk seviyelerinin sağlıklı yaşlılarına göre daha düşük olduğunu belirlemişlerdir (21).

Kardiyovasküler endurans, kişinin günlük yaşam aktivitelerini zorlanmadan yapabilmesi ve sosyal hayata katılabilmesi açısından önemlidir. Egzersiz testleri sonucunda oluşan kardiyovasküler cevap hem sağlıklı hem de hasta kişilerde egzersiz programı planlamada kullanılan temel kriterdir (10). Çalışmamız sonucunda 6DYT mesafeleri incelendiğinde SP'li olguların sağlıklı olgulara göre daha az yürüdükleri, fakat hemiparetik ve diparetik SP'li olgular arasında yürüme mesafesinin benzer olduğu belirlendi. Çalışmamızda sağlıklı olguların yürüme mesafesi ortalama 614 m iken, GMFCS Seviye I 'de

olan SP'li olguların yürüme mesafesinin hemiparetik olgularda ortalama 396 m ve diparetik olgularda ortalama 406 m olduğu belirlendi. Literatürde, 6DYT mesafesini SP'li çocuklar ile sağlıklı yaşlılarıyla karşılaştıran bir çalışmada SP'li çocuklarda yürüme mesafesinin sağlıklı yaşlılarına göre az olduğu ve ortalama yürüme mesafesinin GMFCS seviye I'de 439 m, seviye II'de 386 m ve seviye III'te 305 m olduğu ve sağlıklı yaşlılarında 528 m olduğu belirlenmiştir (22). Çalışmamızın sonuçları, belirtilen çalışmaya benzer bir şekilde GMFCS seviye I olan SP'li olguların yürüme mesafesinin sağlıklı yaşlılarına göre daha az olduğunu gösterdi.

Çalışmamızda 6DYT sonrası KH fark değerleri karşılaştırıldığında, hemiparetik SP ile diparetik SP ve hemiparetik SP ile sağlıklı bireyler arasında fark olduğu belirlendi. Hemiparetik SP ile sağlıklı bireyler arasındaki bu farkın, sağlıklı olguların daha hızlı ve uzun yürümesi ve buna bağlı olarak çalışmakta olan kasların kan ve oksijen ihtiyacını karşılama gereksiniminden kaynaklandığı düşünüldü. Hemiparetik SP ve diparetik SP arasında yürüme mesafelerinin benzer olması, ancak diparetik olgularda KH farkının fazla olmasının, diparetik olgularda yürümede temel olarak kullanılan her iki alt ekstremitenin etkilenmiş olması ve böylece spastisiteye karşı yapılan için daha fazla olmasından kaynaklanabileceği düşünüldü (23).

Grupların SF ve DP farkları karşılaştırıldığında, sağlıklı grupta SF ve DP değerlerinin hemiparetik gruba göre daha fazla olduğu belirlendi. SF'nin kontrol grubunda daha fazla olmasının, yürüme mesafesinin fazla olmasına bağlı olarak gerekli olan ventilasyonu karşılamak için daha fazla SF artışı yapabileceği düşünüldü. Kontrol grubundaki olguların 6DYT sırasında yürüdükleri mesafenin fazla olması nedeni ile, ihtiyaç duyulan oksijen miktarını karşılamak için, SF ve DP değerlerinin arttığı, fakat hemiparetik grubun 6DYT sırasında kendilerini yoracak kadar efor sarf edemedikleri düşünüldü. Bu durum çalışmamızda, hemiparetik grubun KH'nin diğer gruplardan daha az artmasıyla da desteklenmektedir.

Üst abdominal kasların kuvveti gruplar arasında birbirine benzer bulundu. Bu durumun çalışmaya dahil edilen bireylerin 5-12 yaş arasında olması nedeni ile kas kuvveti gelişiminin henüz tamamlanma-

miş olması ve ayrıca çalışmamıza dahil edilen SP'li olguların etkilenimlerinin düşük olmasından (seviye I) kaynaklandığını düşünmekteyiz. SP'li olgularda motor gelişim başlama yaşları, sağlıklı çocuklara göre gecikmektedir. Çalışmamız sonucunda anti-gravite kası olan sırt ekstansör kaslarının kuvvetinin, sağlıklı grupta daha fazla olduğu belirlendi. Bu durum, SP'li çocuklarda graviteye karşı dik pozisyonda durmada temel rol üstlenen kasların zayıf olmasından kaynaklanabilir. Çalışmamıza benzer bir şekilde deGroot ve ark. SP'li bireylerde kas kuvveti, sürat ve aerobik kapasiteyi sağlıklı bireylerle karşılaştırdıkları çalışmalarında, anti-gravite kası olan diz ekstansörlerinin izokinetik ve izometrik kas kuvvetinin SP'li bireylerde daha az olduğunu belirlemişlerdir (24). Çalışmamızda karın, sırt ve genel alt ekstremitte enduransı değerlendirildi; SP'li iki grubun değerlerinin sağlıklı grubun değerlerinden düşük olduğu saptandı. Literatürde SP'li bireylerde kassal enduransın sağlıklı yaşlıtlarına göre daha düşük olduğu belirtilmiştir (25) ve çalışmamızın sonuçları literatür ile uyum göstermektedir. Ancak yapılan çalışmalarda, genellikle diz ekstansörlerinin kassal enduransı ve izole kas hareketi üzerine yoğunlaşırlarken (24,25), bizim çalışmamızda, farklı olarak hem karın ve sırt kaslarının enduransı hem de alt ekstremitte enduransı hakkında bilgi veren çömelleme enduransının SP'li olgularda sağlıklı yaşlıtlarına göre daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Olguların esneklik testlerinden elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında, ekstansiyon hareketinin esnekliği açısından gruplar arasında fark bulundu. Esneklik değerleri diparetik grupta en az bulunurken, en fazla kontrol grubunda bulundu. Bu durum SP'li bireylerde yüzükoyun pozisyonda fleksör tonusun etkili olması ve buna bağlı olarak sırt ekstansörlerinin bir dirence karşı çalışması ile ilişkili olabilir. Ek olarak, bu direnç diparetik olgularda her iki alt ekstremitte de meydana geldiğinden, bu olguların esneklik seviyelerinin daha düşük olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamız sonucunda hemiparetik ve diparetik SP'li olgularda yürüme hızının benzer olduğu ancak sağlıklı kontrol grubuna göre daha yavaş yürüdükleri belirlendi. Yavaş yürümenin, SP'li grupta spastisite varlığı ve dengenin etkileniminden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çalışmanın sonucuna benzer olarak, losa ve ark. koşu ve yürüyüş sırasın-

da hemiplejik SP'li çocuklarda yürüme becerisi ve stabilitesini değerlendirdiği ve sağlıklı yaşlıtlarıyla karşılaştırdıkları çalışmalarında; SP'li çocuklarda yürüyüş hızının sağlıklı yaşlıtlarına göre daha az olduğunu ve yürüyüş hızı arttıkça postüral salınımlarının arttığını belirlemişlerdir (26).

Çeviklik açısından karşılaştırıldıklarında, her üç grubun çeviklikleri arasında fark olduğu belirlendi. Çalışmamızın sonuçlarına benzer olarak literatürde de SP'li bireylerin çevikliğinin sağlıklı yaşlıtlarına göre daha az olduğunu bildiren bir çalışma mevcuttur (8). Ancak bu durumu SP'li gruplar arasında karşılaştıran çalışmaya rastlanmadı. Çalışmamız sonucunda en çevik olan grubun sağlıklı çocuklardan oluşan grup olduğu, çevikliği en az olan grubun ise diparetik SP'li grup olduğu belirlendi. Diparetik grupta alt ekstremitte etkileniminin fazla olmasının, çeviklik testindeki performansı etkilediğini düşünmekteyiz.

Fonksiyonel uzanma testi sonuçları karşılaştırıldığında her üç grubun fonksiyonel uzanmalarının farklı olduğu ve en düşük değerlerin diparetik grupta olduğu belirlendi. Katz-Leurer ve ark. travmatik beyin yaralanması geçirmiş çocuklar, SP'li çocuklar ve sağlıklı yaşlıtlarının dengelerini fonksiyonel uzanma testi ile karşılaştırdıkları çalışmalarında travmatik beyin yaralanması geçirmiş çocuklar ve SP'li çocukların dengelerinin sağlıklı yaşlıtlarına göre düşük olduğunu belirlemişlerdir (27). Bu durumun, beyindeki etkilenme miktarı ve denge arasındaki ilişkiden kaynaklandığını vurgulamışlardır (27).

Çalışmamızın sonuçları, Garcia ve ark. tarafından yapılan çalışma ile paralellik göstermektedir (8). Çalışmada yaş ortalaması 11 olan 40 SP'li olgu ve sağlıklı yaşlıtlarında kardiyorespiratuar uygunluk, enerji harcaması, kas kuvveti, çeviklik ve esneklik değerleri karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada da tıpkı bizim çalışmamızda olduğu gibi SP'li olgularda fiziksel uygunluk seviyesinin sağlıklı yaşlıtlarına göre düşük seviyede olduğunu belirlemişlerdir. Kas kuvveti, hız, çeviklik ve esneklik gibi nöromusküler ölçümlerde, farklılıklar daha belirgin olarak bulunmuştur (8).

Çalışmamızın limitasyonu çalışma gruplarımızın sadece GMFCS'ye göre seviye I'de olan SP'li olgulardan oluşmasıdır. Aynı zamanda çalışmamızda yaptığımız testlerin kas kuvvetinden de etkilenebileceği ve bizimde kas kuvvetini çalışmaya alma-

kriteri olarak almamız bir diğer limitasyonumuzdur. Her GMFCS seviyesinden olguları içeren ve olguların seviyelerine uygun test yöntemleri seçilerek yapılacak fiziksel uygunluk testlerini içeren çalışmalarına ihtiyaç vardır.

Çalışmamızın sonucunda, farklı etkilenimleri olan diparetik ve hemiparetik SP'li çocukların fiziksel uygunluk seviyelerinin sağlıklı yaşlılarına göre düşük olduğu ve diparetik SP'li olgularda fiziksel uygunluk düzeyinin daha fazla etkilendiği belirlendi. Görülme sıklığı oldukça yüksek olan SP tablosunda fiziksel uygunluk parametrelerinin etkilenme seviyesini belirlemek; rehabilitasyon etkinliğini artırmak için temel yapı taşı niteliğinde olacaktır.

Destekleyen Kuruluş: Yok.

Çıkar Çatışması: Yok.

Etik Onay: Çalışmanın yapılabilmesi için Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi, Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Etik Kurulu'ndan gerekli izin ve onay alındı (izin no: HEK08/229, 26/02/2009).

Aydınlatılmış Onam: Olgulardan yazılı aydınlatılmış onam alındı.

Açıklamalar: Yok.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization 2001 International Classification Of Functioning, Disability and Health: World Health Organization, 2001.
2. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE); Prevalence and characteristics of children with cerebral palsy in Europe. *Dev Med Child Neurol.* 2002;44(9):633-40.
3. Serdaroğlu A, Cansu A, Özkan S, Tezcan S. Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. *Dev Med Child Neurol.* 2006;48(6):413-6.
4. Kerem M, Livanelioğlu A, Aysun S. Serebral paralizde erken tanı ve rehabilitasyonun önemi. *Türkiye Klinikleri J Pediatr.* 2000; 9(1):23-7.
5. Paneth N, Hong T, Korzeiewski S. The descriptive epidemiology of cerebral palsy. *Clin Perinatol.* 2006;33(2):251-67.
6. Scherzer AL. Early diagnosis and interventional therapy in cerebral palsy. New York: Basel. Marcel Dekker. Inc; 2001.
7. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985;100(2):126-31.
8. García CC, Alcocer-Gamboa A, Ruiz MP, Caballero IM, Faigenbaum AD, Esteve-Lanao J, et al. Metabolic, cardiorespiratory, and neuromuscular fitness performance in children with cerebral palsy: a comparison with healthy youth. *J Exerc Rehabil.* 2016;12(2):124-31.
9. Hombergen SP, Huisstede BM, Streur MF, Stam HJ, Slaman J, Bussmann JB, et al. Impact of cerebral palsy on health-related

- physical fitness in adults: systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93(5):871-81.
10. Leunkeu AN, Shephard RJ, Ahmadi S. Six-minute walk test in children with cerebral palsy gross motor function classification system levels I and II: reproducibility, validity, and training effects. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93(12):2333-9.
11. Thompson P, Beath T, Bell J, Jacobson G, Phair T, Salbach NM, et al. Test re-test reliability of the 10-meter fast walk test and 6 minute walk test in ambulatory school-aged children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2008;50(5):370-6.
12. Otman AS, Köse N. Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri. Ankara: Yücel Ofset; 2008.
13. Eken MM, Dallmeijer AJ, Houdijk H, Doorenbosch CA. Muscle fatigue during repetitive voluntary contractions: a comparison between children with cerebral palsy, typically developing children and young healthy adults. *Gait Posture.* 2013;38(4):962-7.
14. Moty JM, Driban JB, McAdams E, Price LL, McAlindon TE. Test-retest reliability and sensitivity of the 20-meter walk test among patients with knee osteoarthritis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2013;14(1):166.
15. Ziano CA, Marchese VG, Westcott SL. Timed up and down stairs test: preliminary reliability and validity of a new measure of functional mobility. *Pediatr Phys Ther.* 2004;16(2):90-8.
16. Verschuren O, Takken T, Ketelaar M, Gorter JW, Hadders PJ. Reliability for running tests for measuring agility and anaerobic muscle power in children and adolescents with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther.* 2007;19(2):108-15.
17. Bartlett D, Birmingham T. Validity and reliability of a pediatric reach test. *Pediatr Phys Ther.* 2003;15(2):84-92.
18. Ratel S, Williams CA, Oliver J, Armstrong N. Effects of age and recovery duration on performance during multiple treadmill sprints. *Int J Sports Med.* 2006;27(1):1-8.
19. Rimmer JH. Physical fitness levels of persons with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2001;43(3):208-12.
20. Murphy NA, Carbone PS. Promoting the participation of children with disabilities in sports, recreation, and physical activities. 2008;121(5):1057-61.
21. Nooijen C, Slaman J, van der Slot W, Stam HJ, Roebroek ME, van den Berg-Emons, R. Health-related physical fitness of ambulatory adolescents and young adults with spastic cerebral palsy. *J Rehabil Med.* 2014;46(7):642-7.
22. Durstine JL, Painter P, Franklin BA, Morgan D, Pitetti KH, Roberts SO. Physical activity for the chronically ill and disabled. *Sports Med.* 2000;30(3):207-19.
23. Verschuren O, Maltais DB, Takken T. The 220-age equation does not predict maximum heart rate in children and adolescents. *Dev Med Child Neurol.* 2011;53(9):861-4.
24. de Groot S, Dallmeijer AJ, Bessems PJ, Lamberts ML, van der Woude LH, Janssen TW. Comparison of muscle strength, sprint power and aerobic capacity in adults with and without cerebral palsy. *J Rehabil Med.* 2012;44(11):932-8.
25. Eken MM, Dallmeijer AJ, Doorenbosch CA, Dekkers H, Becher JG, Houdijk H. Assessment of muscle endurance of the knee extensor muscles in adolescents with spastic cerebral palsy using a submaximal repetitions-to-fatigue protocol. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95(10):1888-94.
26. Iosa M, Morelli D, Marro T, Paolucci S, Fusco A. Ability and stability of running and walking in children with cerebral palsy. *Neuropediatrics.* 2013;44(3):147-54.
27. Katz-Leurer M, Rotem H, Keren O, Meyer S. Balance abilities and gait characteristics in post-traumatic brain injury, cerebral palsy and typically developed children. *Dev Neurorehabil.* 2009;12(2):100-5.



ISSN:1300-8757 • e-ISSN: 2148-0109

Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

2018 29(1)19-26

Turhan KAHRAMAN, PhD, PT¹
Sema SAVCI, PhD, PT²
Asiye Tuba ÖZDOĞAR, MSc, PT¹
Zümrüt GEDİK, PhD, Psy³
Egemen İDİMAN, MD⁴

- 1 İzmir Katip Celebi University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, İzmir, Turkey
- 2 Dokuz Eylül University, School of Physiotherapy and Rehabilitation, İzmir, Turkey.
- 3 İzmir Katip Celebi University, Faculty of Social Sciences and Humanities, Department of Psychology, İzmir, Turkey.
- 4 Dokuz Eylül University, Faculty of Medicine, Department of Neurology, İzmir, Turkey.

İletişim (Correspondence):

Turhan KAHRAMAN, PhD, PT
İzmir Kâtip Çelebi University Faculty of Health Sciences Department of Physicaltherapy and Rehabilitation, 35620 İzmir, Turkey
Phone: +90 232 329 35 35 (4825)
E-mail: turhan.kahraman@yahoo.com

Sema SAVCI / E-mail: sema.savci@yahoo.com.tr
Asiye Tuba ÖZDOĞAR / E-mail: asiye.tuba.ozdogar@gmail.com

Zümrüt GEDİK / E-mail: zumrut.gedik@gmail.com
Egemen İDİMAN / E-mail: egemen.idiman@deu.edu.tr

Geliş Tarihi: 23.08.2017 (Received)

Kabul Tarihi: 23.10.2017 (Accepted)

MULTİPL SKLEROZ HASTALARINDA ANKSİYETENİN MOTOR İMGELEME BECERİSİNE ETKİSİ

ARAŞTIRMA MAKALESİ

ÖZ

Amaç: Motor imgeleme (Mİ), gerçek bir hareket açığa çıkmadan hareketin mental olarak düşünülmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, anksiyetenin multipl skleroz (MS) hastalarının, Mİ becerileri üzerine olan etkilerini incelemektir.

Yöntem: Çalışmaya 27 MS hastası ve 14 sağlıklı birey dahil edildi. MS hastaları Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği'nin kesim değerine (≥ 8) göre anksiyetesi olan ve olmayan olarak iki gruba ayrıldı. Mİ'nin netliği ve kinestetik yoğunluğu Kinestetik ve Görsel İmgeleme Anketi (KGİM)-kısa form ile değerlendirildi. Gerçek ve imgeleme hareket arasındaki zamansal uyumu değerlendirmek amacıyla Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT) kullanıldı. ZKYT'nin Mİ süresi mental kronometre ile değerlendirildi. Gerçek ZKYT süresi ile ZKYT'nin Mİ süresi arasındaki fark delta süresi olarak kayıt edildi. Delta süresinin yüksekliği Mİ becerisindeki azalma olarak yorumlandı.

Sonuçlar: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği'ne göre MS hastalarının 12'sinin anksiyetesi olduğu ve 15'inin ise anksiyetesinin olmadığı görüldü. Mİ ölçümleri açısından MS hastaları ve sağlıklı bireyler arasında anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$) ve farkların etki büyüklükleri (EB) küçüktü (Cohen $d<0,20$). KGİM puanları açısından gruplar arasında anlamlı bir fark olmamasına rağmen ($p>0,05$), anksiyetesi olan hastalarda imgelemenin netliği ve kinestetik yoğunluğu anksiyetesi olmayanlara göre orta ve küçük EB ile daha düşüktü (sırasıyla, Cohen $d=0,577$ ve Cohen $d=0,160$). ZKYT delta süresinde gruplar arasında anlamlı bir fark ($p>0,05$) gözlenmemesine rağmen, orta etki büyüklüğü ile (Cohen $d=0,696$) anksiyeteli bireylerde daha fazlaydı.

Tartışma: Çalışmamızın sonuçları anksiyetenin MS hastalarında Mİ becerisini etkileyebileceği ile ilgili ip uçları vermektedir. Buradan yola çıkarak, anksiyetesi olan MS hastalarında Mİ eğitimi sırasında veya eğitim öncesinde uygun modifikasyonların yapılmasının yerinde bir seçim olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Anksiyete; Motor İmgeleme; Multipl Skleroz.

EFFECTS OF ANXIETY ON MOTOR IMAGERY ABILITY IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS

ORIGINAL ARTICLE

ABSTRACT

Purpose: Motor imagery (MI) is defined as the mental representation of action without any body movement. The purpose of this study was to determine the effect of anxiety on the MI abilities of patients with multiple sclerosis (MS).

Methods: Patients with MS and healthy individuals participated in the study. Patients with MS were divided into two groups as anxious and non-anxious according to the cut-off value of the Hospital Anxiety and Depression Scale-Anxiety (≥ 8). The clarity of image and the intensity of MI abilities were evaluated using the Kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire (KVIQ). The temporal congruence between the real and imagined movement was calculated as the delta time using the mental chronometer for the Timed Up and Go Test (TUG). The higher scores of delta indicate a reduction in MI ability.

Results: Forty-one subjects were included in the study, of whom were 12 patients with MS with anxiety and 15 patients with MS without anxiety, and 14 were healthy. There was no significant difference ($p>0,05$) between the patients with MS and the healthy subjects regarding MI measurements, and the effect sizes (ES) of the differences were small (Cohen's $d<0,20$). Although there was no significant difference between the groups based on the KVIQ scores ($p>0,05$), clarity of image and intensity of kinesthetic sensation in patients with anxiety were lower with medium and small ES (Cohen's $d=0,577$ and Cohen's $d=0,160$, respectively) than those without anxiety. Although there was no significant difference ($p>0,05$) between the groups in the delta time of the mental chronometer, it was higher in the patients with MS with anxiety with a medium ES (Cohen's $d=0,696$).

Conclusion: Anxiety appears to be a possible factor that may affect MI ability. In patients with anxiety, appropriate modifications to MI training will be a suitable choice.

Key Words: Anxiety; Motor Imagery; Multiple Sclerosis.

GİRİŞ

Motor imgeleme, gerçek bir hareket açığa çıkmadan hareketin mental olarak düşünülmesi şeklinde tanımlanmaktadır (1). Şu anki mevcut rehabilitasyon yaklaşımlarının pek çoğu hasarlanmış motor nöral bağlantıları nöroplastisite aracılığıyla stimüle etmek için gerçek hareketlerin yapılması temeline dayanır. Ancak yapılan çalışmalarda motor imgeleme ve gerçek hareket sırasında benzer beyin bölgelerinin aktive olduğu gösterilmiştir (2,3). Bu çalışmaların bulguları, motor imgelemenin de gerçek hareket temelli yöntemler gibi motor fonksiyonların nöroplastisite aracılığıyla iyileştirilebileceğini düşündürmektedir. Gerçek hareket temelli yöntemlerin aksine motor imgelemede hastanın ilgili hareketi yapabilmesine gerek yoktur. Bu da özellikle ciddi fiziksel fonksiyon kaybı olan hastalarda motor imgelemenin gerçek hareket temelli tedaviye geçişte bir köprü görevi görmesini sağlamaktadır (1,4). Ayrıca gerçek hareket temelli tedavilere göre daha yoğun çalışabilme imkanı sağlamakta ve klinik gibi özel bir ortama ya da egzersiz aletlerine ihtiyaç duyulmamaktadır.

Motor imgeleme eğitimi hakkındaki bilgilerin çoğu inme hastalarında yapılan çalışmalardan elde edilmiştir (5). Motor imgeleme eğitiminin uygulandığı altı adet çalışmayı içeren bir meta-analiz ve sistematik derleme çalışmasında motor aktiviteleri ve fonksiyonları geliştirmede motor imgeleme eğitiminin nörolojik rehabilitasyonda potansiyel bir yaklaşım olduğu sonucuna varılmıştır (5). Motor ve kognitif engelliliğe yol açan, kronik demiyelinizasyonla karakterize merkezi sinir sisteminin en yaygın görülen hastalıklarından biri olan multipl skleroz (MS) hastalarında motor imgeleme eğitiminin etkilerini inceleyen çalışmalar, inme ve Parkinson hastalarında gerçekleştirilen çalışmalarla karşılaştırıldığında oldukça azdır. Yapılan sınırlı sayıdaki çalışmanın sonuçları, MS hastalarında uygulanan motor imgeleme eğitiminin yürüme ve dengede, yorgunlukta ve yaşam kalitesinde iyileşmeler sağlayabileceğini düşündürmektedir (6-8).

Motor imgeleme eğitimi kullanılmadan önce ilgili popülasyonun motor imgeleme becerisinin değerlendirilmesi ve motor imgeleme becerisini etkileyen olası faktörlerin önceden bilinmesi, motor imgeleme eğitiminin uygun bir şekilde kullanılabilmesi

açısından son derece önemlidir (9). Depresyon ve anksiyete, MS hastalarında oldukça yaygındır ve sağlıklılarla karşılaştırıldığında daha sık görülür (10). Bu konuda yapılan en güncel meta-analiz sonuçları MS hastalarındaki depresyon prevalansının % 30,5, anksiyete prevalansının da % 22,1 olduğunu ortaya koymuştur (11). Depresif semptomların, özellikle MS'te sıklıkla etkilenen çalışma belleği gibi kapasite gerektiren görevler üzerine olumsuz etkileri olduğu bilinmektedir (12). Buna paralel olarak bu semptomların motor imgeleme becerisini de olumsuz yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Bu konu hakkındaki bilgi birikimi kısıtlı olmakla birlikte, bir çalışmanın sonuçları depresyon semptomlarının MS hastalarının motor imgeleme becerileri üzerinde kafa karıştırıcı bir faktör olabileceğini ortaya koymuştur (13).

Kognitif fonksiyonların ve depresyonun MS hastalarındaki motor imgeleme becerisi üzerine olan etkileri nispeten anlaşılmış olsa da anksiyetenin olası etkileri hakkında hiçbir kanıt bulunmamaktadır (13, 14). Depresyon gibi MS'te yaygın görülen ve kognitif işlevler üzerinde olası olumsuz etkileri bulunan anksiyetenin de motor imgeleme becerileri üzerindeki etkilerinin bilinmesi motor imgeleme eğitiminin daha etkin bir şekilde kullanılmasında yol gösterici olabilir. Buradan yola çıkarak çalışmamızda, anksiyetesi olan ve olmayan MS hastalarının motor imgeleme becerilerini karşılaştırarak, anksiyetenin motor imgeleme becerileri üzerine etkilerinin incelenmesi planlandı.

YÖNTEM

Kesitsel tipte olan bu araştırmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Nöroloji Anabilim Dalı Multipl Skleroz Polikliniğinde kayıtlı olan ve rutin olarak takip edilen MS hastaları ve MS hastalığı bulunmayan sağlıklı bireyler dahil edildi. MS hastaları için dahil edilme kriterleri; kesin MS tanısı almış olmak, en az üç aydır atak geçirmemiş olmak ve 18 yaşından büyük olmaktı. Sağlıklı bireyler için dahil edilme kriterleri ise, başta MS olmak üzere kronik bir nörolojik, kardiyovasküler ya da ortopedik bir hastalığın bulunmamasıydı. Performans testlerini yapmayı engelleyecek ortopedik bir hastalığı bulunanlar, başka bir nörolojik hastalığı olanlar, gebeler ve testlerin yapılmasını engelleyecek düzeyde ciddi kognitif bozukluğu olan bireyler çalışmadan dışlandı.

Çalışmanın etik açıdan uygunluğu Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (Protokol No: 2628-GOA, Karar No: 2016/10-16) ve bilgilendirilmiş onam formu tüm katılımcılar tarafından dolduruldu.

Katılımcıların demografik özellikleri basit bir anket yardımıyla toplandı. Hastalık süreleri dosya kayıtlarından ve katılımcılara sorularak saptandı. Hastaların nörolojik özür düzeyi, MS hastalarının nörolojik muayenelerinin değerlendirilmesi ve takibinde tüm dünyada yaygın olarak kullanılan bir ölçek olan Genişletilmiş Özürlülük Durumu Ölçeği (Expanded Disability Status Scale, EDSS) kullanılarak belirlendi (15). Katılımcıların nörolojik muayeneleri ve EDSS hesaplamaları aynı nörolog tarafından gerçekleştirildi.

Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, 1983 yılında Zigmon ve Saith tarafından geliştirilmiş, geçerli ve güvenilir bir anksiyete ve depresyon değerlendirme ölçeğidir (16). Yedi adet anksiyete ve yedi adet depresyonla ilgili soru olmak üzere toplam 14 maddeden ve iki alt ölçekten oluşan bir öz-bildirim ölçeğidir. Maddeler dördü Likert tipte ve 0-3 arasında puanlanır. Yüksek puanlar semptomların daha çok olduğunu gösterir. Türkçe uyarlaması yapılmış ve Türkçe'sinin de geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir (17). Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeğinin, MS'te de geçerli bir ölçüm olduğu gösterilmiş ve anksiyete ve depresyon alt ölçeklerinin kesim değerinin ≥ 8 olduğu belirlenmiştir (18). Çalışmaya katılan hastalar, Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Anksiyete'nin kesim değerine (≥ 8) göre anksiyetesi olan ve olmayan olmak üzere iki gruba ayrıldı.

Kinestetik ve Görsel İmgeleme Anketi (KGİA), Kısa Form, bireylerin imgelenen hareketleri ne ölçüde görselleştirip hissettiklerini belirlemek amacıyla geliştirilmiş beş adet görsel ve beş adet kinestetik imgeleme becerisini ölçen toplam 10 hareketten oluşur (19). Anket öz-bildirim ölçeği olmayıp değerlendirici ile uygulanmaktadır. Tüm hareketler oturma pozisyonunda değerlendirilirdi. Değerlendirici öncelikle ilgili hareketi kendi üzerinde yaptı ve ardından katılımcıdan aynı hareketi yalnızca bir kez yapmasını istedi. Sonrasında katılımcı hareketi imgeledi ve imgelediği hareketin görsel netliğine ya da hislerin yoğunluğuna beş noktalı ordinal ölçek

yardımla puan verdi. Yüksek puanlar daha fazla görsel netliği veya hislerin yoğunluğunu ifade etmektedir. KGİA'nın MS hastalarında geçerli ve güvenilir bir ölçüm yöntemi olduğu gösterilmiştir (20).

Gerçek ve imgelenen hareket arasındaki zamansal uyum değerlendirilmesinde zamanlı kalk yürü testi (ZKYT) kullanıldı. ZKYT, standart protokollere göre uygulandı. Katılımcı standart bir sandalyede otururken "başla" komutuyla sandalyeden kalktı, 3 m'lik yolu yürüdü ve geriye dönerek sandalyeye oturdu. Kalçalarının sandalyeye değmesi ile kronometre durduruldu ve geçen süre kaydedildi. İmgelenen ZKYT'inde mental kronometre kullanıldı ve bireyin aynı sandalyede gözleri kapalı şekilde otururken, aynı aktiviteyi imgelemesiyle gerçekleştirildi (21). Değerlendiricinin "başla" komutuyla süre başlatıldı ve katılımcının "bitti" ifadesi ile süre durduruldu. Gerçek ve imgelenen ZKYT arasındaki zamansal uyum delta zamanı cinsinden $(ZKYT - \text{imgelenen ZKYT}) / [(ZKYT + \text{imgelenen ZKYT}) / 2] \times 100$ formülü ile hesaplandı. ZKYT için uygulanan bu mental kronometre yönteminin MS hastalarında geçerli olduğu gösterilmiştir (21). Mental kronometre ile hesaplanan delta zamanı kognitif süreçler tarafından yönetilen yürümeyle ilişkili yüksek merkezlerin fonksiyonunun bir göstergesidir (21). Delta zamanının daha yüksek olması, söz edilen merkezlerdeki bozulmanın daha yüksek düzeyde olduğunu dolayısıyla daha düşük motor imgeleme becerisini düşündürmektedir.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler, Windows için IBM SPSS Statistics yazılımı (Versiyon 23.0, IBM Corp. Armonk, New York, ABD) kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk test sonuçları yanı sıra histogram ve olasılık grafikleri incelenerek değerlendirildi. Değişkenler normal dağılım göstermediğinden parametrik olmayan test istatistiği kullanıldı. Sürekli değişkenler ortanca (çeyrekler arası açıklık) biçiminde ifade edilirken kategorik değişkenler frekans dağılımı ve yüzde olarak gösterildi. Gruplar arasında sürekli değişkenler yönünden farkın önemliliği Mann-Whitney U testi ile değerlendirildi. Gruplar arasında cinsiyet, eğitim düzeyi ve depresyon varlığı yönünden anlamlı fark olup olmadığı Ki-kare testi veya Fischer Kesin Ki-kare testi ile değerlendirildi. Üç grup karşı-

Tablo 1: Katılımcıların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması.

Değişkenler	Sağlıklı (n=14)	MS (n=27)	p	d	Anksiyetesi olan MS (n=12)	Anksiyetesi olmayan MS (n=15)	p	d
Yaş (yıl)	29,50 (26,0–40,30)	35,0 (30,0–45,0)	0,110	0,514	33,0 (30,0–45,80)	37,0 (33,0–45,0)	0,541	0,236
Cinsiyet (n,%)								
Kadın	8 (57,1)	22 (81,5)	0,140 [†]	-	10 (83,30)	12 (80,0)	1,000 [†]	-
Erkek	6 (42,9)	5 (18,5)			2 (16,70)	3 (20,0)		
Boy (m)	1,67 (1,62–1,76)	1,63 (1,60–1,70)	0,321	0,313	1,63 (1,58–1,73)	1,67 (1,60–1,70)	0,750	0,122
Vücut Ağırlığı (kg)	63,0 (52,30–70,30)	58,0 (54,0–70,0)	0,847	0,060	57,0 (53,30–73,50)	58,0 (55,0–70,0)	0,558	0,227
Beden Kütle İndeksi (kg/m ²)	21,83 (19,39–24,13)	22,48 (20,40–24,61)	0,509	0,207	22,09 (20,06–23,27)	22,72 (21,48–24,82)	0,366	0,353
Eğitim Düzeyi (n,%)								
Ortaokul	1 (7,10)	0	0,283 [°]	-	0	0	0,662 [‡]	-
Lise	2 (14,30)	7 (25,90)			4 (33,30)	3 (20,0)		
Üniversite	11 (78,60)	20 (74,10)			8 (66,70)	12 (80,0)		
Hastalık Süresi (yıl)	-	4,0 (1,50–8,0)	-	-	3,0 (1,0–5,0)	6,5 (2,8–9,0)	0,111	1,767
EDSS (0–10)	-	1,0 (0–1,0) 1,0±1,17 [†]	-	-	1,0 (0–1,1) 0,75±0,61 [†]	1,0 (0–1,0) 1,21±1,52 [†]	0,875	1,745
HAD Ölçeği-Anksiyete (0–21)	3,0 (1,0–4,50)	7,0 (4,0–9,0)	0,001*	1,189	9,0 (8,0–10,0)	4,0 (3,0–6,0)	0,002*	3,162
HAD Ölçeği-Depresyon (0–21)	1,0 (1,0–2,30)	3,0 (1,0–8,0)	0,043*	0,655	6,5 (3,3–11,0)	2,0 (1,0–3,0)	<0,001*	1,105
Depresyon Varlığı (n,%)	0	7,0 (25,90)	0,075 [‡]	-	6,0 (85,70)	1,0 (14,30)	0,024*	-

*p<0,05. Değişkenler, aksi belirtilmedikçe ortanca (çeyrekler arası açıklık) olarak sunuldu. [†]Ortalama ve standart sapma değerleri. [‡]Fisher kesin ki-kare testi. [°]Ki-kare testi. MS: Multipl Skleroz, EDSS: Expanded Disability Status Skalası; HAD: Hastane Anksiyete ve Depresyon.

laştırılmasının olduğu durumlarda anlamlılık düzeyi p<0,017, iki grup karşılaştırmalarında p<0,05 olarak kabul edildi (22). Etki büyüklükleri çevirim içi etki büyüklüğü hesaplama yazılımı kullanılarak Cohen d olarak hesaplandı ve d değerleri; 0,20=düşük, 0,50=orta ve 0,80=büyük olarak yorumlandı (23).

SONUÇLAR

Çalışmaya katılan 27 MS hastasından 12'sinde (% 44,4) anksiyete varlığı ve yedisinde (% 25,9) depresyon varlığı saptandı. Sağlıklı katılımcılarına hiçbirinde anksiyete ve depresyon varlığı saptanmadı. Sağlıklı katılımcılar ve tüm MS hastalarının demografik ve klinik özellikleri karşılaştırıldığında yalnızca Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Depresyon ve Anksiyete skorları arasında anlamlı fark bulundu (p<0,05). Diğer değişkenler arasında anlamlı bir fark yoktu (p>0,05). Öte yandan bu iki grup arasındaki farkların etki büyüklükleri incelendiğinde yaş ve Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Depresyon skorlarının orta (Cohen d=0,655), Hastane Anksiyete-

te ve Depresyon Ölçeği-Anksiyete skorunun yüksek (Cohen d=1,189) etki büyüklüğüne sahip olduğu bulundu. Anksiyetesi olan ve olmayan MS hastalarının demografik ve klinik özellikleri arasında anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05). Etki büyüklükleri incelendiğinde EDSS (Cohen d=1,767), hastalık süresi (Cohen d=1,767) ve Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği-Depresyon skorları (Cohen d=1,105) arasındaki farkın etki büyüklüğünün yüksek; diğer değişkenler arasındaki etki büyüklüğünün düşük (Cohen d<0,20) olduğu görüldü. Buna göre anksiyetesi olmayan MS hastalarının EDSS düzeyleri daha yüksek ve hastalık süreleri daha uzundu. Ayrıca anksiyetesi olan hastalardaki depresyon varlığı ve düzeyleri anksiyetesi olmayanlara göre daha yüksekti (p<0,05). Tablo 1'de katılımcıların demografik, klinik özellikleri ve bu özelliklerin karşılaştırma ayrıntıları sunulmuştur.

Sağlıklı katılımcıların ve MS hastalarının KGİA-Görsel ve Kinestetik skorları ve ZKYT delta süreleri

Tablo 2: Multipl Skleroz Hastalarının ve Sağlıklı Bireylerin Motor İmgeleme Becerilerinin Karşılaştırılması.

Değişkenler	Sağlıklı (n=14)	MS (n=27)	p	d
KGİA-Görsel (5–25)	21,00 (18,80–25,0)	21,0 (19,0–25,0)	0,684	0,125
KGİA-Kinestetik (5–25)	19,50 (15,0–24,0)	20,0 (17,0–24,0)	0,879	0,047
ZKY delta	34,06 (17,12–51,74)	27,16 (8,78–37,53)	0,956	0,017

Değişkenler, ortanca (çeyrekler arası açıklık) olarak sunuldu. MS: Multipl Skleroz, KGİM: Kinestetik ve Görsel İmgeleme Anketi, ZKY: Zamanlı Kalk Yürü Testi.

Tablo 3: Anksiyetesi Olan ve Olmayan Multipl Skleroz Hastalarının Motor İmgeleme Becerilerinin Karşılaştırılması.

Değişkenler	Sağlıklı (n=14)	Anksiyetesi Olan MS (n=12)	Anksiyetesi Olmayan MS (n=15)	p ^a	d ^a	p ^b	d ^b	p ^c	d ^c
KGİA-Görsel (5-25)	21,0 (18,80-25,0)	19,0 (14,50-24,50)	21,0 (19,0-25,0)	0,241	0,466	0,720	0,013	0,141	0,577
KGİA-Kinestetik (5-25)	19,50 (15,0-24,0)	19,0 (11,80-24,0)	20,0 (17,0-24,0)	0,856	0,071	0,692	0,146	0,676	0,160
ZKY delta	34,06 (17,12-51,74)	50,43 (25,83-60,48)	27,16 (8,78-37,53)	0,280	0,433	0,407	0,312	0,088	0,696

Değişkenler, ortanca (çeyrekler arası açıklık) olarak sunuldu. MS: Multipl skleroz, KGİM: Kinestetik ve Görsel İmgeleme Anketi, ZKY: Zamanlı Kalk Yürü Testi. ^aSağlıklı Katılımcılar ile Anksiyetesi Olan MS Hastaları. ^bSağlıklı Katılımcılar ile Anksiyetesi Olmayan MS Hastaları. ^cAnksiyetesi Olan MS Hastaları ile Anksiyetesi Olmayan MS Hastaları.

arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Bu değişkenler arasındaki farkların etki büyüklükleri de küçüktü (Cohen $d<0,20$) (Tablo 2). KGİA-Görsel ve KGİA-Kinestetik skorları açısından anksiyetesi olan ve olmayan MS hastaları birbirine benzer olmasına rağmen ($p>0,05$), anksiyetesi olan MS hastalarında KGİA-Görsel ve KGİA-Kinestetik skorları anksiyetesi olmayanlara göre orta (Cohen $d=0,577$) ve küçük ($d=0,160$) etki büyüklüğü ile daha düşüktü. ZKYT delta süreleri açısından da bu iki grup arasında anlamlı bir fark ($p>0,05$) gözlenmedi. Orta etki büyüklüğü ile (Cohen $d=0,696$) anksiyetesi olan MS hastalarında ZKYT delta süresi daha fazlaydı. Sağlıklı katılımcılar ile anksiyetesi olmayan MS hastaları arasında motor imgeleme becerileri açısından anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$) ve etki büyüklükleri küçüktü (Cohen $d<0,20$). Benzer şekilde sağlıklı katılımcılar ile anksiyetesi olan MS hastaları arasında motor imgeleme becerileri açısından anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$) ve etki büyüklükleri küçüktü (Cohen $d<0,20$). Tablo 3'te sağlıklı katılımcıların, anksiyetesi olan ve olmayan MS hastalarının motor imgeleme becerilerinin karşılaştırılma sonuçları sunulmuştur.

TARTIŞMA

Son yıllarda, gerçek bir hareket açığa çıkmadan ilgili hareketin düşünülmesi olarak tanımlanan motor imgelemenin, MS rehabilitasyonunda kullanımı artış gösterme eğilimindedir ve etkin bir yöntem olabileceği üzerinde durulmaktadır (6-8,14). Ancak, MS hastalarında motor imgeleme becerisini etkileyen faktörler ile ilgili bilgi birikimi kısıtlıdır. Bu nedenle, bu çalışmada anksiyetesi olan ve olmayan MS hastalarının motor imgeleme becerileri incelendi ve imgelemenin netliği açısından gruplar arasında anlamlı bir fark olmamasına rağmen, anksiyetesi olan hastalarda imgelemenin netliği anksiyetesi olmayanlara göre daha düşük bulundu. Ayrıca gerçek

ve imgelenen hareket arasındaki zamansal uyumun anksiyetesi olmayan bireylerde daha yüksek olduğu görüldü. Öte yandan MS hastaları ve sağlıklı bireyler arasında motor imgeleme becerileri açısından anlamlı bir fark yoktu.

Çalışmamıza katılan anksiyetesi olan ve olmayan MS hastalarının demografik ve klinik verileri karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Ancak farkların etki büyüklüğü incelendiğinde anksiyetesi olmayan MS hastalarının EDSS düzeylerinin daha yüksek ve hastalık sürelerinin daha uzun olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca beklediği gibi anksiyetesi olan hastalarda depresyon varlığı ve düzeyleri anlamlı olarak daha yüksek bulundu (24). Bu durumda grupların benzerliğini bozduğundan, anksiyetesi olan ve olmayan MS hastalarının motor imgeleme becerilerinin karşılaştırılmasında EDSS, hastalık süresi ve depresyonu içeren kovaryans analizine gereksinim vardır. Ancak örnek büyüklüğünün azlığı ve normal dağılmayan verilerin varlığı bu analizin yapılmasını zorlaştırmaktadır (22). Anksiyetenin hastalığın başlangıcında sık görülürken, tanıdan sonraki ilk altı ay boyunca düzelme eğiliminde olduğu bilinmektedir (24). Her ne kadar bizim çalışmamıza dahil edilen hastalardan anksiyetesi olanların ortalama hastalık süresi 6 aydan fazla olsa da anksiyetesi olmayanlara göre çok daha kısa hastalık sürelerine sahiptiler. Yine de hastalık süresi ve EDSS'nin anksiyete varlığıyla birlikte, MS hastalarının motor imgeleme becerileri üzerine olan etkilerinin daha iyi anlaşılabilmesi için, daha fazla sayıda bireyin dahil edildiği çalışmaya ihtiyaç vardır.

Çalışmada karşılaştırılan motor imgeleme değişkenleri benzerdi. Ancak özellikle örneklem büyüklüğünün düşük olduğu durumlarda p değerinden daha ziyade etki büyüklüğünün incelenmesinin daha doğru sonuçlar vereceği bilinmektedir (25, 26). "p değe-

ri” örneklem büyüklüğünden çok kolay etkilenebilen bir değerdir (25,26). Bu durumda etki büyüklüğünün yüksek bulunması ve istatistiksel anlamlılık değerine ulaşamaması örneklem büyüklüğünün yetersiz olmasından kaynaklanabilir. Çalışmanın bulguları bu bağlamda incelendiğinde anksiyete varlığının MS hastalarında gerçek ve imgelenen hareket arasındaki zamansal uyumun yanı sıra imgelemenin netliği üzerine olumsuz etkileri olabileceğini düşündürmektedir. Bildiğimiz kadarıyla, bu çalışma anksiyete varlığının MS hastalarının motor imgeleme becerileri üzerine olan etkisini inceleyen ilk çalışmadır. Bu nedenle sonuçlarımızı kıyaslayabileceğimiz bir örnek bulunmamaktadır. Ancak anksiyete gibi depresyon da MS hastalarında çok yaygın görülen bir semptomdur (10,11). Tabrizi ve ark. 23 MS hastasında depresyon semptomları ile motor imgeleme becerilerinin ilişkisini incelemiş ve depresyonun motor imgeleme becerileri üzerine direkt bir etkisi olmasa bile kafa karıştırıcı bir etmen olduğu ve muhakkak göz önünde bulundurulması gerektiği sonucuna varmışlardır (13). Bizim çalışmamızın sonuçları da anksiyete ve depresyonun yakından ilişkili olduğunu ve anksiyetenin MS hastalarının motor imgeleme becerilerini olumsuz yönde etkileyebilecek olası bir etmen olduğunu düşündürmektedir.

Kognitif ve motor fonksiyon bozukluğu motor imgeleme becerisindeki bozulmayla ilişkili olabileceğinden motor imgeleme eğitiminin nörolojik hastalarda uygulanabilirliği ve etkililiğini sorgulanabilir. Örneğin, inme hastalarının % 40’ında motor imgeleme becerisinin etkilendiği gösterilmiştir (27). Bu etkilenmenin nedeni özellikle pariyetal korteksteki ve sol prefrontal alandaki lezyon lokalizasyonuna bağlanabilir (14). Ayrıca, Parkinson hastalarında da bazal ganglionlardaki etkilenmeye bağlı olarak motor imgeleme becerisinde azalma olduğu gösterilmiştir (28). Motor imgeleme becerisiyle motor imgeleme eğitiminden elde edilen fayda ilişkili olabileceğinden motor imgeleme becerisini etkileyen olası faktörlerin anlaşılması önemlidir. Ancak, MS popülasyonundaki motor imgeleme becerisini inceleyen çalışmalar kısıtlıdır. Heremans ve ark. ciddi motor ve kognitif fonksiyon bozukluğu olan MS hastalarında motor imgeleme becerisini incelemiştir (14). Bu çalışmanın sonuçları imgelemenin netliğinin yüksek EDSS düzeyine sahip hastalarda bile korunmuş olduğunu ancak zamansal uyumun

bozulduğunu ortaya koymuştur. Farklı kognitif ve motor bozukluklar MS’nin farklı alt tipleri ile ilişkili olduğundan, motor imgeleme becerisindeki farklılığın, farklı klinik özellikteki MS hastaları arasında farklı olması beklenir. Bu bağlamda Tabrizi ve ark. da bizim çalışmamızdaki hastalar gibi düşük disabilite düzeyine sahip hastalarda motor imgeleme becerilerini incelemişler ve MS hastaları ve sağlıklı bireylerin KGİA skorları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermişlerdir (13). Bu bulgular, düşük disabilite düzeyine sahip MS hastalarının motor imgeleme becerilerinin korunduğunu ve motor imgeleme eğitimini kolaylıkla gerçekleştirebileceklerini düşündürmektedir. Aynı zamanda Heremans ve ark. çalışmasında, ciddi disabilite düzeyine sahip hastalarda bile imgeleme netliğinin korunduğunun gösterilmesi ile motor imgeleme eğitiminin bu tür hastalarda bile olası bir tedavi yöntemi olarak kullanılabilirliğine vurgu yapmışlardır (14).

Çalışmamıza dahil edilen hastaların EDSS düzeyleri oldukça düşüktü. Bu durum çalışma grubunda aktivite kısıtlılıklarının düşük olduğunu göstermektedir. Buna rağmen, MS hastalarının anksiyete ve depresyon düzeylerinin sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir. Bizim çalışmamızdaki hastalardan daha düşük EDSS düzeylerine sahip (ortanca=0,5) hastaların dahil edildiği bir çalışmada da hastaların % 17,5’inde depresyon ve % 20’sinde anksiyete varlığı saptanmıştır (29). Her ne kadar düşük EDSS düzeyine (<3) sahip hastalarda depresyon ve anksiyete görülme olasılığının daha az olduğu bilinsede, bu hastalarda bile depresyon ve anksiyete varlığının dikkat çekici düzeyde olduğu anlaşılmaktadır (30). Düşük disabilite düzeyinde bile bu oranda anksiyete ve depresyon görülmesinin bir diğer nedeni MS hastalığındaki kadın cinsiyet baskınlığı olabilir. Kadınlarda erkeklere göre anksiyete ve depresyon çok daha sık görülmektedir (31). Çalışmamızdaki katılımcıların cinsiyetleri incelendiğinde, hasta grubunda kadın oranının yüksek olduğu görülmektedir. Buna ek olarak, sağlıklı popülasyonda yüksek eğitim düzeyinin anksiyete ve depresyona karşı koruyucu bir faktör olduğu da bilinmektedir (32). Çalışmamızdaki hastaların her ne kadar eğitim düzeyleri yüksek olsa da anksiyete ve depresyon varlıkları dikkat çekici düzeydedir. Bu durum, yüksek eğitim düzeyinin MS hastalarında anksiyete ve depresyo-

na karşı koruyucu özelliğinin azaldığını düşündürebilir. Ancak kesin yargıya varmak için bu ilişkiyi inceleyen çalışmalara ihtiyaç vardır. Öte yandan tüm bu durumlar hastalığın erken evrelerinden itibaren anksiyete ve depresyona yönelik tedavilerin önemi- ne vurgu yapmaktadır.

Yüz doksan MS hastasının dahil edildiği bir çalışmada anksiyetenin karmaşık dikkat ve bilgi işleme hızını bağımsız olarak olumsuz yönde etkileyen bir değişken olduğu gösterilmiştir (33). Ayrıca anksiyetenin depresyon, yorgunluk, düşük öz-yeterlik düzeyleri, stres ve daha yüksek disabilite düzeyleriyle ilişkili olduğu bilinmektedir (24). Her ne kadar anksiyete varlığı motor imgeleme becerisini etkileyebilecek olası bir faktör olarak görülse de, çalışmamızda motor imgeleme eğitiminin uygulanmasını engelleyecek derecede önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmamıştır. Anksiyete ve depresyon varlığının tüm bu olumsuz etkileri göz önünde bulundurulduğunda, MS hastalarının rehabilitasyon programlarına motor imgeleme eğitimi dahil edilmek istendiğinde anksiyete ve depresyon varlıklarının belirlenmesinde yarar vardır. Anksiyete ve depresyon varlığı olan hastalarda motor imgeleme eğitimlerinde uygun modifikasyonların yapılması yerinde bir seçim olacaktır.

Çalışmamızın bazı olası kısıtlılıkları bulunmaktadır. Bunlardan en önemlisi çalışmaya dahil edilmesi gereken en küçük örnek büyüklüğü ön hesabının yapılmamasıdır. Çalışma sonuçlarından elde edilen bazı etki büyüklüklerinin fazla olması istatistiksel olarak anlamlı olmayan farkın nedeninin düşük örnek büyüklüğü olabileceğini düşündürmektedir. Çalışmamızın sonuçlarından elde edilen etki büyüklükleri ileriki çalışmalar için örnek büyüklüğü ön hesaplamasında bir temel oluşturacaktır. Kesitsel tipte olan çalışma tasarımı anksiyetenin zaman içerisinde MS hastalarının motor imgeleme becerileri üzerine olan etkisinin belirlenmesini olanaksız kılmaktadır. Uzun izlem süreli çalışmalar, anksiyetenin etkilerinin tam olarak anlaşılmasına yardımcı olacaktır. Son olarak, motor imgeleme becerisinin ölçümünde öz-bildirim ölçeği ve alt ekstremitte hareketlerini içeren testten oluşan mental kronometre kullanılmıştır. İleriki çalışmalarda motor imgelemenin daha kapsamlı olarak incelenebilmesi açısından üst ekstremiteyi de içeren ölçüm yöntemlerinin eklenmesi faydalı olabilir (13).

Bu çalışmanın sonuçları, anksiyetesi olan MS hastalarının motor imgeleme netliğinin ve gerçek ile imgelenen hareketler arasındaki zamansal uyumun daha az olabileceğini ve sağlıklılarla kıyaslandığında MS hastalarının motor imgeleme becerilerinin etkilenmediğini düşündürmektedir. MS hastalarının rehabilitasyon programlarına motor imgeleme eğitimi dahil edilmek istendiğinde, daha iyi bir değerlendirme ve tedavi için hastaların anksiyete varlığının belirlenmesinin yararlı olabileceği anlaşılmaktadır. Her ne kadar anksiyete varlığı motor imgeleme becerisini etkileyebilecek olası bir faktör olarak görülse de, çalışmamızda motor imgeleme eğitiminin uygulanmasını engelleyecek derecede önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmamıştır. Anksiyete varlığı olan hastalarda motor imgeleme eğitimlerinde uygun modifikasyonların yapılması yerinde bir seçim olacaktır.

Çıkar Çatışması: Yok.

Destekleyen Kuruluş: Yok.

Etik Onay: Çalışmanın etik açıdan uygunluğu Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (Protokol No: 2628-GOA, Karar No: 2016/10-16).

Aydınlatılmış Onam: Yazılı aydınlatılmış onam formu tüm katılımcılar tarafından dolduruldu.

Açıklamalar: Yok.

KAYNAKLAR

1. Sharma N, Pomeroy VM, Baron JC. Motor imagery: a backdoor to the motor system after stroke? *Stroke*. 2006;37(7):1941-52.
2. Gerardin E, Sirigu A, Lehericy S, Poline JB, Gaymard B, Marsault C, et al. Partially overlapping neural networks for real and imagined hand movements. *Cereb Cortex*. 2000;10(11):1093-104.
3. Kraeutner S, Gionfriddo A, Bardouille T, Boe S. Motor imagery-based brain activity parallels that of motor execution: evidence from magnetic source imaging of cortical oscillations. *Brain Res*. 2014;1588:81-91.
4. Page SJ, Levine P, Hill V. Mental practice as a gateway to modified constraint-induced movement therapy: a promising combination to improve function. *Am J Occup Ther*. 2007;61(3):321-7.
5. Braun S, Kleynen M, van Heel T, Kruihof N, Wade D, Beurskens A. The effects of mental practice in neurological rehabilitation; a systematic review and meta-analysis. *Front Hum Neurosci*. 2013;7:390.
6. Seebacher B, Kuisma R, Glynn A, Berger T. The effect of rhythmic-cued motor imagery on walking, fatigue and quality of life in people with multiple sclerosis: a randomised controlled trial. *Mult Scler*. 2017;23(2):286-96.
7. Seebacher B, Kuisma R, Glynn A, Berger T. Rhythmic cued motor imagery and walking in people with multiple sclerosis: a randomised controlled feasibility study. *Pilot Feasibility Stud*. 2015;1:25.
8. Catalan M, De Michiel A, Bratina A, Mezzarobba S, Pellegrini L, Marcovich R, et al. Treatment of fatigue in multiple sclerosis patients: a

- neurocognitive approach. *Rehabil Res Pract.* 2011;2011:670537.
9. Jackson PL, Lafleur MF, Malouin F, Richards C, Doyon J. Potential role of mental practice using motor imagery in neurologic rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001;82(8):1133-41.
 10. Feinstein A, Magalhaes S, Richard J-F, Audet B, Moore C. The link between multiple sclerosis and depression. *Nat Rev Neurol.* 2014;10(9):507-17.
 11. Boeschoten RE, Braamse AMJ, Beekman ATF, Cuijpers P, van Oppen P, Dekker J, et al. Prevalence of depression and anxiety in multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *J Neurol Sci.* 2017;372:331-41.
 12. Benedict RH, Fischer JS, Archibald CJ, Arnett PA, Beatty WW, Bobholz J, et al. Minimal neuropsychological assessment of MS patients: a consensus approach. *Clin Neuropsychol.* 2002;16(3):381-97.
 13. Tabrizi YM, Mazhari S, Nazari MA, Zangiabadi N, Sheibani V. Abnormalities of motor imagery and relationship with depressive symptoms in mildly disabling relapsing-remitting multiple sclerosis. *J Neurol Phys Ther.* 2014;38(2):111-8.
 14. Heremans E, D'Hooge A M, De Bondt S, Helsen W, Feys P. The relation between cognitive and motor dysfunction and motor imagery ability in patients with multiple sclerosis. *Mult Scler.* 2012;18(9):1303-9.
 15. Kurtzke JF. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). *Neurology.* 1983;33(11):1444-52.
 16. Zigmond AS, Snaith RP. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand.* 1983;67(6):361-70.
 17. Aydemir Ö, Güvenir T, Küey L, Kültür S. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Derg.* 1997;8(4):280-7.
 18. Honarmand K, Feinstein A. Validation of the Hospital Anxiety and Depression Scale for use with multiple sclerosis patients. *Mult Scler.* 2009;15(12):1518-24.
 19. Malouin F, Richards CL, Jackson PL, Lafleur MF, Durand A, Doyon J. The Kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire (KVIQ) for assessing motor imagery in persons with physical disabilities: a reliability and construct validity study. *J Neurol Phys Ther.* 2007;31(1):20-9.
 20. Tabrizi YM, Zangiabadi N, Mazhari S, Zolala F. The reliability and validity study of the Kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire in individuals with multiple sclerosis. *Braz J Phys Ther.* 2013;17(6):588-92.
 21. Allali G, Laidet M, Assal F, Beauchet O, Chofflon M, Armand S, et al. Adapted timed up and go: a rapid clinical test to assess gait and cognition in multiple sclerosis. *Eur Neurol.* 2012;67(2):116-20.
 22. Hayran M. Sağlık araştırmaları için temel istatistik. Ankara: Omega Araştırma; 2011.
 23. Cohen J. *Statistical power analysis for the behaviour science.* New York: Lawrence Erlbaum Associated; 1988.
 24. Giordano A, Granella F, Lugaresi A, Martinelli V, Trojano M, Confalonieri P, et al. Anxiety and depression in multiple sclerosis patients around diagnosis. *J Neurol Sci.* 2011;307(1-2):86-91.
 25. Dahiru T. P-value, a true test of statistical significance? A cautionary note. *Ann Ib Postgrad Med.* 2008;6(1):21-6.
 26. Zhu W. $p < 0.05$, < 0.01 , < 0.001 , < 0.0001 , < 0.000001 , < 0.0000001 , or < 0.00000001 *J Sport Health Sci.* 2016;5(1):77-9.
 27. Simmons L, Sharma N, Baron JC, Pomeroy VM. Motor imagery to enhance recovery after subcortical stroke: who might benefit, daily dose, and potential effects. *Neurorehabil Neural Repair.* 2008;22(5):458-67.
 28. Leiguarda R, Cerquetti D, Tenca E, Merello M. Globus pallidus inter-nus firing rate modification after motor-imagination in three Parkinson's disease patients. *J Neural Transm (Vienna).* 2009;116(4):451-5.
 29. Alsaadi T, El Hammasi K, Shahrouh TM, Shakra M, Turkawi L, Mudhafar A, et al. Prevalence of depression and anxiety among patients with multiple sclerosis attending the MS Clinic at Sheikh Khalifa Medical City, UAE: Cross-Sectional Study. *Mult Scler Int.* 2015;2015:487159.
 30. Wood B, van der Mei IA, Ponsby AL, Pittas F, Quinn S, Dwyer T, et al. Prevalence and concurrence of anxiety, depression and fatigue over time in multiple sclerosis. *Mult Scler.* 2013;19(2):217-24.
 31. Zender R, Olshansky E. Women's mental health: depression and anxiety. *Nurs Clin North Am.* 2009;44(3):355-64.
 32. Bjelland I, Krokstad S, Mykletun A, Dahl AA, Tell GS, Tambs K. Does a higher educational level protect against anxiety and depression? The HUNT study. *Soc Sci Med.* 2008;66(6):1334-45.
 33. Goretti B, Viterbo RG, Portaccio E, Nicolai C, Hakiki B, Piscolla E, et al. Anxiety state affects information processing speed in patients with multiple sclerosis. *Neurol Sci.* 2014;35(4):559-63.



ISSN:1300-8757 • e-ISSN: 2148-0109

Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

2018 29(1)27-32

Yasin EKİNCİ, MSc, PT
Tülin DÜGER, PhD, PT

Hacettepe University, Faculty of Health
Sciences, Department of Physiotherapy and
Rehabilitation, Ankara, Turkey.

İletişim (Correspondence):

Yasin EKİNCİ, MSc, PT
Hacettepe University,
Faculty of Health Sciences,
Department of Physiotherapy and Rehabilitation,
06100 Sımanpazarı, Ankara, Turkey.
Phone: +90-312-305 15 76
E-mail: yasinekinci@hacettepe.edu.tr

Tülin DÜGER / E-mail: tduger@yahoo.com

Geliş Tarihi: 24.07.2017 (Received)
Kabul Tarihi: 06.12.2017 (Accepted)

KANSER HASTALARINDA KAVRAMA KUVVETİ VE QUADRİCEPS KAS KUVVETİ İLE YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

ARAŞTIRMA MAKALESİ

ÖZ

Amaç: Kanser hastalarında kas kuvveti ve yaşam kalitesinin olumsuz yönde etkilendiği literatürde gösterilmesine rağmen, ilişki seviyesini araştıran çalışmalar sınırlı düzeydedir. Çalışmanın amacı kanser hastalarında kavrama kuvveti ve quadriceps kas kuvveti ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin belirlenmesiydi.

Yöntem: Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesinde yatarak tedavi gören 35 hasta dahil edildi. Hastaların kavrama kuvveti ve quadriceps kas kuvveti taşınabilir dijital el dinamometresi ile değerlendirildi. Yaşam kalitesi, fonksiyonel performans, semptom ve genel sağlık olmak üzere üç alt başlıktan oluşan Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu Yaşam Kalitesi (EORTC QLQ-C30) ölçeği ile belirlendi.

Sonuçlar: Çalışmaya katılan hastaların ortalama yaşı $45,57 \pm 16,87$ yıl olarak bulundu. Kavrama kuvvetinin, fonksiyonel performans ($r=0,647$, $p=0,001$) ve semptom ($r=-0,540$, $p=0,002$) ile ilişkili olduğu belirlendi. Quadriceps kas kuvveti ile fonksiyonel performans ($r=0,623$, $p=0,001$) ve semptom ($r=-0,406$, $p=0,010$) arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlıydı. Genel sağlık ile kavrama kuvveti ve quadriceps kas kuvveti arasında ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Tartışma: Hastalardaki yüksek seviye kas kuvveti ile iyi fonksiyonel kapasitenin ilişkili olduğu ve bu hastaların günlük yaşamdaki bağımsızlıklarının üst seviyelerde olduğu bulundu. Kas kuvveti yüksek olan hastalarda hem kanserin hem de hastaya uygulanan tedavilerin yan etkilerine bağlı görülen semptomların daha düşük olduğu gözlemlendi. Sonuç olarak, kanser hastalarında kas kuvvetini artıracak fiziksel aktivite programlarının fonksiyonel kapasiteyi artırmanın yanı sıra, kanser hastalarında görülecek semptomları azaltmada da etkili olabilir.

Anahtar Kelimeler: Hematoloji; Kanser; Kas Kuvveti; Neoplazm; Yaşam Kalitesi.

RELATIONSHIP BETWEEN GRIP STRENGTH, QUADRICEPS MUSCLE STRENGTH, AND QUALITY OF LIFE IN CANCER PATIENTS

ORIGINAL ARTICLE

ABSTRACT

Purpose: Although muscle strength and quality of life in cancer patients were adversely affected, studies investigating the relationship level are limited in the literature. The aim of this study was to investigate the relationship between grip strength, quadriceps muscle strength, and quality of life in cancer patients.

Methods: Thirty-five patients who received inpatient treatment at Hacettepe University Oncology Hospital were included in the study. Grip strength and quadriceps muscle strength were assessed using a hand-held digital dynamometer. Quality of life was determined using the European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQ-C30) which consists of three subheadings: functional performance, symptom, and general health.

Results: The mean age of the patients who participated in the study were 45.57 ± 16.87 years. There was a significant correlation between grip strength and functional performance ($r=0.647$, $p=0.001$) and symptom ($r=-0.540$, $p=0.002$). Quadriceps muscle strength was significantly associated with functional performance ($r=0.623$, $p=0.001$) and symptom ($r=-0.406$, $p=0.010$). There were no significant relationships between general health and grip strength and quadriceps muscle strength ($p>0.05$).

Conclusion: Higher muscle strength level in patients was associated with better functional capacity and these patients had more independent daily life. It was observed that patients with high muscle strength had lower symptoms due to cancer and side effects of treatments. Physical activity programs that may increase muscle strength in cancer patients are thought to be effective not only in increasing functional capacity but also in decreasing symptoms in cancer patients.

Key Words: Cancer; Hematology; Muscle Strength; Neoplasm; Quality of Life.

GİRİŞ

Kanser, pek çok semptomun birlikte görüldüğü, iyileşme süreci uzun süren, bakımı sadece hastanede kalınan süre ile sınırlı olmayan, hastanın taburculuğunda da rutin bakıma ihtiyaç duyulan bir hastalıktır (1). Son yıllarda geliştirilen tedavi yöntemleri ile kanserden sağkalım oranları artmış olmakla birlikte, uygulanan tedavilerin toksisiteleri nedeni ile de hastalarda pek çok semptomun yaşam kalitesini etkilediği görülmektedir (2,3).

Kanser hastalarında kas kuvvetinin azaldığı bilinmektedir (4-6). Kemoterapi, kemik iliği üzerinde yıkıcı bir etkiye sahiptir. Bu durum anemiye sebep olmakta ve kas dokusuna ulaşan oksijen seviyesinde düşme meydana gelmektedir. İmmünsüpresif ajanlar kas kitlesi kaybına sebep olabilmektedirler (7). Kanser ve/veya tedavilerine eşlik eden inaktivite sonucu hastalarda dekonduzyon görülmektedir (8).

Kas kuvvetinde görülen azalmalar kişinin fiziksel performansını etkilemekte, bu duruma bağlı olarak kişilerin günlük yaşamdaki bağımsızlık seviyeleri azalmaktadır. Yeni tanı almış çocuk kanser hastalarında kas kuvveti ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmada, yaşam kalitesi alt parametrelerinden fiziksel iyilik hali, mental iyilik hali ve benlik saygısı ile kas kuvveti arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu gösterilmiştir (9). İleri düzey gastrointestinal kanser ve küçük hücreli akciğer kanseri hastaları üzerinde yapılan bir başka çalışmada ise, hastaların yaşam kalitesi ve kas kuvvetinin azaldığı gösterilmiştir (10).

Yetişkin kanser hastalarında, hem hastalığın yıkıcı etkileri hem de uygulanan tedavilerin yan etkilerine bağlı olarak kas kuvveti ile yaşam kalitesinin olumsuz yönde etkilendiği çalışmalarla gösterilmesine rağmen (4-10), bu ilişki seviyesini istatistiksel olarak araştıran çalışmalar sınırlı düzeydedir. Çalışmamızın amacı, yetişkin kanser hastalarında kas kuvveti ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin araştırılmasıydı. Bu amaç kapsamında, çalışmanın hipotezi; kanser hastalarında kavrama kuvveti ve quadriceps kas kuvveti ile yaşama kalitesi arasında pozitif ilişki vardır yönünde kuruldu.

YÖNTEM

Bu çalışma kesitsel araştırma tipinde planlandı. Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi'nde Ekim-Aralık 2016 tarihleri arasında yatarak tedavi gören 35 hasta dahil edildi. Çalışmaya dahil edilme kriterleri; kanser tanısı almış olmak, 18-65 yaş aralığında olmak, kanser hastalığına yönelik bölgesel (radyoterapi) veya sistemik (kemoterapi, kemik iliği transplantasyonu) tedavileri sonlanmış ve akut yan etkileri elimine etmek için tedaviler üzerinden en az bir ay zaman geçmiş olmak ve çalışmaya katılmaya gönüllü olmak olarak belirlendi. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri ise hastanın yürüme fonksiyonunu etkileyecek ortopedik veya nörolojik bir probleminin olması, merkezi sinir sistemini etkileyecek bir kanser türüne veya başka bir tanıya sahip olması, kas kuvveti ölçümüne engel olacak bir ortopedik bozukluğa sahip olması ve kognitif bir problemi olması olarak alındı (11).

Değerlendirme yapılmadan önce hastalar çalışmanın amacı ve yöntemi hakkında bilgilendirildi ve hastalardan yazılı aydınlatılmış onam alındı. Çalışma, Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun, 11.10.2016 tarihli toplantısında değerlendirildi ve etik açıdan uygun bulundu (GO 16/617-10).

Hastaların cinsiyet, yaş, boy, vücut ağırlığı değerleri, kanser türleri, tanı aldıktan sonra geçen süreler, hastanede kalma süreleri, kanser tedavisi alıp almadıkları ve komobidite varlıkları kaydedildi. Hastaların quadriceps kas kuvveti değerlendirmesi dijital el dinamometresi (Commander Muscle Tester, JTech, Midvale, ABD) cihazı kullanılarak yapıldı (12,13). Hastalar oturma pozisyonunda diz ekstansiyon hareketini tamamladıktan sonra cihaz ile hastalara direnç uygulandı. Hastaların ekstremitelelerini sabit tutamadığı noktada direnç kesildi ve cihaz kuvvet değerini kaydetti. Hastaların kavrama kuvveti Amerikan El Terapistleri Derneği'nin önerdiği pozisyonda (ikinci pozisyonda) Jamar analog el dinamometresi (JTech, Midvale, ABD) ile değerlendirildi (14). Her değerlendirme üç kez tekrarlanıp ortalaması alındı. Değerlendirme dominant ve non-dominant ekstremite için yapıldı, her iki ekstremite kas kuvveti değerlerinin aritmetik ortalamaları kaydedildi (15).

Hastaların yaşam kalitesi, Avrupa Kanser Araştır-

Tablo 1: Katılımcıların Demografik Özellikleri (n=35).

Değişkenler	Ortanca (ÇAA)	min-maks
Yaş (yıl)	56,0 (29,0-61,0)	19,0-65,0
Boy (cm)	167,50 (159,75-175,25)	150,0-185,0
Vücut Ağırlığı (kg)	72,0 (64,0-85,0)	46,0-107,0
Vücut Kütle İndeksi (kg/m ²)	25,76 (22,87-30,25)	17,53-40,06

ÇAA: Çeyrekler Arası Aralık

ma ve Tedavi Organizasyonu Yaşam Kalitesi Anketi (EORTC-QLQ-C30) kullanılarak değerlendirildi (16,17). Anketin fonksiyonel durum, semptom ve genel sağlık durumu olmak üzere üç alt başlığı vardır. Ankette 30 soru bulunmakta ve ilk 28 soru fonksiyonel durum ve semptom skorlarından oluşmaktadır. Fonksiyonel durum ve semptom skorları bölümleri dördümlü Likert ölçeğine (hiç, biraz, oldukça, çok) göre puanlanmaktadır. Son iki soru (29 ve 30. sorular) ise, genel sağlık durumu sorularıdır, 1-7 arasında puanlaması vardır. Fonksiyonel durum ve genel sağlık durumu toplam skordaki artış yaşam kalitesindeki yükselmeyi göstermektedir. Semptom skorundaki artış ise, yaşam kalitesindeki azalmayı gösterir. Ölçeğin Avrupa ülkeleri referans değerleri

bulunmaktadır. Fakat ülkemiz için araştırılmış referans değerleri bulunmamaktadır (18).

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizlerde SPSS 20.0 (SPSSInc, Chicago, ABD) paket programı kullanıldı. Kolmogorov-Smirnov Testi ile değerlendirilen verilerin, parametrik test şartlarını sağlamadığı görüldü. Bu nedenle ölçümle belirlenen değişkenler ortanca (25-75 çeyrekler arası aralık [ÇAA]) olarak ifade edildi. Kuvvet değerleri ile yaşam kalitesi alt başlıkları arasındaki ilişki Spearman Korelasyon Analizi yöntemi ile değerlendirildi. Sayımla belirlenen değişkenler için yüzde değeri hesaplandı. Araştırmanın gücü % 80, yanılma düzeyi $\alpha=0,05$ alındı. Spearman kore-

Tablo 2: Katılımcıların Klinik Özellikleri (n=35).

Değişkenler	n	%	
Alt Tanılar	Hematolojik Maligniteler	19	54,28
	İç Organ Kanseri	11	31,42
	Meme Kanseri	2	5,71
	Diğer Kanseri Türleri	3	8,57
Hastaneye Yatış Nedenleri	Tetkik	8	22,85
	Tedavi Planlama	5	14,28
	Ağrı	5	14,28
	Yüksek Ateş	5	14,28
	Enfeksiyon	4	11,42
	Solunum Problemleri	3	8,57
	Diğer	5	14,28
Kemoterapi	Tedavi Almış	33	94,28
	Tedavi Almamış	2	5,71
Radyoterapi	Tedavi Almış	5	14,28
	Tedavi Almamış	30	85,72
Kombidite Varlığı	Var	12	34,28
	Yok	23	65,72

lasyon katsayısına (r) göre ilişkilerin anlamlılık düzeyleri; $r=0,60-0,75$ kuvvetli ilişki, $r=0,35-0,59$ orta kuvvette ilişki, $r=0,25-0,34$ zayıf ilişki ve $r\leq 0,24$ çok zayıf ilişki olarak belirlendi. İstatistiksel yanılma olasılığı $p<0,05$ olarak kabul edildi (19).

SONUÇLAR

Kanser hastalarında kas kuvveti ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi tespit etmek için yapılan bu çalışmaya, 13 (% 37,1) kadın ve 22 (% 62,9) erkek olmak üzere 35 hasta dahil edildi. Hastaların demografik özellikleri ve karakteristik bilgileri Tablo 1'de verilmiştir. Hastaların hastaneye son yatışından itibaren geçen süre ortanca (ÇAA) 14,5 (7-25) gün, tanı üzerinden geçen sürenin ortanca (ÇAA) değeri ise 12 (4-24) ay olarak bulundu. Hastaların klinik özellikleri, hastanede yatış sebepleri, aldıkları tedaviler ve komorbiditeleri Tablo 2'de belirtilmiştir. Katılımcıların yaş aralığına göre referans kavrama kuvveti değeri erkek katılımcılar için 46 kg-kuvvet, kadın katılımcılar için 27 kg-kuvvet'tir (15). Katılımcıların referans fonksiyonel skor 62,80 puan, semptom skoru 14,50 puan ve genel sağlık skorları ise 74,55 olarak puanlanmıştır (18). Katılımcıların ortalama kavrama kuvveti, quadriceps kas kuvveti ve yaşam kalitesi alt parametreleri Tablo 3'de gösterilmiştir. Fonksiyonel skor ile, kavrama kuvveti ($r=0,647$, $p=0,001$) ve quadriceps kas kuvveti ($r=0,623$, $p=0,001$) arasında pozitif yönde kuvvetli ilişki bulunurken; semptom skoru ile kavrama kuvveti ($r=-0,540$, $p=0,002$) ve quadriceps kas

kuvveti ($r=-0,406$, $p=0,017$) arasında negatif yönde orta düzeyde bir ilişki bulundu. Genel sağlık skoru ile kavrama kuvveti ve quadriceps kas kuvveti arasında bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4).

TARTIŞMA

Hastanede yatarak tedavi gören kanser hastalarında kas kuvveti ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi incelediğimiz çalışmamız sonucunda; hastaların kas kuvveti kaybı yaşadıkları, görülen semptomların Avrupa ülkelerinin referans değerinin üzerinde, fonksiyonel performansın referans değere eşit, genel sağlık düzeyinin ise referans değerinin altında olduğu görüldü (18). Kas kuvveti yüksek olan hastalarda fonksiyonel performansın yüksek olduğu, semptom düzeyinin düşük olduğu, kas kuvveti ile hastanın genel sağlık düzeyi arasında, bir ilişki olmadığı bulundu.

Hinz ve ark. (18), Avrupa ülkelerindeki kanser hastalarının yaşam kalitesi skorlarının referans değerlerini araştırdıkları çalışmalarında genel kanser popülasyonu üzerinde çalışmışlardır. Çalışmamızdaki katılımcılar yatarak tedavi gören kanser hastaları olduğu için, elde ettiğimiz sonuçların referans değerlerinin altında kalması beklenmekteydi. Semptom skoru ve genel sağlık skoru beklendiği gibi referans değerlerinin altında iken, fonksiyonel skor parametresi referans değere oldukça yakındı. Bu sonuç ışığında ülkemizdeki kanser hastalarının hastaneye fonksiyonel problemlerden değil semptom ve genel

Tablo 3: Katılımcıların Kavrama Kuvveti, Quadriceps Kas Kuvveti Değerleri ve Yaşam Kalitesi Skorları (n=35).

Değişkenler (n=35)	Ortalama±SS	Ortanca (ÇAA)	min-maks
Kavrama Kuvveti (Toplam, kg-kuvvet)	22,59±9,17	22,0 (14,0-31,0)	5,30-40,0
Erkek (kg-Kuvvet)	27,54±7,64	2800 (23,0-35,0)	11,60-40,0
Kadın (kg-Kuvvet)	15,17±5,57	14,15 (11,36-20,95)	5,30-24,50
Quadriceps Kas Kuvveti (Toplam, N)	141,29±44,56	138,0 (112,0-172,0)	74,95-303,50
Erkek (N)	152,52±47,05	140,0 (122,0-185,0)	97,50-303,50
Kadın (N)	122,27±33,60	116,30 (86,50-153,50)	74,95-168,50
Yaşam Kalitesi			
Fonksiyonel Skor (0-100 puan)	65,13±23,03	62,22 (51,10-85,50)	24,40-100,0
Semptom Skoru (0-100 puan)	27,37±7,99	23,03 (12,80-41,64)	0-64,10
Genel Sağlık Skoru (0-100 puan)	53,92±25,51	50,00 (42,60-75,0)	0-100,0

Tablo 4: Katılımcıların Kas Kuvveti ile Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki.

Yaşam Kalitesi	Kavrama Kuvveti		Quadriceps Kas Kuvveti	
	r	p	r	p
Fonksiyonel Skor	0,647	0,001*	0,623	0,001*
Genel Sağlık Skoru	-0,113	0,551	-0,058	0,744
Semptom Skoru	-0,540	0,002*	-0,406	0,010*

*p<0,05. r: Spearman Korelasyon Katsayısı.

sağlıkla ilgili şikayetler sebebi ile başvurdukları düşünmekteyiz.

Kanser hastalarının kas iskelet sisteminde maruz toksisiteler nedeni ile kas kuvvetinde azalma olduğu, tedavilerin dozajı ve kür sayıları arttıkça kas kuvvetindeki azalmanın da belirginleştiği çalışmalarla gösterilmesine rağmen (4-8), kas kuvvetindeki azalmanın yaşam kalitesi üzerindeki ilişki düzeyini araştıran çalışmalar literatürde yetersiz kalmaktadır. Çalışmamızda, kas kuvveti ile fonksiyonel performans parametreleri arasında kuvvetli bir ilişki olduğu gözlemlendi. Başka deyişle kas kuvveti yüksek olan kanser hastalarının fonksiyonel kapasitelerinin, kanser ve kanser tedavilerinin yan etkilerinden daha az etkilendiği gösterildi. Diğer taraftan kas kuvveti yüksek olan hastalarda, hem kanserin kendisinin hem de kanser tedavilerinin yan etkilerine bağlı görülen semptomların daha düşük olduğu gözlemlendi. Görüldüğü gibi fonksiyonel kapasiteleri yüksek olan hastaların vücut sistemlerinin işleyişi düzenlidir. Bu duruma bağlı olarak da semptom düzeyinin, kas kuvveti düşük olan hastalara göre daha düşük seviyede olduğu düşünülmektedir. 2007 yılında Hollanda'da tedavileri tamamlanmış kanser hastaları üzerinde 18 haftalık kombine egzersiz (aerobik, dirençli) programı uygulanmıştır. Bu hastaların kas kuvvetlerinde ve kardiyovasküler kapasitelerinde ve buna bağlı olarak yaşam kalitesinin fonksiyonel performans, semptom ve genel sağlık skoru parametrelerinde iyileşmeler olduğu gösterilmiştir (20). Bu çalışmadan elde edilen bulgular araştırmamızı desteklemektedir.

Kilgour ve ark. ileri düzey gastrointestinal kanser ve küçük hücreli akciğer kanseri hastaları üzerinde yapmış oldukları çalışmada, hastaların anemi, kilo kaybı, ağrı gibi semptomlardan şikayet ettikleri ve kavrama kuvveti ile quadriceps kuvvetlerinin azal-

dığını göstermektedir (10). Yazarlar, bu çalışmaları sırasında semptomlar ile kas kuvveti arasındaki ilişki düzeyini incelememiştir. Araştırmamızda, semptom düzeyini de içerisine alan kapsamlı bir yaşam kalitesi değerlendirmesi yapılmakla birlikte, yaşam kalitesi alt parametreleri ile kas kuvveti arasında orta düzey bir ilişki olduğu gösterildi.

2016 yılında Deisenroth ve ark. tarafından yapılmış çalışmada yeni tanı almış çocuk kanser hastalarında kas kuvveti ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki araştırılmıştır. Yaşam kalitesini değerlendirmek için KINDL anketi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda kas kuvveti ile yaşam kalitesi alt parametrelerinden fiziksel iyilik hali, mental iyilik hali ve benlik saygısı arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu gösterilmiştir (9). Çalışmamızda kullanılan EORTC QLQ-C30 yaşam kalitesi anketinde fiziksel iyilik hali, mental iyilik hali ve benlik saygısını değerlendiren sorular, fonksiyonel performans başlığı altında toplandı. Bu sonuçlar incelendiğinde, kas kuvveti üzerindeki değişikliklerin pediatrik ve yetişkin kanser hastası grupları üzerinden benzer yaşam kalitesi değişikliklerine sebep oldukları söylenebilir.

Çalışmamıza katılan hastalarda, kas kuvveti ile genel sağlık düzeyi arasında ilişki bulunmadı. Genel sağlık düzeyi hastanın sağlık durumunu ve yaşam kalitesini sorgulayan iki sorunun cevabına göre belirlenir. Bu nedenle genel sağlık düzeyi seviyesinin hastanın duyu durumundan etkilendiği düşünülmektedir. De Backer ve ark. egzersiz programının kas kuvvetindeki artışla paralel olarak genel sağlık düzeyinde de bir artış olduğunu belirtmektedir (20). Fakat, bu çalışma kanser sağ kalımda yapılmıştır ve sağ kalımdaki popülasyonun semptom görülme sıklığının ve görülen semptomların şiddet düzeyinin düşük olmasına bağlı olarak bu hastaların genel sağlık düzeylerinin daha yüksek olduğu düşünül-

mektedir. Çalışmamıza katılan hastalar büyük bir kısmı ise, çeşitli semptomlar nedeni ile hastanede yatan hastalardır, bu hastalarda farklı semptomların görülmesi, genel sağlık düzeyinde farklılıklara yol açmış olabilir ve yaşam kalitesini farklı etkileyebilir.

Çalışmaya dahil edilen hastalar solunum problemleri, yüksek ateş, ağrı, enfeksiyon gibi akut sağlık sorunlarının yanı sıra, tetkik ve tedavi planlama gibi sebeplerle de hastanede bulunmaktaydı. Akut sağlık problemleri çeşitli semptomlara neden olmakta, fonksiyonel kapasiteyi azaltmakta, genel sağlık düzeyi üzerinde olumsuz etkileri olmakta ve kas kuvveti performansı azaltmaktadır. Tetkik ve tedavi için hastaneye başvuran hastalarda ise akut sağlık problemlerinin bu etkileri görülmemektedir. Tetkik ve tedavi planlama için hastaneye başvuran hastalarla, akut sağlık sorunları ile hastaneye başvuran hastaların birlikte çalışmaya dahil edilmesi çalışmanın limitasyonları olarak değerlendirilebilir. Farklı kanser türlerinin birlikte değerlendirilmesi, bazı hastaların Likert ölçeği yöntemini tam olarak algılayamaması, hastaların değerlendirme esnasında dikkat sorunları yaşamaları çalışmanın diğer limitasyonlarıdır.

Bu çalışma, kanser hastalarında görülen kas kuvveti kaybının fonksiyonel performans ve semptom düzeyi üzerine olumsuz etkileri olduğunu göstermiştir. Kanser hastalarında kas kuvvetini artıracak fiziksel aktivite programlarının fonksiyonel kapasiteyi artırmanın yanı sıra bu hastalarda görülecek semptomları azaltmada etkili olacağı düşünülmektedir.

Çıkar Çatışması: Yok.

Destekleyen Kuruluş: Yok.

Etik Onay: Çalışma, Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun, 11.10.2016 tarihli toplantısında değerlendirildi ve etik açıdan uygun bulundu. GO 16/617-10 kayıt numarası ile izin alındı.

Aydınlatılmış Onam: Değerlendirme yapılmadan önce hastalar çalışmanın amacı ve yöntemi hakkında bilgilendirildi ve hastalardan yazılı aydınlatılmış onam alındı.

Açıklamalar: Bu çalışma 29 Haziran-1 Temmuz 2017 tarihleri arasında gerçekleştirilen 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKLAR

1. Okçin F, Karadakovan A. Kanserli hastaya evde bakım veren yakınlarının semptom kontrolüne ilişkin yeterliliklerinin incelenmesi. Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi. 2009;25(1):71-9.
2. McKernan M, McMillan DC, Anderson JR, Angerson WJ, Stuart RC. The relationship between quality of life (EORTC QLQ-C30) and survival in patients with gastro-oesophageal cancer. Br J Cancer. 2008;98(5):888-93.
3. Cavalli Kluthcovsky ACG, Urbanetz AA, de Carvalho DS, Pereira Maluf EMC, Schlickmann Sylvestre GC, Bonatto Hatschbach SB. Fatigue after treatment in breast cancer survivors: prevalence, determinants and impact on health-related quality of life. Support Care Cancer. 2012;20(8):1901-9.
4. DeVita V, Hellman S, Rosenberg SA. Cancer principles and practice of oncology. Vols 1, 2. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 2001.
5. Snyder CC. Oncology nursing. Boston MA: Little, Brown and Company; 1986.
6. Fischer DS, Knobf MT, Durivage HJ. The cancer chemotherapy handbook. St Louis: Mosby; 1993.
7. Dimeo F. Exercise for cancer patients: a new challenge in sports medicine. West J Med. 2000;173(4):272-3.
8. Greene D, Nail LM, Fieler VK, Dudgeon D, Jones LS. A comparison of patient-reported side effects among three chemotherapy regimens for breast cancer. Cancer Pract. 1994;2(1):57-62.
9. Deisenroth A, Sontgerath R, Schuster AJ, von Busch C, Huber G, Eckert K, et al. Muscle strength and quality of life in patients with childhood cancer at early phase of primary treatment. Pediatr Hematol Oncol. 2016;33(6):393-407.
10. Kilgour RD, Viganò A, Trutschnigg B, Hornby L, Lucar E, Bacon SL, et al. Cancer-related fatigue: the impact of skeletal muscle mass and strength in patients with advanced cancer. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2010;1(2):177-85.
11. Chou FY, Dodd MJ, Paul SM. Timing and sustainability of an exercise intervention in women with breast cancer during and after cancer treatment. Oncol Nurs Forum. 2012;39(1):91-7.
12. Kim SG, Lee YS. The intra- and inter-rater reliabilities of lower extremity muscle strength assessment of healthy adults using a hand held dynamometer. J Phys Ther Sci. 2015;27(6):1799-801.
13. Kim SG, Lim DH, Cho YH. Analysis of the reliability of the make test in young adults by using a hand-held dynamometer. J Phys Ther Sci. 2016;28(8):2238-40.
14. Mathiowetz V, Weber K, Volland G, Kashman N. Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. J Hand Surg Am. 1984;9(2):222-6.
15. Leong DP, Teo KK, Rangarajan S, Kutty VR, Lanis F, Hui C, et al. Reference ranges of handgrip strength from 125,462 healthy adults in 21 countries: a prospective urban rural epidemiologic (PURE) study. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2016;7(5):535-46.
16. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. J Natl Cancer Inst. 1993;85(5):365-76.
17. Cankurtaran ES, Ozalp E, Soygur H, Ozer S, Akbiyik DI, Bottomley A. Understanding the reliability and validity of the EORTC QLQ-C30 in Turkish cancer patients. Eur J Cancer Care (Engl). 2008;17(1):98-104.
18. Hinz A, Singer S, Brahler E. European reference values for the quality of life questionnaire EORTC QLQ-C30: Results of a German investigation and a summarizing analysis of six European general population normative studies. Acta Oncol. 2014;53(7):958-65.
19. Hayran M. Sağlık araştırmaları için temel istatistik. Ankara: Omega Araştırma; 2011.
20. De Backer IC, Van Breda E, Vreugdenhil A, Nijziel MR, Kester AD, Schep G. High-intensity strength training improves quality of life in cancer survivors. Acta Oncol. 2007;46(8):1143-51.



ISSN:1300-8757 • e-ISSN: 2148-0109

Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

2018 29(1)33-38

Fatih SÖKE, PT¹
Hayriye KUL KARAALİ, PhD, PT¹
Duygu ILGIN, PhD, PT¹
Ertuğrul YÜKSEL, MS, PT²
Özlem ÖZCAN, MS, PT¹
Tuğba ARSLAN, MS, PT³

- 1 Manisa Celal Bayar University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Manisa, Turkey.
- 2 Dokuz Eylül University, Health Sciences Institute, İzmir, Turkey.
- 3 Pamukkale University, Health Sciences Institute, Denizli.

İletişim (Correspondence):

Hayriye KUL KARAALİ, PhD, PT
Manisa Celal Bayar University,
Faculty of Health Sciences, Department of
Physiotherapy and Rehabilitation, Uncubozköy,
45030 Manisa, Turkey.
Phone: +90-236-233 0904 ext. 5881
Fax: +90-236-233 7169
E-mail: hayriye.karaali@cbu.edu.tr

Fatih SÖKE - E-mail: fthsk_8993@hotmail.com
Duygu ILGIN / E-mail: duygu.ilgin@cbu.edu.tr
Ertuğrul YÜKSEL / E-mail: er-tugrl@hotmail.com
Özlem ÖZCAN / E-mail: ozlem.ozcan@cbu.edu.tr
Tuğba ARSLAN / E-mail: tubapksr@gmail.com

Geliş Tarihi: 04.08.2015 (Received)

Kabul Tarihi: 01.02.2017 (Accepted)

RELATIONSHIP BETWEEN POSTURAL CONTROL AND HAND FUNCTION IN THE SUBJECTS AGED 65 YEARS AND OVER

ORIGINAL ARTICLE

ABSTRACT

Purpose: This study was aimed to investigate the relationship between postural control and hand function in the elderly.

Methods: One hundred-five elderly individuals that are 65 years old or over and living in a nursing home were included in the study. Postural control status (Berg Balance Scale) and hand function (manual dexterity: Nine Hole Peg Test, hand grip strength: handheld dynamometer, pinch grip strength: pinchmeter) of elderly individuals were evaluated.

Results: The mean age of the subjects was 76.59±6.92 years, and there were 25 females (23.8%) and 80 males (76.2%). There was a statistically significant correlation between postural control and manual dexterity (dominant hand: $r=0.857$, $p=0.001$ and non-dominant hand: $r=0.794$, $p=0.001$). A statistically significant correlation between postural control and hand grip strength (dominant hand: $r=0.430$, $p=0.001$ and non-dominant hand: $r=0.423$, $p=0.001$), and a statistically significant relationship was found between postural control and pinch grip strength (dominant hand: $r=0.390$, $p=0.001$ and non-dominant hand: $r=0.305$, $p=0.002$).

Conclusion: Our study showed that there was a significant relationship between postural control and hand function. This suggests that postural control-enhancing exercise programs might be useful. Therefore, we thought that further study is needed to investigate the effects of postural control to protect and improve the hand function for the elderly enhancing exercise programs for the elderly on the hand function to clarify the issue.

Key Words: Aged; Hand Function; Postural Equilibrium.

65 YAŞ ÜSTÜ BİREYLERDE POSTÜRAL KONTROL VE EL FONKSİYONU ARASINDAKİ İLİŞKİ

ARAŞTIRMA MAKALESİ

ÖZ

Amaç: Bu araştırmanın amacı yaşlılarda duruş dengesi ve el fonksiyonu arasındaki ilişkinin incelenmesiydi.

Yöntem: Huzurevinde yaşayan 65 yaş ve üstü 105 yaşlı birey araştırmaya dahil edildi. Yaşlı bireylerin duruş dengesi durumu (Berg Denge Ölçeği) ve el fonksiyonu (el becerisi; Dokuz Delikli Peg Test, el kavrama kuvveti; el dinamometresi, parmak kavrama kuvveti; pinchmetre) değerlendirildi.

Sonuçlar: Olguların yaş ortalaması 76,59±6,92 yıl ve 25'i kadın (% 23,8), 80'i erkek (% 76,2) idi. Duruş dengesi ve el becerisi arasında (dominant el $r=0,857$, $p=0,001$ ve non-dominant el $r=0,794$, $p=0,001$), anlamlı ilişki olduğu belirlendi. Kavrama kuvveti ve posural kontrol (dominant el $r=0,430$, $p=0,001$ ve non-dominant el; $r=0,423$, $p=0,001$). Parmak kavrama kuvveti ve postural kontrol arasında ise (dominant el $r=0,390$, $p=0,001$ ve non-dominant el ($r=0,305$, $p=0,002$) istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon olduğu saptandı.

Tartışma: Araştırmamız postüral kontrol ile el fonksiyonları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu gösterdi. Bu durum yaşlı bireylerin el fonksiyonlarını koruma ve geliştirme için postüral kontrolü artırıcı egzersiz programlarının faydalı olabileceğini akla getirmektedir. Bu nedenle ileriki çalışmalarda, yaşlı bireylere uygulanacak postüral kontrolü artırıcı egzersiz programlarının el fonksiyonları üzerine etkilerinin incelenmesinin konuya açıklık getireceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı; El Fonksiyonu; Duruş Dengesi.

INTRODUCTION

Aging, because of its adverse effects on the motor function, is a physiological process that affects the daily life activities of the subjects (1,2). The hand function play a crucial role. For this reason, the prevention while the daily life activities are carried on, of hand function and the presentation of the factors that have adverse effects over the hand function are the critical subjects of the geriatric rehabilitation (3). One of the factors affecting hand function is postural control and that the upper extremity function such as reaching objects, gripping and changing positions require a stable trunk (4).

With the increasing age, functional losses were seen in seeing, vestibular system, proprioception, reaction time and musculoskeletal system lead to an impairment in postural control (5). Previous studies have focused on healthy children and adults, and containing limited data about older adults under the risk of impairment of the hand function (6-9). The examination of whether there is a relationship between postural control and hand function in elderly individuals may help determine the cause of hand function impairment. For this reason, our study aimed to investigate the relationship between postural control and hand function in the elderly. We hypothesized that whether there was a correlation between hand function and postural control in the elderly.

METHODS

This study was a cross-sectional study which was conducted to examine the relationship between postural control and hand function in the elderly between January 2015 and July 2015. This study was carried out in Manisa City in a nursing home with special status attached to Manisa Nursing Foundation in Manisa Province and nursing homes connected to the Provincial Directorate of Family and Social Policies in the provincial center and districts. Among the 256 individuals living in nursing homes, 105 individuals who were present in the nursing home at the day of the assessment was performed and also who met the criteria for inclusion were included in the study with their written informed consent.

Inclusion criteria were having an age of 65 years or

above, not having any fracture history of the hand, wrist, or finger joints in the last year, the absence of any orthopedic problem that would affect postural control, not having any problem that can affect gripping by hand, not having any disease leading to neurological disability (cerebrovascular disorders, Parkinson's disease, multiple sclerosis, vertigo), not having or using any device that helps hand-function or walking, and having a Mini-mental state examination score of ≥ 22 for the educated subjects and ≥ 18 for the non-educated subjects (10).

Our study was approved by the Institutional Ethics Review Board of Celal Bayar University Medical Faculty of Medicine, Local Ethics Committee (Date: 03/12/2014, Number: 20478486-395).

Procedures

Before starting the study, patients were informed, and their written consent for the study was taken. The mental state of the patients was determined by using Mini-Mental Status Assessment Questionnaire of which Turkish validity and reliability study was conducted in the educated and uneducated elderly. The demographic information (gender, age, height, weight, body mass index) and dominant hand information of the patients who scored the Mini-Mental Status Assessment Questionnaire sufficiently were noted by question and answer method face to face. Nine Hole Peg Test (NHPT) was repeated two times without a break for either hand. Hand grip strength was measured. Pinch grip strength measurements were performed. A one minute pause was given between the strength measurements and the peg test. Finally, the balance of the patients was evaluated using Berg Balance Scale (BBS) (11).

Postural Control

To evaluate the postural control, BBS was used. 14-item scale designed to measure balance for the elderly. It is a five-point scale, ranging from 0-4. "0" indicates the lowest level of function and "4" indicates the highest level of function (11).

Hand Function

Manuel Dexterity

The NHPT was used. Test instructions were as follows for the subjects: "On this test; I want you to

Table 1: Characteristics of the Subjects.

Characteristics	Subjects (n=105)	
	Mean±SD	min-max
Age (years)	76.59±6.92	65.0-90.0
Weight (kg)	70.55±11.01	47.0-105.0
Height (cm)	166.42±7.97	150.0-186.0
BMI (kg/m ²)	25.51±3.83	17.96-35.56

BMI: Body Mass Index.

pick up the pegs one at a time, using one hand only, and put them into the holes as quickly as you can in any order until all the holes are filled. Then, without pausing, remove the pegs one at a time and return them to the container as quickly as you can". The test was started when the individual touched the first wooden peg and was terminated when the last wooden peg was put back to the container. Test time was measured by using a chronometer and recorded as test score in seconds. The test was repeated twice for each hand. The mean value was recorded (12).

Hand and Pinch Strength

Jamar hand-held dynamometer (Fabrication Enterprises, Inc., White Plains, New York, USA) measured hand grip strength. The subjects were comfortably seated in a chair without armrests, with feet entirely resting on the floor, hips as far back in the

chair as possible, and the hips and knees positioned at approximately 90 degrees. The shoulder of the tested extremity was adducted and neutrally rotated, the elbow flexed at 90 degrees, the forearm in the neutral position. Subjects were instructed to maintain their position during the test. Jamar Pinchmeter (Fabrication Enterprises, Inc., White Plains, New York, USA) measured pinch grip strength. Lateral grip strength which formed by the thumb and index finger was measured. Measurements were repeated three times, and the average value for both hands was recorded. One-minute rest was given after each measurement (13,14).

Statistical Analysis

Statistical analysis was performed with SPSS 15.0 software package (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Descriptive data are presented as mean±SD. Kolmogorov-Smirnov test was used to analyze the appro-

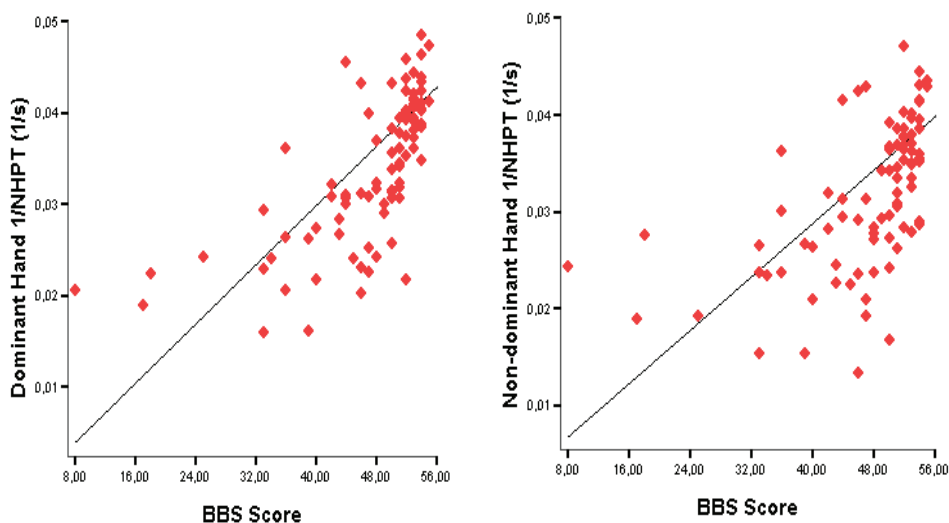


Figure 1: The Relationship between Berg Balance Test (BBS) and Dominant and Nondominant Nine Hole Peg Test Time (NHPT) Results.

Table 2: The Results of Balance Test and Hand Function Tests.

Variables	Subjects (n=105)	
	Mean±SD	min-max
BBS Score (0-56)	48.46±8.72	8.0-56.0
	Dominant Hand	Non-dominant Hand ^φ
NHPT Time (second)	29.54±9.35	31.54±10.58
Hand Grip Strength (kg)	25.39±9.69	24.29±9.64
Pinch Grip Strength (kg)	6.13±2.12	5.65±1.86

^φMean ±SD. BBS: Berg Balance Scale Score, NHPT: Nine Hole Peg Test Time.

priateness of the numerical results to the normal distribution. In the analysis of the normally distributed data analysis, Pearson correlation analysis, and in the analysis of the data that does not conform to the normal distribution, Spearman's correlation analysis was used. The power of the correlation were categorized as follows: weak ($r=0.20-0.39$), moderate ($r=0.40-0.59$), strong ($r=0.60-0.79$), and very strong ($r=0.80-1.00$). The $p<0.05$ was accepted as statistically significance level (15).

RESULTS

The mean age of the subjects participated to the study was 76.59 ± 6.92 years ($n=25$, 23.8% female; $n=80$, 76.2% male). Of the subjects, 100 were right-handed, and five were left-handed. The demographic characteristics of the subjects were shown in Table 1.

Test scores related to the subjects' balance-test and dominant and non-dominant hand function tests are shown in Table 2. There was a statistically significant very strong positive correlation between postural control and NHPT results (dominant hand: $r=0.857$, $p=0.001$ and non-dominant hand: $r=0.794$, $p=0.001$) (Figure 1). A statistically significant moderately strong positive correlation was found between postural control and hand grip strength (dominant hand: $r=0.430$, $p=0.001$ and non-dominant hand: $r=0.423$, $p=0.001$) (Figure 2). A statistically significant weak positive correlation between postural control and pinch grip strength (dominant hand: $r=0.390$, $p=0.001$ and non-dominant hand: $r=0.305$, $p=0.002$) was found (Figure 3).

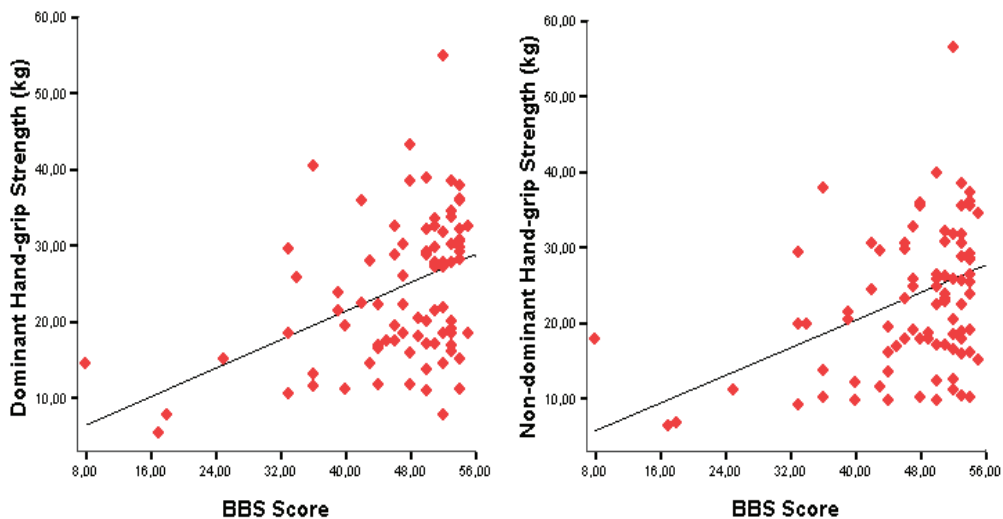


Figure 2: The Relationship between Berg Balance Scale (BBS) Score and Dominant and Nondominant and Grip Strength Test Results.

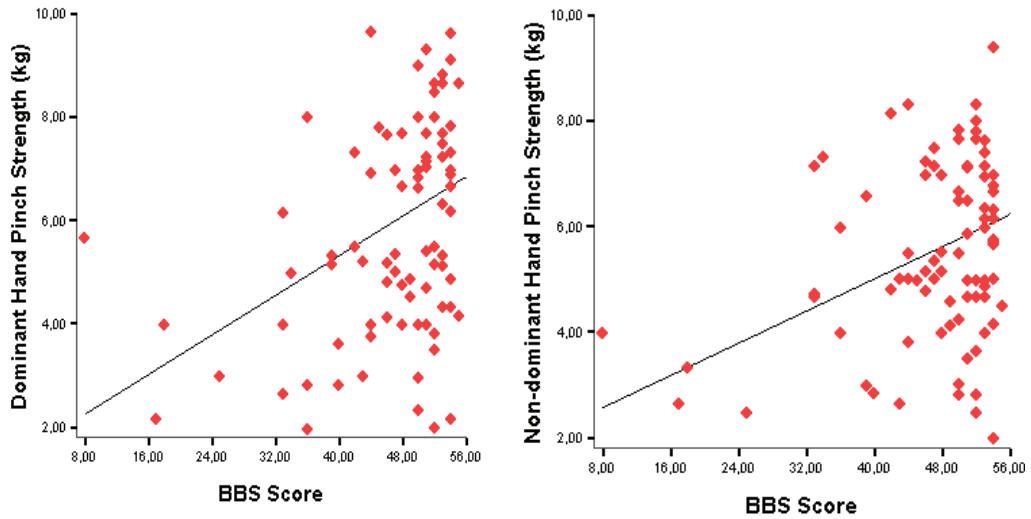


Figure 3: The Relationship between Berg Balance Scale (BBS) Score and Dominant and Nondominant Pinch Grip Strength Test Results.

DISCUSSION

The main results demonstrated that there was a significant relationship between postural control and hand function, and the most powerful connection was between postural control and manual dexterity.

In the literature, the studies investigating the relationship between postural control and hand function, focused on children and adults are presented, while the data related to elderly are quite limited. Hodges and Gandevia conducted a study on five adults aged between 25-44 years and investigated the electromyography activity of the trunk muscles' which are responsible for postural stability during upper extremity movements. They determined an increase in shoulder flexion, elbow flexion, wrist extension, and finger extension and thumb abduction movements in erector spine, diaphragm and transverses abdominis muscles' electromyography activities (16). Miyake et al. used Purdue pegboard test to assess upper extremity motor skills and a stabilometer to assess the postural stability of 40 healthy students from the study and control groups. After applying an exercise program, they reported an increased postural stability and upper extremity motor skills in the study group. In the same study, authors applied the same exercise program to a case with cerebellar ataxia. They observed manipulating skills and time in using a calculator and in cutting paper with scissors. They found significant

improvements in measured parameters. The authors concluded that an increase in postural stability would improve the upper extremity function (17). Ellis et al. investigated physical function and motor impairments as determinants of quality of life in patients with Parkinson' disease, using BBS and NHPT, and found that those two test scores had a significant relationship between them (18). Fujita et al. measured trunk muscles responsible from the postural stability, in stroke patients with and without weak trunk muscles patient without weak trunk muscles were more dependent in the daily life activities requiring upper extremity function such as dressing, using the toilet, transfer activities. Moreover, they reported that those patients could get benefit from the exercises aimed to develop trunk stability (19).

In our study, postural control and hand function have been investigated in subjects 65 years and over, without any neurological problem, as compared with the previous studies. Similar results were obtained. Based on the very strong relationship between the postural control and hand function, one of the reasons for the impairments of the hand function in the elderly could be insufficiencies in the postural control. Exercise programs aiming to increase postural control could be helpful in protecting and improving hand function for the elderly.

Another result of the study was that there is a significant relationship between postural control and

hand grip and pinch grip strength. The literature for the elderly without any disability showed limited number of studies. Stevens et al. in their study with 349 men and 280 women aged between 63-73 years, found that only for men there was a strong relationship between body balance assessed using Flamingo Balance Test and hand grip strength (20). In our study, the gender was not taken into account for the relationship between the postural control and hand grip strength since our study group had only 25 women (23.8%). This factor should be considered for the future studies. In another study investigating the relationship between body balance and hand grip strength Jenkins et al. have not found any link between body balance assessed using functional reach test and handgrip strength in their study carried out by 16 senior men (21).

In our study, the reason for obtaining a different result from the abovementioned study, could be the use of a scale which evaluates postural control in a more than one activity.

The most critical methodological limitation of our study that trunk force, and lower limb muscle strength and fatigue that could affect the posture balance have not been assessed.

As a result, showed that there is a significant relationship between postural control and hand function. This suggests that to protect and/or improve the hand function for the elderly, postural control-enhancing exercise programs might be useful. Therefore, in future studies, researching the effects of postural control-enhancing exercise programs for the elderly on the hand function would clarify the issue.

Sources of Support: No external funding was secured for this study.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to disclose.

Ethical Approval: Our study was approved by the Institutional Ethics Review Board of Celal Bayar University Medical Faculty, Local Ethics Committee (Date: 03/12/2014, Number: 20478486-395).

Informed Consent: A written informed consent was obtained from each subjects.

Acknowledgements: None.

REFERENCES

1. Nair KS. Aging muscle. *Am J Clin Nutr.* 2005;81(5):953-63.
2. Ranganathan VK, Siemionow V, Sahgal V, Yue GH. Effects of aging on hand function. *J Am Geriatr Soc.* 2001;49(11):1478-84.
3. Bejor M, Mandrini S, Caspani P, Comelli M, Chiappedi M. Quantification of upper limb skills in elderly inpatients: a controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2015;51(4):399-404.
4. Gillen G, Boiangiu C, Neuman M, Reinstein R, Schaap Y. Trunk posture affects upper extremity function of adults. *Percept Mot Skills.* 2007;104(2):371-80.
5. Sturnieks DL, St George R, Lord SR. Balance disorders in the elderly. *Neurophysiol Clin.* 2008;38(6):467-78.
6. Rosenblum S, Josman N. The relationship between postural control and fine manual dexterity. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2003;23(4):47-60.
7. Voudouris D, Radhakrishnan S, Hatzitaki V, Brenner E. Does postural stability affect grasping? *Gait Posture.* 2013;38(3):477-82.
8. Fallang B, Saugstad OD, Hadders-Algra M. Goal directed reaching and postural control in supine position in healthy infants. *Behav Brain Res.* 2000;115(1):9-18.
9. Flatters I, Mushtaq F, Hill LJ, Holt RJ, Wilkie RM, Mon-Williams M. The relationship between a child's postural stability and manual dexterity. *Exp Brain Res.* 2014;232(9):2907-17.
10. Keskinoglu P, Ucku R, Yener G, Yaka E, Kurt P, Tunca Z. Reliability and validity of revised Turkish version of Mini Mental State Examination (rMMSE-T) in community-dwelling educated and uneducated elderly. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2009;24(11):1242-50.
11. Sahin F, Yilmaz F, Ozmaden A, Kotevoglun N, Sahin T, Kuran B. Reliability and validity of the Turkish version of the Berg Balance Scale. *J Geriatr Phys Ther.* 2008;31(1):32-7.
12. Earhart GM, Cavanaugh JT, Ellis T, Ford MP, Foreman KB, Dibble L. The 9-hole PEG test of upper extremity function: average values, test-retest reliability, and factors contributing to performance in people with Parkinson disease. *J Neurol Phys Ther.* 2011;35(4):157-63.
13. Shechtman O, Gestewitz L, Kimble C. Reliability and validity of the DynEx dynamometer. *J Hand Ther.* 2005;18(3):339-47.
14. Mathrowetz V, Weber K, Voli G, Kashman N. Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. *J Hand Surg.* 1984;9(2):222-6.
15. Alpar R. Uygulamalı çok değişkenli istatistik yöntemler. 3. Baskı. Ankara: Detay Yayıncılık; 2011.
16. Hodges PW, Gandevia SC. Activation of human diaphragm during a repetitive postural task. *J Physiol.* 2000;1(522):165-75.
17. Miyake Y, Kobayashi R, Kelepecz D, Nakajima M. Core exercises elevate trunk stability to facilitate skilled motor behavior of the upper extremities. *J Bodyw Mov Ther.* 2013;17(2):259-65.
18. Ellis T, Cavanaugh JT, Earhart GM, Ford MP, Foreman KB, Dibble LE. Which measures of physical function and motor impairment best predict quality of life in Parkinson's disease? *Parkinsonism Relat Disord.* 2011;17(9):693-7.
19. Fujita T, Sato A, Togashi Y, Kasahara R, Ohashi T, Yamamoto Y. Contribution of abdominal muscle strength to various activities of daily living of stroke patients with mild paralysis. *J Phys Ther Sci.* 2015;27(3):815-8.
20. Stevens PJ, Syddall HE, Patel HP, Martin HJ, Cooper C, Sayer AA. Is grip strength a good marker of physical performance among community-dwelling older people? *J Nutr Health Aging.* 2012;16(9):769-74.
21. Jenkins ND, Buckner SL, Bergstrom HC, Cochrane KC, Goldsmith JA, Housh TJ, et al. Reliability and relationships among handgrip strength, leg extensor strength and power, and balance in older men. *Exp Gerontol.* 2014;58:47-50.



ISSN:1300-8757 • e-ISSN: 2148-0109

Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

2018 29(1)39-45

Mustafa Ertuğrul YAŞA, PT¹
Sibel AKSU YILDIRIM, PhD, PT²

- 1 Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey.
- 2 Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey.

İletişim (Correspondence):

Mustafa Ertugrul YAŞA, PT
Yıldırım Beyazıt University,
Faculty of Health Sciences,
Department of Physiotherapy and Rehabilitation,
06010 Ankara, Turkey
Phone: +90-312324 1555 ext. 1938
E-mail: mer_tugrul@hotmail.com

Sibel AKSU YILDIRIM / E-mail: sibelaksu@yahoo.com

Geliş Tarihi: 04.08.2017 (Received)
Kabul Tarihi: 30.11.2017 (Accepted)

BODY COMPOSITION AND ITS RELATIONSHIP WITH MOTOR PERFORMANCE IN NEUROMUSCULAR DISEASES

ORIGINAL ARTICLE

ABSTRACT

Purpose: Increased fat mass and decreased muscle mass affect patient's motor performance during slowly progressive neuromuscular diseases (NMDs). The purpose of this study was to investigate the effects of body composition on motor performance in adult patients with NMDs.

Methods: Twenty-six patients and 26 age-matched healthy participants were included in this cross-sectional study. Body composition was assessed using a bioelectrical impedance analyzer, and the motor performance was determined using a manual muscle testing, and timed performance was evaluated using climbing ten stairs, walking 10 m, wearing a t-shirt, supine up tests, and functional level using Motor Function Measurement (MFM) scale.

Results: There was no difference between the patients and the controls in terms of age, height, weight, and body composition ($p>0.05$). There was no correlation between body composition and timed performance tests for controls. In patients, the body mass index (BMI), fat mass (FM), and fat percentage (%FM) were correlated with the time of climbing 10 stairs ($r=0.631$, $r=0.693$, $r=0.718$, respectively) and supine up time ($r=0.493$, $r=0.643$, $r=0.621$, respectively) ($p<0.05$). Ten meter walking time was correlated with %FM ($r=0.496$) and fat free mass ($r=-0.475$, $p<0.05$). The MFM score was related with BMI ($r=-0.425$), FM ($r=-0.503$) and %FM ($r=-0.586$, $p<0.05$). Total lower extremity muscle strength was correlated with FM ($r=-0.456$) and %FM ($r=-0.550$) in patients ($p<0.05$).

Conclusion: The results of the study showed that body composition might be a factor affecting motor performance in adult patients with NMDs. Preventive strategies should be considered from the early stages of the disease.

Key Words: Body Composition; Motor Performance; Neuromuscular Disease.

NÖROMÜSKÜLER HASTALIKLARDA VÜCUT KOMPOZİSYONU İLE MOTOR PERFORMANS İLİŞKİSİ

ARAŞTIRMA MAKALESİ

ÖZ

Amaç: Yavaş ilerleyen nöromusküler hastalıklarda (NMH), hastalığın seyri boyunca azalan kas kütlesi ve artan yağ kütlesi hastaların motor performanslarını etkilemektedir. Bu çalışmanın amacı erişkin NMH'lerde vücut kompozisyonunun motor performans üzerine etkilerini araştırmaktır.

Yöntem: Bu kesitsel çalışmaya 26 hasta ve benzer yaştaki 26 sağlıklı birey dâhil edildi. Vücut kompozisyonu, bioelektrik empedans analizörü; motor performans, manuel kas testi; süreli performans testleri, 10 basamak merdiven çıkma, 10 m yürüme, t-shirt giyme ve yüzüstü yatıştan ayağa kalkma ve Motor Fonksiyon Değerlendirme Ölçeği (MFD) ile değerlendirildi.

Sonuçlar: Yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonu ölçümleri açısından gruplar arasında fark bulunmadı ($p>0,05$). Sağlıklılarda süreli performans testleri ile vücut kompozisyonu arasında ilişki bulunmazdı. Hastalarda vücut kütle indeksi (VKİ), yağ kütlesi (FM) ve yağ yüzdesi (%FM) sonuçları 10 basamak merdiven çıkma süresi (sırasıyla $r=0,631$, $r=0,693$, $r=0,718$) ve yüzüstü pozisyondan ayağa kalkma süresi ile ($r=0,493$, $r=0,643$, $r=0,621$) ilişkili bulundu ($p<0,05$). Hastalarda 10 m yürüme süresi, %FM ($r=0,496$) ve yağsız vücut ağırlığı ($r=-0,475$) ile ilişkiliydi. MFD skoru, VKİ ($r=-0,425$), FM ($r=-0,503$) ve %FM ($r=-0,586$) ile ilişki gösterdi. Alt ekstremitte toplam kas kuvveti, FM ($r=-0,456$) ve %FM ($r=-0,550$) ile ilişkili bulundu ($p<0,05$).

Tartışma: Çalışmamızın sonuçları, erişkin NMH'larda vücut kompozisyonunun hastaların motor performansını etkileyebilecek faktörlerden biri olduğunu göstermektedir. Hastalığın erken dönemlerinden itibaren koruyucu yaklaşımların göz önünde bulundurulması gerektiğini ifade etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Vücut Kompozisyonu; Motor Performans; Nöromusküler Hastalıklar.

INTRODUCTION

The most prominent effects of neuromuscular diseases (NMDs) are seen in muscular function. Muscular weakness and lack of muscle durability, which lead to problems in functional ability and limit the mobility of patients. Patients with NMDs mostly experienced these problems (1).

Obesity/overweight, which is caused by increased body fat index is another common problem in these patients in addition to the motor function problems. Although there are some theories to explain the mechanism of high obesity/overweight risk in these patients, most of the studies indicated that it is a result of the imbalance between calorie intakes and burn off. Another critical reason for obesity/overweight in NMDs is muscle fiber dystrophy, which is characterized by fibrosis and infiltration of adipose tissue (2,3). Along with the increased fat index and decreased muscle mass which hinder patients from active movements, it is clear that the mobility of patients is significantly limited.

Physical disability and limitations are the principal problems that cause overweight or obesity in the modern society. Studies on body composition, which have been conducted with both males and females with different activity levels, showed that obesity/overweight and the increase of body fat index lead to physical limitations (4,5). Obesity/overweight is determined by body mass index (BMI), which is very easy to use and common in clinical settings. The BMI is not a comprehensive measurement for NMDs because chosen method should provide detailed information about body composition parameters such as fat mass (FM), fat-free mass (FFM) and fat percentage (%FM) for monitoring natural history of the course of the disease. Bioelectrical impedance analysis (BIA) is an easily accessible body composition analysis method, which has no side effects on the patient, and most importantly it provides considerably detailed and easily interpretable information (6).

It is essential to know the underlying causes of body composition changes and loss of muscle mass, which occur in the progressive process of the disease to prevent them. A few recent studies, which investigated the factors that affecting motor performance in NMDs, have shown the negative

impacts of the changes in the body composition on motor performance (7-9). However, there was no comprehensive study, investigate the relationship between body composition and motor performance in adult patients with NMDs.

We hypothesized that high body composition would associate with low functional outcomes in adult patients with NMDs. The purpose of this study is to examine the effect of the body composition on motor performance in adult patients with NMDs.

METHODS

This study had a cross-sectional study design. A total of 52 individuals, 26 patients diagnosed with NMDs (eight Limb-Girdle Muscular Dystrophy, six Facioscapulohumeral Muscular Dystrophy, five Becker Muscular Dystrophy, four Myotonic Dystrophy, and three Mitochondrial Muscular Dystrophy) (12 females and 14 males) were included. Twenty-six healthy individuals (10 females and 16 males) served as the control group. Inclusion criteria were set as: diagnosed with one of the slowly progressive NMDs, being able to communicate with the research staff efficiently, and reading and signing the written consent form. Participants were excluded if they were not able to stand and walk by themselves, and had an additional problem that could affect neuromuscular system function.

Measurements

The measurements that performed by the same physiotherapist for both groups and were divided into two parts as motor performance and body composition measurements. Patients were frequently asked if they felt tired. The proper rest intervals were given as much, if needed, during the measurements.

Body Composition Measurement

Tanita Body Composition Analyzer (TBF 300 M) (Tanita Corporation of America, Inc. Illinois, USA) is a bioelectrical impedance analyzer, leg-to-leg pressure contact system. It was used to determine body composition parameters such as weight (kg), BMI, FFM, FM, and % FM (10). The obtained BMI data were categorized according to World Health Organization classification (11).

Motor Performance Measurements

Muscle Strength Measurement: A total of 14 muscle groups were assessed using manual muscle testing (MMT) (Table 1). We graded muscles from 0 (Total paralyze) to 10 (Normal), which is typically used in NMDs trials and studies according to Kendall's "10 point" scale (12). The measured muscle groups were shoulder horizontal adductors, elbow extensors, and trunk flexors in the supine position, and shoulder extensors, knee flexors, trunk extensors, and hip extensors in the prone position. Hip abductors were evaluated in lying on side position, and knee extensors, hip flexors, shoulder flexors, shoulder abductors, elbow flexors, shoulder horizontal abductors were assessed in sitting position. The total values of the upper extremity (TUE), lower extremity (TLE), and trunk muscle strength were calculated by adding the values of muscles from upper extremity, lower extremity and trunk muscles in the data collection section (12).

Timed Performance Tests: Four timed performance tests which were climbing 10 standard stairs, walking previously measured 10 m distance in the usual pace, wearing a sleeveless t-shirt that was put on a table in front of the patients and the supine up test, which the patients were instructed to stand up from the supine position on a mat were used. Patients could rest 5 min between each performance. They were instructed to do these activities as their routine daily life and the duration of the activities was recorded (13).

Functional Level

Motor Function Measurement Scale (MFM): The MFM a special test for NMDs, which was used to determine the functional level of the participants. The test included 32 tasks in eight different positions. Each task was separately rated according to the patient's independence degree. The scale consisted of 32 different tasks and the highest score was 96. The scoring system in MFM was: (a) cannot start the task or keep starting position: 0 point; (b) starts the task but cannot complete: 1 point; (c) completes the task slowly and with compensations, but unable to carry out the task utterly: 2 points, and (d) completes the task in the standard pattern: 3 points (14).

Statistical Analysis

Statistical analysis was performed using SPSS software, version 22 (Chicago, IL, USA). The distribution characteristics of the variables were examined using visual (histogram, probability graphs) and analytical method (Shapiro-Wilk's test). Numerical variables with normal distribution were shown with mean±standard deviation. Student t test was used to determine the differences of body composition and motor performance and Chi-square test was performed to investigate the differences of BMI groups according to World Health Organization (WHO) classification between patients and controls. Besides, Spearman's correlation coefficients were used in the evaluation of the relationships between body composition and motor performance. Statistical significance was set at $p < 0.05$.

Table 1: Characteristics and Body Composition Measurements.

Characteristics	NMD Mean±SD	Control Mean±SD	p
Age (years)	30.73±10.06	29.92±9.64	0.776
Height (cm)	167.92±9.39	171.04±6.98	0.181
Weight (kg)	66.62±13.91	67.46±8.55	0.794
BMI (kg/m ²)	23.60±4.48	23.09±2.71	0.619
FM (kg)	16.07±8.46	13.20±6.13	0.194
%FM	23.26±10.67	19.32±8.63	0.149
FFM (kg)	50.59±10.31	39.74±5.93	0.157

NMD: Neuromuscular Disorders, BMI: Body Mass Index, FM: Fat Mass, FFM: Fat Free Mass.

Table 2: Patient and Control groups' Body Mass Index Characteristics according to WHO Classification of Body Mass Index.

BMI	Nutritional Status	Patients		Controls		p
		n	%	n	%	
<18.5	Underweight	6	23.07%	3	11.53%	0.203
18.5–24.9	Normal Weight	8	30.76%	15	57.69%	
25.0–29.9	Pre-obesity	11	42.30%	8	30.76%	
30.0–34.9	Obesity Class I	1	3.84%	0	0	
35.0–39.9	Obesity Class II	0	0	0	0	
>40	Obesity Class III	0	0	0	0	

WHO: World Health Organization, BMI: Body Mass Index.

RESULTS

The comparison of characteristics, body composition measurements and motor performance values are shown in Table 1, Table 2, and Table 3. According to our results, the patients had similar characteristics with the control group regarding their age, height, weight and body composition measurement results ($p>0.05$) (Table 1 and Table 2).

There were no differences in groups for TUE, yet the other motor performance measurement results of the patients were significantly higher than the control groups' ($p<0.05$) (Table 3).

The correlation between body composition, motor performance and functional level for patients are

given in Table 4. The TLE was significantly correlated with FM ($r=-0.456$, $p=0.019$) and % FM ($r=-0.550$, $p=0.004$). Climbing 10 stairs time was significantly correlated with BMI ($r=0.631$, $p=0.001$), FM ($r=0.693$, $p<0.001$), and %FM ($r=0.718$, $p<0.001$). There was a significant correlation between 10 m walking time and %FM ($r=0.496$, $p=0.010$) and FFM ($r=-0.475$, $p=0.014$). The time of supine up was significantly correlated with BMI ($r=0.493$, $p=0.027$), FM ($r=0.643$, $p=0.002$), and %FM ($r=0.621$, $p=0.003$). Additionally, MFM score was significantly correlated with BMI ($r=-0.493$, $p=0.030$), FM ($r=-0.503$, $p=0.009$) and % FM ($r=-0.586$, $p=0.002$) (Table 4).

The correlation between body composition mea-

Table 3: Motor Performance Results in Neuromuscular Disorders Patients and Controls.

Parameters		NMD Median (IQR 25-75)	Control Median (IQR 25-75)	p
MMT	TUE	40.0 (32.99-40.0)	40.0 (38.00-40.0)	0.128
	TLE	39.65 (31.65-44.32)	48.0 (45.32-50.0)	<0.001*
	Trunk Muscles	7.83 (6.66-9.66)	10.0 (9.0-10.0)	<0.001*
Timed Performance Tasks	Climbing 10 Stairs	8.30 (6.50-12.23)	5.71 (4.82-6.65)	<0.001*
	Walking 10 m	8.39 (7.58-9.77)	5.97 (5.50-7.0)	<0.001*
	Wearing T-shirt	7.22 (6.42-8.0)	4.23 (3.64-5.34)	<0.001*
	Supine Up	4.20 (3.0-6.70)	3.00 (2.71-3.75)	0.008*
MFM score		86.0 (79.0-90.0)	-	-

* $p<0.05$. NMD: Neuromuscular Disorders, MMT: Manual Muscle Testing, TUE: Total Upper Extremity, TLE: Total Lower Extremity, MFM: Motor Function measurement Scale.

Table 4: Correlations between Body Composition and Motor Performance Measurements in Neuromuscular Disorders Patients.

Motor Performance Parameters		BMI		FM		%FM		FFM	
		r	p	r	p	r	p	r	p
Age		0.510	0.008*	0.618	0.001*	0.532	0.005*	0.166	0.419
MMT	TUE	-0.009	0.966	-0.126	0.540	-0.165	0.419	0.139	0.499
	TLE	-0.370	0.062	-0.456	0.019*	-0.550	0.004*	0.226	0.266
	Trunk Muscles	0.099	0.631	-0.185	0.366	-0.374	0.060	0.300	0.136
Timed Performance Tasks	Climbing 10 Stairs	0.631	0.001*	0.693	<0.001*	0.718	<0.001*	-0.184	0.400
	Walking 10 m	0.110	0.593	0.332	0.097	0.496	0.010*	-0.475	0.014*
	Wearing T-shirt	-0.341	0.088	-0.205	0.315	-0.040	0.846	-0.288	0.153
	Supine Up	0.493	0.027*	0.643	0.002*	0.621	0.003*	-0.306	0.190
MFM score		-0.425	0.030*	-0.503	0.009*	-0.586	0.002*	0.119	0.563

*p<0.05. r=Spearman r. NMD: Neuromuscular Disorders, MMT: Manual Muscle Testing, TUE: Total Upper Extremity, TLE: Total Lower Extremity, BMI: Body Mass Index, FM: Fat Mass, FFM: Fat Free Mass, MFM: Motor Function Measurement Scale.

surements and motor performance results for control groups are given in Table 5. Only two of the motor performance measurements were related to body composition measurements results. Trunk muscle strength was correlated with FM ($r=0.523$, $p=0.006$) and %FM ($r=0.486$, $p=0.012$) and the time of supine up was correlated with FFM ($r=-0.408$, $p=0.038$) (Table 5).

As seen in Table 4 and Table 5, age was correlated with body composition measurements

in both patients and control group (for patients: BMI ($r=0.510$, $p=0.008$), FM ($r=0.618$, $p=0.001$), %FM ($r=0.532$, $p=0.005$); for control group: BMI ($r=0.424$, $p=0.031$), FM ($r=0.507$, $p=0.008$), and %FM ($r=0.476$, $p=0.014$).

DISCUSSION

The most important finding of this study was the body composition changes could be a factor that might affect the motor performance in NMDs. The finding showed that the motor performance, which

Table 5: Correlation Results between Body Composition and Motor Performance Measurements in Control Group.

Motor Performance Parameters		BMI		FM		%FM		FFM	
		r	p	r	p	r	p	r	p
Age		0.424	0.031*	0.507	0.008*	0.476	0.014*	-0.142	0.490
MMT	TUE	0.319	0.112	-0.101	0.625	-0.180	0.379	0.348	0.081
	TLE	0.301	0.135	0.063	0.762	-0.001	0.997	0.178	0.385
	Trunk Muscles	0.183	0.371	0.523	0.006*	0.486	0.012*	-0.124	0.460
Timed Performance Tasks	Climbing 10 Stairs	-0.082	0.689	-0.083	0.686	-0.045	0.829	-0.008	0.971
	Walking 10 m	0.072	0.727	0.066	0.748	0.112	0.585	-0.221	0.278
	Wearing T-shirt	0.154	0.452	-0.171	0.403	-0.158	0.440	0.333	0.097
	Supine Up	0.007	0.972	0.237	0.244	0.257	0.205	-0.408	0.038*

*p<0.05. r=spearman r. MMT: Manual Muscle Testing, TUE: Total Upper Extremity, TLE: Total Lower Extremity, BMI: Body Mass Index, FM: Fat Mass, FFM: Fat Free Mass.

was already under the constraint of the progressive course of NMDs might also negatively be affected by the changes in the body composition. Therefore, patients' body composition measurements should be followed from the first stages of the disease and precautions should be taken against the risk factors.

According to our results, although it was not significant in control group, FM, %FM, and BMI were positively correlated with timed performance tasks and negatively correlated with TUE and MFM score in the patients. It is possible that normal muscle performance of healthy individuals may compensate negative effects of increment of body composition parameters. Conversely, patients with NMDs may fail to prevent negative impacts of these increases in body composition that may lead to an acceleration of functional muscle fibers loss since patients could not adopt this increment as healthy individuals could.

According to the literature, various body composition analysis methods are available such as Magnetic Resonance Imaging, Computed Tomography, Dual Energy X-Ray Absorptiometry, BIA, and skinfold measurement (15). Previous studies investigating the relationship between these body compositional analyses found that BIA has been coherent with the other analysis methods (6,16). In our study, body composition was measured using BIA, and it was chosen because it is cost-efficient, has no side effects or disorders on the patient, is easily interpretable, and most importantly provides considerably detailed information to generate several links from each body composition parameter to muscle performance.

It was previously defined in the literature that body composition is related to aging in both healthy and diseased conditions. Reduced physical activity, metabolic and endocrine system changes and chronic diseases are the most common reasons for (17,18). In our study, although it is more significant in patients; a strong correlation between aging and body composition results were found in both control and patient groups. As a clinical outcome, it might show that the patients who already have musculoskeletal and cardiopulmonary problems are also at the risk of obesity due to the aging process.

According to the previous studies that focus on body composition in NMDs, the %FM value is more responsible for the changes in body composition for NMDs compared to the other body composition outcomes (19-21). Our study was coherent with the other studies in the literature that the correlations were presented with %FM value rather than other body composition parameters in this study. It is reasonable to assume that %FM can be chosen to follow the patient's body composition levels rather than BMI, FM, and FFM values in adults with NMDs.

Although some other studies focused on motor performance and body composition in NMDS (7,8), this study was distinguished because it focused not only on body composition's relationship with the muscle strength measurements but also on its correlation with functional measurements. A major limitation of our study was that our patient group did not involve individuals with various motor performance and functional levels. That may explain why the correlations between body composition and muscle strength were found only with TLE in our study. Another limitation was that the study was performed without a power analysis to determine an exact number of study population. There has no curative therapeutic method for NMDs despite the very promising recent developments. However, several previous studies have concluded that it substantially affects the patient's quality of life, which causes a need to develop methods to relieve the symptoms caused by the disease and maintain the functional capacities of patients (22). Although we did not find a novel treatment procedure for NMDs, our findings should not be disregarded since every small piece of knowledge about the disease is very important and invaluable.

All these results illustrate an example of the importance of body composition that affects motor performance in adult patients with NMDs. It should be considered for future trials that body composition changes should be a predictor of patient's motor functional status.

In conclusion, our study findings showed the necessity of the prevention strategies, which should be included in the treatment program from the early stages of the disease to reduce the adverse effects of changes in body composition.

Sources of Support: No external source of funding or specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit organization was received.

Conflict of Interest: The author declared no potential conflicts of interest concerning the research, authorship, and publication of this article.

Ethical Approval: This study protocol was approved by the Hacettepe University Ethics Board (Turkey), (LUT 08/43-27).

Informed Consent: Each participant was provided with a written consent form before any study-related procedure.

Acknowledgements: The authors would like to thank Professor Yavuz Yakut and physiotherapist Özge Çoban for their valuable contributions in revising the manuscript. The study was performed at Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Neurological Rehabilitation Unit.

REFERENCES

- Kilmer DD, Zhao HH. Obesity, physical activity, and the metabolic syndrome in adult neuromuscular disease. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2005;16(4):1053-62.
- McCroory MA, Kim H-R, Wright NC, Lovelady CA, Aitkens S, Kilmer DD. Energy expenditure, physical activity, and body composition of ambulatory adults with hereditary neuromuscular disease. *Am J Clin Nutr.* 1998;67(6):1162-9.
- Weil E, Wachterman M, McCarthy EP, Davis RB, O'day B, Iezzoni LI, et al. Obesity among adults with disabling conditions. *JAMA.* 2002;288(10):1265-8.
- Zoico E, Di Francesco V, Guralnik J, Mazzali G, Bortolani A, Guariento S, et al. Physical disability and muscular strength in relation to obesity and different body composition indexes in a sample of healthy elderly women. *Int J Obes Relat Met Disord.* 2004;28(2):234-41.
- Simoes EJ, Kobau R, Kapp J, Waterman B, Mokdad A, Anderson L. Associations of physical activity and body mass index with activities of daily living in older adults. *J Community Health.* 2006;31(6):453-67.
- Erselcan T, Candan F, Saruhan S, Ayca T. Comparison of body composition analysis methods in clinical routine. *Ann Nutr Metab.* 2000;44(5-6):243-8.
- Sedehizadeh S, Brook JD, Maddison P. Body composition and clinical outcome measures in patients with myotonic dystrophy type 1. *Neuromuscul Disord.* 2017;27(3):286-9.
- Miscione MT, Bruno F, Ripamonti C, Nervuti G, Orsini R, Faldini C, et al. Body composition, muscle strength, and physical function of patients with Bethlem myopathy and Ullrich congenital muscular dystrophy. *Sci World J.* 2013;2013:152684.
- Vohra RS, Lott D, Mathur S, Senesac C, Deol J, Germain S, et al. Magnetic resonance assessment of hypertrophic and pseudo-hypertrophic changes in lower leg muscles of boys with Duchenne muscular dystrophy and their relationship to functional measurements. *PLoS One.* 2015;10(6):e0128915.
- Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Gómez JM, et al. Bioelectrical impedance analysis—part I: review of principles and methods. *Clin Nutr.* 2004;23(5):1226-43.
- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. (WHO) Technical Report Series 894. Geneva: WHO. 2000.
- Kendall FP, McCreary EK. Muscles, testing and function. *Brit J Sports Med.* 1984;18(1):25.
- Bushby K, Finkel R, Birnkrant DJ, Case LE, Clemens PR, Cripe L, et al. Diagnosis and management of Duchenne muscular dystrophy, part 1: diagnosis, and pharmacological and psychosocial management. *Lancet Neurol.* 2010;9(1):77-93.
- İnal HS, Tarakçi E, Tarakçi D, Aksoy G, Kiliç SM, Beşer H, et al. Turkish version of the Motor Function Measure Scale (MFM-32) for neuromuscular diseases: a cross-cultural adaptation, reliability, and validity study. *Turk J Med Sci.* 2017;47(6):1826-33.
- Lemos T, Gallagher D. Current body composition measurement techniques. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2017;24(5):310-4.
- Thomson R, Brinkworth GD, Buckley JD, Noakes M, Clifton PM. Good agreement between bioelectrical impedance and dual-energy X-ray absorptiometry for estimating changes in body composition during weight loss in overweight young women. *Clin Nutr.* 2007;26(6):771-7.
- St-Onge M-P, Gallagher D. Body composition changes with aging: the cause or the result of alterations in metabolic rate and macronutrient oxidation? *Nutrition.* 2010;26(2):152-5.
- Jiang Y, Zhang Y, Jin M, Gu Z, Pei Y, Meng P. Aged-related changes in body composition and association between body composition with bone mass density by body mass index in Chinese Han men over 50-year-old. *PLoS One.* 2015;10(6):e0130400.
- McDonald CM, Carter GT, Abresch RT, Widman L, Styne DM, Warden N, et al. Body composition and water compartment measurements in boys with Duchenne muscular dystrophy. *Am J Phys Med Rehabil.* 2005;34(7):483-91.
- Mok E, Béghin L, Gachon P, Daubrosse C, Fontan J-E, Cuisset J-M, et al. Estimating body composition in children with Duchenne muscular dystrophy: comparison of bioelectrical impedance analysis and skin-fold-thickness measurement. *Am J Clin Nutr.* 2006;83(1):65-9.
- Zanardi M, Tagliabue A, Orcesi S, Berardinelli A, Uggetti C, Pichiecchio A. Body composition and energy expenditure in Duchenne muscular dystrophy. *Eur J Clin Nutr.* 2003;57(2):273-8.
- Oksuz C, Kilinc M, Yildirim SA. Predictors of health-related quality of life in adult ambulatory independence neuromuscular disease patients. *Neurosciences (Riyadh).* 2009;14(4):355-9.



ISSN:1300-8757 • e-ISSN: 2148-0109

Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

2018 29(1)46-51

Çetin SAYACA, PT, MSc¹
Hasan Erkan KILINÇ, PT²
Nurhan Aliye SAYACA, MD³
Numan DEMİR, PhD, PT²
Ayşe KARADUMAN, PhD, PT²

- 1 Uskudar University, School of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Istanbul, Turkey.
- 2 Hacettepe University, School of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey.
- 3 Kartal Dr. Lutfi Kırdar Training and Research Hospital, Istanbul, Turkey.

İletişim (Correspondence):

Çetin SAYACA, PT, MSc
Uskudar University, School of Health Sciences,
Department of Physiotherapy and Rehabilitation,
34662 Üsküdar, Istanbul.
Phone: +90-216-4181500-ext.5521.
E-mail: cetin.sayaca@uskudar.edu.tr.

Hasan Erkan KILINÇ / E-mail: erkan.kilinc@hacettepe.edu.tr
Nurhan Aliye SAYACA / E-mail: nurhanalizimci@gmail.com
Numan DEMİR / E-mail: numan@hacettepe.edu.tr
Ayşe KARADUMAN / E-mail: aykaradu@hacettepe.edu.tr

Geliş Tarihi: 17.11.2017 (Received)

Kabul Tarihi: 06.12.2017 (Accepted)

IS THERE ANY RELATIONSHIP BETWEEN THE NECK FLEXOR MUSCLES ENDURANCE, PHONATION TIME AND PEAK EXPIRATORY FLOW RATE IN YOUNG INDIVIDUALS?

ORIGINAL ARTICLE

ABSTRACT

Purpose: The aim of this study was to investigate the correlation between neck flexor muscle endurance, phonation time, and peak expiratory flow rate that are used very often in the rehabilitation of dysphagia.

Methods: Sixty-one healthy individuals participated in this study (31 females and 30 males). The mean age of the subjects was 20.7±1.33 (19 to 25) years. Demographic characteristics of individuals were recorded. Neck flexor muscles endurance test was performed in supine position. Subjects were asked to lift their head about two fingers above the bed. Time that subjects could maintain the position was recorded. Phonation time was measured while sitting upright position. After a strong inspiration the patients were asked to sustain a vowel sound /a/ as strong and long as possible. Peak expiratory flow (PEF) rate was evaluated using a peak flowmeter.

Results: Statistically, there were positive relationships between neck flexor muscles endurance and phonation time ($r=0.475$, $p<0.001$), neck flexor muscles endurance and PEF ($r=0.421$, $p=0.001$), and phonation time and PEF ($r=0.421$, $p=0.001$).

Conclusion: There were positive, moderate correlations between the flexor muscle endurance and phonation time, and between flexor muscle endurance and PEF and also between phonation time and PEF. Neck flexor muscle endurance exercises and phonation exercises could be used in dysphagia rehabilitation. These exercises also need to be investigated in patients with swallowing difficulty. In addition, to prevent patients from the negative effects of the aspiration, expiratory breathing exercises could be included in rehabilitation programs.

Key Words: Dysphagia; Neck Muscles; Phonation; Peak Expiratory Flow Rate.

GENÇ BİREYLERDE BOYUN FLEKSÖR ENDURANSI, FONASYON ZAMANI VE TEPE EKSPİRATUAR AKIM HIZI ARASINDA İLİŞKİ VAR MIDIR?

ARAŞTIRMA MAKALESİ

ÖZ

Amaç: Çalışmamızın amacı, disfaji rehabilitasyonunda sıklıkla kullanılan, boyun fleksör kas enduransı, fonasyon zamanı ve tepe ekspiratuar akım hızı arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmaktır.

Yöntem: Bu çalışmaya 61 sağlıklı birey (31 kadın, 30 erkek) dahil edildi. Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması 20,7±1,33 (19-25) yılıdır. Bireylerin demografik özellikleri kaydedildi. Boyun fleksör kas enduransı sırtüstü yatar pozisyonda yapıldı. Hastalardan başlarını yatak üzerinde yaklaşık iki parmak kadar kaldırmaları istendi. Hastaların pozisyonu koruyabildikleri süre kaydedildi. Fonasyon süresi için, katılımcı dik pozisyonda otururken, derin inspirasyondan sonra güçlü ve uzun süre /a/ söylemesi istendi ve süre kaydedildi. PEFmetre ile tepe ekspiratuar akım hızı değerlendirildi.

Sonuçlar: İstatistiksel olarak, boyun fleksör kas enduransı ve fonasyon süresi arasında ($r=0,475$, $p<0,001$), boyun fleksör kas enduransı ve tepe ekspiratuar akım hızı arasında ($r=0,421$, $p=0,001$), fonasyon süresi ve tepe ekspiratuar akım hızı ($r=0,421$, $p=0,001$) arasında anlamlı pozitif bir ilişki bulundu.

Tartışma: Boyun fleksör kas enduransı ve fonasyon süresi, boyun fleksör kas enduransı ve zirve ekspiratuar akım oranı, fonasyon süresi ve tepe ekspiratuar akım hızı arasında orta derecede pozitif yönlü ilişki vardı. Disfaji rehabilitasyonunda boyun fleksör kas endurans egzersizleri ve fonasyon egzersizleri kullanılabilir. Bu egzersizlerin yutma güçlüğünü çeken hastalar üzerinde de araştırılması gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Disfaji; Boyun Kasları; Fonasyon; Tepe Ekspiratuar Akım Hızı.

INTRODUCTION

Suprahyoid and vocal cord muscles, which take an active role in swallowing, should work simultaneously with the expiratory muscles. The endurance and strength of these muscles are important to ensure the safe swallowing and to prevent aspiration. Swallowing rehabilitation program consists of phonation exercises, aiming to improve the strength of vocal cord adduction, Shaker exercises, with the inclusion of neck flexion and breathing exercises, which improve expiratory muscle strength (1,2). Previous studies have been shown that suprahyoid muscles were activated during head and neck flexion (3). Suprahyoid muscles have an importance in the upward movement of the hyoid bone and in the control of upper oesophageal sphincter (4-7). Laryngeal movement is important to prevent the aspiration (6-8). Another contributing factor to prevent aspiration is vocal cords, which are also responsible for phonation. Phonation exercises, which are given for vocal cords are responsible for increasing the laryngeal and pharyngeal mobility (9). Phonation exercises reduce oral transit time and increase closure time of the glottis, increase vertical larynx movement, and also increase the pressure of the posterior root of the tongue (10). Exercises, to increase the expiratory muscle strength also increase mobility of the hyolaryngeal complex (2).

The hyolaryngeal complex includes the hyoid bone, thyrohyoid membrane, and laryngeal cartilages serving as an attachment site for the cricopharyngeus muscle that forms the upper oesophageal sphincter. Suprahyoid muscles initiate swallowing by moving the larynx up and forward direction. Suprahyoid muscles are the most important muscle groups that responsible for the proper function of this complex (11).

In an adult, swallowing occurs during the expiratory phase of breathing, and respiration resumes with continued expiration after swallowing (12). In swallowing rehabilitation, specific manoeuvres applied during the expiratory phase of respiration to complete the swallowing safely while keeping the airway open. Wheeler et al. reported that the expiratory muscle strength training improves activation of the suprahyoid muscles and range of upward movement of the hyoid bone (13). In particular,

recent studies have emphasized that strengthening of the expiratory muscles should be a part of the rehabilitation of the patients, with aspiration problems (2). It is very common to give exercises to improve the strength of the expiratory muscles during rehabilitation of the swallowing disorders. However, there is no study investigating respiratory muscle strength.

Shaker exercises involving neck flexion, phonation exercises, and expiratory muscle training are frequently used in swallowing rehabilitation. To our knowledge, there is a lack of study in the literature, which examines the relationship between the neck flexor muscles endurance, phonation time, and expiratory muscle strength in the swallowing rehabilitation. Therefore, we aimed to investigate the relationship between the neck flexor muscles endurance, phonation time, and expiratory muscle strength. We hypothesized that there would be a positive relationship between the neck flexor muscles endurance, phonation time, and expiratory muscle strength.

METHODS

This study was carried out from September 1-30 2015 in the Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Acibadem University. Sixty-one young individuals participated in this study (30 males and 31 females). The mean age of the subjects was 20.7 ± 1.33 (from 19 to 25) years. Inclusion criteria were to be age 18 and 25 years, have no problem during swallowing, no systemic disease or a neck problem. Exclusion criteria were having a sore throat, hoarseness, eating difficulties, speech or voice problems, receiving orthodontic therapy and having neck pain. The participant, who were experiencing swallowing disorders, neurologic or otolaryngologic disorders or any cancer history were also excluded from the study.

This study was approved by Ethics Committee of Acibadem University, Istanbul (Decision Number: 2015-7/3). All research participants accepted to join this study voluntarily and signed an informed consent form prior to participating. Nevertheless, four participants did not accept to blow flowmeter, they did not want to explain the reason but they accepted to take part in other measurements and the results of these measurements were used for

statistical analysis.

All individuals were evaluated in a quiet room, before the lunch by the same physiotherapist. Demographic characteristics of individuals were recorded. The neck flexor muscles endurance test was performed with subjects in supine position. The subjects were asked to lift their head nearly two fingers above the bed and maintain this position. The time period was recorded (14). When the participant was no longer able to maintain the position, the test was stopped. There is no standard measurement method described in the literature to evaluate maximum phonation time (MPT) (15) but in this study for MPT, the participant was asked to sit upright and keep the standing position with clamping his hands on level of the chest. Then, after a strong inspiration, the patient was asked to sustain a vowel sound /a/ as strong and long as possible. This test was repeated three times with one-minute breaks (15,16). The maximum value was recorded.

Finally, peak expiratory flow rate (PEF) was measured by a Mini-Wright Peak Flowmeter (Clement Clarke Ltd., London, England). All participants were asked to blow out as hard as possible in standing position. The test was repeated three times and the maximum value was recorded (17).

Statistical Analysis

Data were analyzed using SPSS Statistics 21 (SPSS, Inc. Chicago, IL, USA). The variables were investigated by using visual (histogram, probability plots) and analytical methods (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk's test) to determine whether or not they are normally distributed. The phonation time, PEF, height, and weight were distributed normally. However, the neck flexor muscle endurance time rate was not normally distributed. While investi-

gating the association normally or non-normally distributed, the correlation coefficients and their significance were calculated using the Pearson or Spearman test. A correlation coefficient range between 0.30 and 0.39 reflects poor agreement, between 0.40 and 0.59 reflect moderate agreement, between 0.60 and 0.69 reflect good agreement, between 0.70 and 0.75 reflect very good and those >0.75 indicates high agreement (18).

We calculated that we needed a sample size of at least 41 participants to detect a statistically significant correlation between neck flexor endurance and MPT with 80% power and at 5% significance ($p<0.05$). In addition, we included extra 10% more participants to our resource in order to prevent a potential problem.

RESULTS

The mean weight, height, and body mass index are shown in Table 1. The mean phonation time was 20.16 ± 6.97 sec and the mean PEF was 466.93 ± 140.12 L/min. The median neck flexor muscle endurance was 47.02 sec (7.01-308.45 sec) (Table 2).

There were moderate positive correlations between neck flexor muscle endurance and MPT ($r=0.475$, $p<0.001$), neck flexor muscle endurance and PEF ($r=0.421$, $p=0.001$), MPT and PEF ($r=0.421$, $p=0.001$). In addition, there was a very good positive correlation between height and PEF ($r=0.736$, $p<0.001$) and a good positive correlation between weight and PEF ($r=0.675$ and $p<0.001$). Finally, there was a weak correlation between height and MPT ($r=0.316$, $p=0.012$), between neck flexor muscle endurance and height ($r=0.366$, $p=0.004$) and between neck flexor muscle endurance and weight ($r=0.357$, $p=0.005$). However, there was no correlation between MPT and weight ($p=0.096$). The cor-

Table 1: Demographics of the Participants (n=61).

Variables	Mean \pm SD	min-max
Weight (kg)	65.87 \pm 13.46	43,0-95,0
Height (cm)	171.32 \pm 9.33	155,0-194,0
BMI (kg/m ²)	22.24 \pm 3.01	17.22-29.73

BMI: Body Mass Index, SD:Standard deviation, Min: Minimum, Max: Maximum

Table 2: Values of Phonation Time, Peak Expiratory Flow Rate, and Flexor Muscle Endurance.

Variables	n	Mean±SD	Median	min-max
Phonation Time (sec)	61	20.16±6.97	-	7.11-40.12
PEF (L/min)	57	466.93±140.12	-	200.0-730.0
Flexor Muscle Endurance (sec)	61	-	47.02	7.01-308.45

PEF: Peak Expiratory Flow Rate, Min: Minimum, Max: Maximum

relations between the variables were presented in Table 3.

DISCUSSION

The aim of this study was to evaluate the relationship between the neck flexor muscles endurance, phonation time, and PEF in young adults. Although neck flexor muscles and vowel exercises were often used in rehabilitation of dysphagia, we could not find any research on the relationship between flexor muscle endurance, phonation time and PEF in the literature. This study showed that there were positive, moderate correlations between the flexor muscle endurance and phonation time, between flexor muscle endurance and PEF, also between phonation time and PEF. In addition, there were correlation between height and PEF, weight and PEF, height and MPT, neck flexor muscle endurance and height, neck flexor muscle endurance and weight. It has been previously shown that there was no relationship between age and endurance or strength of neck flexor muscles in women (19). Healthy people have sufficient muscle strength and activation time for swallowing function. If there are problems in muscle strength, anatomic structure or activation time, people will have swallowing disorders, in another words, dysphagia. Several rehabilitation methods described and especially, exercises

are used to activate swallowing muscles because they have a primary role during swallowing (20,21). Swallowing problems reduced after exercise training (22). Therefore, vocal exercises and neck flexor muscle strengthening exercises are frequently used in therapeutic applications of dysphagia (9,23) and the neck flexor muscle strengthening exercises are especially used to enhance the effectiveness of swallowing (24). The results of the present study was in corporation with the previous findings that the neck flexor muscle endurance was related with phonation time and PEF.

Although the purposes of the neck and head flexion are different between each other, they are both used in dysphagia treatment (25). Head flexion is used to decrease the severity of penetration, because the superior laryngeal inlet is more vertical during head flexion. Therefore, this position could prevent aspiration (26,27). Head flexion increases the efficiency of swallowing muscles, so it helps to swallow safely and easily (28). On the other hand, neck flexion can be used to control bolus in patients with delayed swallowing reflex problem (27,11). We often see aspiration or penetration problems more than delayed reaction time in the clinic. Therefore, we preferred to evaluate head flexion position in our study.

Table 3: Relationship between Flexor Muscle Endurance, Maximum Phonation Time, Peak Expiratory Flow Rate, and Weight[¶].

Variables	MPT	PEF	Height	Weight
Flexor Muscle Endurance*	0.475 <0.001 ^{¶*}	0.421 0.001 ^{¶*}	0.366 0.004 ^{¶*}	0.357 0.005 ^{¶*}
MPT	-	0.421 0.001 ^{¶*}	0.316 0.012 ^{¶*}	0.216 0.96 ^{¶*}
PEF	-	-	0.736 <0.001 ^{¶*}	0.675 1<0.001 ^{¶*}
Height	-	-	-	0.795 1<0.001 ^{¶*}

*p<0.05. [¶]r and p. [¶]Spearman Correlation Analysis; [¶]Pearson Correlation Analysis
MPT: Mphonation Time, PEF: Peak Expiratory Flow Rate.

Vocal exercises are often used for dysphagia or swallowing problem. The aim of vocal exercises is to increase movement of tongue and pharynx, to decrease oral transit time and to improve oropharyngeal efficiency (9). Especially, vowel phonation increases glottic closure and larynx movement in the vertical direction and also increase the posterior tongue pressure and bolus control in the oral cavity (10). Expiratory muscle training is important for rehabilitation of dysphagia. After the aspiration, the aim of coughing is to eject the foreign objects through trachea. Therefore, expiratory muscle strength should be increased, strengthening exercises should be added to the rehabilitation (2). Improvement of neck flexor muscle endurance, MPT or expiratory muscle strength may have a positive effect to each other during rehabilitation of dysphagia. The moderate correlation of the present study supports this claim. Therefore, adding these exercises into the dysphagia rehabilitation program may increase the effectiveness of rehabilitation, may prevent the aspiration pneumonia.

In our study, all parameters were correlated with one another (height, weight, neck flexor muscles endurance, MPT and PEF). Previously, it was found that there was a relationship between PEF and height (29). In another study, there was no correlation with height and maximum expiratory pressure but there was a correlation between body mass index and maximum expiratory pressure (30). On the contrary, we found a very good positive relation between height and PEF and a good positive relation between weight and PEF. This result was not a surprise, because, if people are tall, they will have a big lung volume and strong muscle capacity. In addition, our participants were young without any health problems, which could affect the results. Obesity has an adverse effect on the respiratory function (31). The participants in the present study were not overweight. The mean BMI was 22.24 kg/m². In another study, weight and height of individuals did not affect their MPT rate (15). Our findings related with height are in correspondence with the previous studies. We expected a correlation would be between respiratory capacity and weight. However, we did not find any correlation. Since, there was no study on the relations between neck flexor muscles endurance and weight or height in the lit-

erature. In our study, there was a moderate-strong correlation between neck flexor muscles endurance and weight and height. Grimmer et al. (32) indicated that the neck flexor muscles endurance time was longer in males than females. Our results were similar with Grimmer et al. findings that the neck flexor muscles endurance time was longer in males than females.

There were some limitations in the present study. During PEF test, four participants did not accept to blow flowmeter may be there some participants who did not blow flowmeter hard enough. Therefore, the value of PEF might be low. Third, it would be more appropriate to perform expiratory muscle strength measurement instead of PEF measurement.

The results of this study showed that there were moderate positive correlations between flexor muscle endurance and phonation time, between flexor muscle endurance and PEF and between phonation time and PEF. According to these findings, the rehabilitation programs should include the flexor muscle strength and endurance exercises with phonation exercises. In addition, we believe that if addition of expiratory exercises in the rehabilitation programs, they may help patients to prevent the negative effects of the aspiration.

Sources of Support: There has been no financial support for this research.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Ethical Approval: This study was approved by Ethics Committee of Acibadem University in İstanbul (Decision number: 2015-7/3).

Informed Consent: Written informed consent was obtained from all study participants.

Acknowledgements: We would like to thank to Seda Bici from Turkish Volleyball Federation in Ankara and to Gurhan Kayihan from Oxford University Hospital NHS Trust John Radcliffe Hospital for their help and English reduction of the manuscript.

REFERENCES

1. Kiger M, Brown CS, Watkins L. Dysphagia management: an analysis of patient outcomes using Vitalstim therapy compared to traditional swallow therapy. *Dysphagia*. 2006;21(4):243-53.
2. Troche MS, Okun MS, Rosenbek JC, Musson N, Fernandez NH, Rodriguez R, et al. Aspiration and swallowing in Parkinson disease and rehabilitation with EMST: a randomized trial. *Neurology*. 2010;75(21):1912-19.
3. Ferdjallah M, Wertsch JJ, Shaker R. Spectral analysis of surface EMG of upper esophageal sphincter opening muscles during head lift exercise. *J Rehabil Res Dev*. 2000;37(3):335-40.
4. Cook IJ, Kahrilas PJ. AGA technical review on management of oropharyngeal dysphagia. *Gastroenterology*. 1999;116(2):455-78.
5. Lang IM. Brain stem control of the phases of swallowing. *Dysphagia*. 2009;24(3):333-48.
6. DeLegge MH. Aspiration pneumonia: incidence, mortality, and at-risk population. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2002;26(6 Suppl):19-25.
7. Matsuo K, Palmer JB. Anatomy and physiology of feeding and swallowing: normal and abnormal. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2008;19(4):691-707.
8. Cook IJ, Dodds WJ, Dantas RO, Massey B, Kern MK, Lang IM, et al. Opening mechanisms of the human upper esophageal sphincter. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. 1989;257(5):748-59.
9. Sharkawi A, Ramig L, Logemann JA. Swallowing and voice effects of Lee Silverman Voice Treatment (LSVT(R)): a pilot study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2002;72(1):31-6.
10. Argola N, Sampaio M, Pinho P, Melo A, Nobrega AC. Do swallowing exercises improve swallowing dynamic and quality of life in Parkinson's disease? *NeuroRehabilitation*. 2013;32(4):949-55.
11. Logeman JA. Evaluation and treatment of swallowing disorders. 2nd ed. Austin, Pro-ed; 1998.
12. Martin BJ, Logemann JA, Shaker R, Dodds WJ. Coordination between respiration and swallowing: respiratory phase relationship and temporal integration. *J Appl Physiol*. 1994;76(2):714-23.
13. Wheeler KM, Chiara T, Sapienza CM. Surface electromyographic activity of the submental muscles during swallow and expiratory pressure threshold training tasks. *Dysphagia*. 2007;22(2):108-16.
14. Harris KD, Heer DM, Roy TC, Santos DM, Whitman JM, Wainner RS. Reliability of a measurement of neck flexor muscle endurance. *Phys Ther*. 2005;85(12):1349-55.
15. Maslan J, Leng X, Rees C, Blalock D, Butler SG. Maximum phonation time in healthy older adults. *J Voice*. 2011;25(6):709-13.
16. Rodriguez-Parra MJ, Adrian JA, Juan C, Casado JC. Comparing voice-therapy and vocal-hygiene treatments in dysphonia using a limited multidimensional evaluation protocol. *J Commun Disord*. 2011;44(6):615-30.
17. Yılmaz Ö. Ekspiratuvar tepe akım hızı (PEF) ölçümü. *Klinik Pediatri*. 2002;1(1):35-6.
18. Hayran M, Hayran M. Sağlık araştırmaları için temel istatistik. Omega Araştırma Organizasyon Eğitim Danışmanlık Ltd. Şti; Ankara: 2011.
19. Barber A. Upper cervical spine flexor muscles: age related performance in asymptomatic women. *Aust J Physiother*. 1994;40(3):167-71.
20. Kahrilas PJ, Logeman JA, Lin S, Ergun GA. Pharyngeal clearance during swallowing: a combined manometric and videofluoroscopic study. *Gastroenterology*. 1992;103(1):128-36.
21. Barofsky I. Surface electromyographic biofeedback and the patient with dysphagia: clinical opportunities and research questions. *Dysphagia*. 1995;10(1):19-21.
22. Nagaya M, Kachi T, Yamada T. Effect of swallowing training on swallowing disorders in Parkinson's disease. *Scand J Reh Med*. 2000;32(1):11-5.
23. Shaker R, Easterling C, Kern M, Nitschke T, Massey B, Daniels S, et al. Rehabilitation of swallowing by exercise in tube-fed patients with pharyngeal dysphagia secondary to abnormal UES opening. *Gastroenterology*. 2002;122(5):1314-21.
24. Easterling C. 25 Years of Dysphagia Rehabilitation: What have we done, what are we doing, and where are we going? *Dysphagia*. 2017;32:50-54.
25. Okada S, Saitoh E, Palmer JB, Matsuo K, Yokoyama M, Shigeta R, et al. What is the chin-down posture? A questionnaire survey of speech language pathologists in Japan and the United States. *Dysphagia*. 2007;22(3):204-9.
26. Ekberg O. Posture of the head and pharyngeal swallowing. *Acta Radiol Diagn (Stockh)*. 1986;27(6):691-6.
27. Bülow M, Olsson R, Ekberg O. Videomanometric analysis of supraglottic swallow, effortful swallow, and ching tuck in patient with pharyngeal dysfunction. *Dysphagia*. 2001;16(3):190-5.
28. Woo HS, Park SH, Jung MY, Yoo EY, Park JH. The effects of cranio-cervical flexion on activation of swallowing-related muscles. *J Oral Rehabil*. 2012;39(11):805-11.
29. Savcı S, Savcı OS, Ince DI. Peak expiratory flow rate and relationship with smoking in males aged 16 to 21 years. *Genel Tıp Derg*. 2000;10(3):111-4.
30. Sgariboldi D, Pazzianotto-Forti EM. Predictive equations for maximum respiratory pressures of women according to body mass. *Respir Care*. 2016;61(4):468-74.
31. Koziel S, Ulijaszek SJ, Szklarska A, Bielicki T. The effects of fatness and fat distribution on respiratory functions. *Ann Hum Biol*. 2007;34(1):123-31.
32. Grimmer K. Measuring the endurance capacity of the cervical short flexor muscle group. *Aust J Physiother*. 1994;40(4):251-4.



Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi 28 (3)
Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation 28 (3)
Kongre Özetleri/Congress Abstracts

1.ULUSLARARASI KATILIMLI KARDİYOPULMONER REHABİLİTASYON KONGRESİ

22-25 KASIM 2017

ANKARA

1. ULUSAL KARDİYOPULMONER REHABİLİTASYON KONGRESİ

22-25 KASIM 2017
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ, ANKARA



Detaylı bilgi: www.kprfd.org

KURULLAR

KONGRE ONURSAL BAŞKANI

Prof. Dr. Haluk ÖZEN
Hacettepe Üniversitesi Rektörü

KONGRE BAŞKANLARI

Prof. Dr. Hülya ARIKAN

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Tülin DÜGER

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
Başkanı

Prof. Dr. Deniz İNAL İNCE

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
Öğretim Üyesi

KONGRE SEKRETARYASI

Doç. Dr. Neslihan DURUTÜRK

Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğretim
Üyesi

Doç. Dr. Melda SAĞLAM

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğretim
Üyesi

Doç. Dr. Naciye VARDAR YAĞLI

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğretim
Üyesi

DÜZENLEME KURULU

Arzu Daşkapan
Çiğdem Ayhan
Deniz İnal İnce
Ebru Çalık Kütükcü

Gül Şener
Hülya Arıkan
Melda Sağlam
Meral Boşnak Güçlü

Melahat Sayan
Naciye Vardar Yağlı
Neslihan Durutürk
Nuray Kırdı

Orçin Telli Atalay
Sema Savcı
Tülin Düger
Zafer Erden
Zuhal Kunduracılar

BİLİM KURULU

(Adına göre alfabetik sıralı)

Ali Oto
Arzu Daşkapan
Arzu Topeli İskit
Aslıhan Çakmak
Ayşen Erdem
Betül Taşpınar
Billur Memmetli
Burcu Camcıoğlu
Cemile Bozdemir Özel
Çiğdem Ayhan
Deniz İnal İnce
Dicle Balkancı
Didem Karadibak
Ebru Aypar
Ebru Çalık Kütükcü
Ergun Barış Kaya

Feryal Subaşı
Filiz Taşdemir
Filiz Can
Gökşen Kuran Aslan
Gül Şener
Gülbin Ergin
Gülşah Bargı
Hayri Baran Yosmaoğlu
Hayriye Uğur Özçelik
Hazal Sonbahar Ulu
Hülya Arıkan
Hülya Harutoğlu
İlknur Erden
İlknur Naz Gürşan
İpek Yeldan
Mehtap Malkoç

Melda Sağlam
Meral Boşnak Güçlü
Mine Güliden Polat
Murat Timur Budak
Naciye Vardar Yağlı
Necla Özer
Neslihan Durutürk
Nesrin Demirtaş
Neşe Demir
Nuray Kırdı
Orçin Telli Atalay
Özge Özalp
Öznur Akkoca Yıldız
Pınar Ergün
Rengin Demir
Reyhan Özçelik

Rik Gosselink
Sadettin Kılıçkap
Selçuk Dağdelen
Sema Savcı
Semiramis Atakan
Serap Acar
Şahveren Çakartaş
Tülin Düger
Umut Tuğay
Ufuk Yurdalan
Yasemin Çırak
Zafer Erden
Zehra Can Karahan
Zuhal Kunduracılar

ORGANİZASYON KOMİTESİ / SOSYAL KOMİTE

(Adına göre alfabetik sıralı)

Aslıhan Çakmak
Aylin Tanrıverdi
Buse Özcan Kahraman
Cemile Bozdemir Özel

Feryal Şenol
Furkan Özdemir
Gülnehal Güleç
Haluk Tekerlek

Hazal Sonbahar Ulu
İsmail Özsoy
Nursen Yılmaz Badi
Yasemin Kartal

BİLİMSEL PROGRAM

I. GÜN (22 KASIM 2017-ÇARŞAMBA)

- 8:30-9:00** Kayıt
- 9:00-9:45** Açılış Konuşmaları
Müzik Dinletisi
- 9:45-10:15** Açılış Konferansı
Kalple *surf* yapmak - Prof. Dr. Billur Memmetli
- 10:15-12:00** Konferans
Kardiyopulmoner Rehabilitasyonun Geleceği - Prof. Dr. Hülya Arıkan
- 12:00-13:00** Öğle Arası
Poster Bildiri Sunumları
Oturum Başkanları: Doç. Dr. Serap Acar, Dr. Fzt. Ebru Çalık Kütükcü, Fzt. İlknur Erden
- 13.00-14:00** Panel - Diyabetes Mellitus
Oturum Başkanları: Prof. Dr. Hülya Arıkan, Prof. Dr. Gül Şener
Diyabetes mellitus komplikasyonları ve egzersize giriş - Prof. Dr. Selçuk Dağdelen
Tip 1 Diyabetes mellitusda egzersiz kriterleri - Prof. Dr. Mine Gülden Polat
Metabolik sendrom ve egzersiz - Prof. Dr. Nesrin Demirtaş
- 14:00-14:30** Kahve Arası
- 14:30-15:15** Panel - Farklı Kardiyovasküler Yaklaşımlar
Oturum Başkanları: Prof. Dr. Hülya Arıkan, Doç. Dr. Neslihan Durutürk
Kardiyolojide yeni girişimsel tedavi yöntemleri - Prof. Dr. Ali Oto
Atrial fibrilasyon niçin önemlidir? - Prof. Dr. Ali Oto
- 15:15-16:15** Panel - Kardiyopulmoner Rehabilitasyonda Eğitim
Oturum Başkanları: Prof. Dr. Nesrin Demirtaş, Prof. Dr. Uğur Cavlak
Lisans eğitiminde kardiyopulmoner rehabilitasyonun yeri - Prof. Dr. Sema Savcı
Fizyoterapide solunum eğitimi: Hermes Projesi - Prof. Dr. Deniz İnal İnce
Kardiyopulmoner rehabilitasyonda proje geliştirme - Doç. Dr. Melda Sağlam
Kardiyopulmoner rehabilitasyonda hasta ve aile eğitimi - Doç. Dr. Yasemin Çırak
- 16:15-16:45** Konferans
Oturum Başkanları: Doç. Dr. Meral Boşnak Güçlü, Doç. Dr. Yasemin Çırak
Kardiyopulmoner rehabilitasyon ve sivil toplum örgütleri - Prof. Dr. Didem Karadibak
- 16:45-17:30** Sözel Bildiri Sunumları
Oturum Başkanları: Yrd. Doç. Dr. Gülbin Ergin, Yrd. Doç. Dr. İlknur Naz Gürşan

II. GÜN (23 KASIM 2017-PERŞEMBE)

9:00-9:45

Konferans

Oturum Başkanları: *Prof. Dr. Arzu Topeli İskit, Prof. Dr. Deniz İnal İnce Ekstrakorporeal membran oksijenasyon- Prof. Dr. Metin Demircin*

9:45-10:15

Karşıt Görüş - Kardiyopulmoner rehabilitasyonda saha testleri mi? Egzersiz testleri mi?

Oturum Başkanları: *Prof. Dr. Sema Savcı, Doç. Dr. Semiramis Atakan Saha Testleri - Prof. Dr. Pınar Ergün*

Kardiyopulmoner Egzersiz Testleri: *Prof. Dr. Öznur Akkoca Yıldız*

10:15-10:45

Kahve Arası

10:45-12:00

Panel - Kardiyopulmoner Rehabilitasyonda Egzersiz Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar

Oturum Başkanları: *Prof. Dr. Mine Gülden Polat, Doç. Dr. Umut Baki Tuğay*

Vazovagal senkopta egzersiz eğitimi - Prof. Dr. İpek Yeldan

Yüksek şiddetli aralıklı egzersiz eğitimi - Doç. Dr. Neslihan Durutürk

Tele-rehabilitasyon - Doç. Dr. Betül Taşpınar

Su içi egzersiz eğitimi - Doç. Dr. Serap Acar

Denge eğitimi - Yrd. Doç. Dr. Gökçen Kuran Aslan

12:00-13:00

Öğle Arası

Bildiri Sunumları

Oturum Başkanları: *Yrd. Doç. Dr. Orçin Telli Atalay, Yrd. Doç. Dr. Gökçen Kuran Aslan, Uzm. Fzt. Reyhan Özçelik*

13:00-13:30

Panel - Akciğer Kanseri

Oturum Başkanları: *Prof. Dr. Tülin Düger, Prof. Dr. Arzu Daşkapan*

Akciğer kanseri medikal onkoloji yaklaşımları - Prof. Dr. Sadettin Kılıçkap

Akciğer kanserinde kardiyopulmoner rehabilitasyonda yaklaşımları -

Doç. Dr. Naciye Vardar Yağlı

13:30-14:15

Uygulamalı Kardiyopulmoner Egzersiz Testi

Prof. Dr. Hülya Arıkan, Doç. Dr. Neslihan Durutürk, Uzm. Fzt. Cemile Bozdemir Özel, Mithad Emri

14:15-14:45

Kahve Arası

14:45-15:45

Panel - Farklı Cerrahi Yaklaşımlarda Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Uygulamaları

Oturum Başkanları: *Prof. Dr. Zafer Erden, Doç. Dr. Melda Sağlam*

Kardiyak cerrahilerdeki fizyoterapinin klinik etkinliğine ilişkin belirteçler-

Prof. Dr. Ufuk Yurdalan

Hematolojik maligniteli ve kök hücre nakli yapılan hastalarda

kardiyopulmoner rehabilitasyon - Doç. Dr. Meral Boşnak Güçlü

Toraks cerrahisi - Yrd. Doç. Dr. Orçin Telli Atalay

Periferik vasküler cerrahiler - Dr. Fzt. Zehra Can Karahan

15:45-16:30

Konferans - Kalp Fizyolojisi

Oturum Başkanları: *Prof. Dr. Hülya Harutoğlu, Doç. Dr. H. Baran Yosmaoğlu*

Prof. Dr. Ayşen Erdem

III. GÜN (24 KASIM 2017-CUMA)

9:00-9:30

Panel - Pediyatrik Kardiyak Rehabilitasyon

Oturum Başkanları: *Prof. Dr. Nuray Kırdı, Doç. Dr. Zuhal Kunduracılar*

Pediyatrik kardiyolojik problemler - *Doç. Dr. Ebru Aypar*

Kalp anomalisi olan çocuklarda postoperatif kardiyopulmoner rehabilitasyon -

Doç. Dr. Semiramis Atakan

9:30-10:15

Panel - Pediyatrik Pulmoner Rehabilitasyon

Oturum Başkanları: *Prof. Dr. Ufuk Yurdalan, Doç. Dr. Naciye Vardar Yağlı*

Pediyatrik pulmoner problemler - *Prof. Dr. Hayriye Uğur Özçelik*

Pediyatrik pulmoner sorunları olan çocuklarda gelişim - *Doç. Dr. Umut Baki Tuğay*

Pediyatrik pulmoner sorunlarda rehabilitasyon - *Dr. Fzt. Ebru Çalık Kütükcü*

10:15-10:45

Kahve Arası

10:45-11:45

Panel - Farklı Hastalıklara Farklı Bakış Açıları

Oturum Başkanları: *Prof. Dr. Mehtap Malkoç, Doç. Dr. Çiğdem Ayhan*

İnterstisyel akciğer hastalıkları ve pulmoner rehabilitasyon - *Prof. Dr. Rengin Demir*

Kalp yetmezliği ve kardiyopulmoner rehabilitasyon - *Prof. Dr. Arzu Daşkapan*

Kardiyak cerrahi sonrası sağlık turizminin önemi - *Doç. Dr. Zuhal Kunduracılar*

Mekanik ventilasyon sonrası oluşan *weaning* problemleri - *Prof. Dr. Murat Timur Budak*

12.00-13.00

Öğle Yemeği

13:00-14:30

Panel - Olgularla Kardiyopulmoner Rehabilitasyon

Oturum Başkanları: *Prof. Dr. Rengin Demir, Dr. Fzt. Zehra Can Karahan*

Diyabetes mellitus - *Uzm. Fzt. Cemile Bozdemir Özel*

Pulmoner arteriyel hipertansiyon - *Dr. Fzt. Burcu Camcıoğlu*

KOAH - *Uzm. Fzt. Aslıhan Çakmak*

Astım - *Uzm. Fzt. Hazal Sonbahar*

By-pass cerrahisi sonrası - *Uzm. Fzt. Şahveren Çakartaş*

Bronşektazi - *Uzm. Fzt. Özge Özalp*

Kalp yetersizliği - *Uzm. Fzt. Gülşah Bargı*

Akciğer transplantasyonu - *Uzm. Fzt. Filiz Taşdemir, Fzt. Neşe Demir*

14:30-15:00

Kapanış Konuşmaları

SÖZEL BİLDİRİLER

- S001 Genç erişkin bireylerde torakal manipulasyonun pulmoner fonksiyon üzerine etkisi**
Betül TAŞPINAR, Eda Özge OKUR, İsmail SARAÇOĞLU, İsmail OKUR, Ferruh TAŞPINAR
- S002 Akciğer kanserinde kognitif durumun incelenmesi**
Kübra KILIÇ, Naciye VARDAR YAĞLI, Melda SAĞLAM, Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ, Deniz İNAL İNCE, Hülya ARIKAN, Beyza Nur KARADÜZ, Cemile BOZDEMİR ÖZEL, Hazal SONBAHAR ULU, Aslıhan ÇAKMAK, Saadettin KILIÇKAP
- S003 Toplumdan başvuran yaşlılarda koroner arter hastalığı sıklığı ve ilişkili faktörler**
Cihan KILIÇ, Özlem YILMAZ, Rengin DEMİR, Gülistan BAHAT, Mehmet Akif KARAN
- S004 Hipertiroidili hastalarda tiroid hormonlarının pulmoner fonksiyon ve fiziksel fonksiyon ile ilişkisi**
Raziye Nesrin DEMİRTAŞ, Medine Nur KEBAPÇI, Fatma Belgin EFE, M. Sinan ERGİNEL
- S005 Abdominal cerrahi sonrası uygulanan pulmoner fizyoterapinin fonksiyonel kapasite üzerine etkisi**
Orçin TELLİ ATALAY, Harun TAŞKIN, Gökhan YUNCU, Betül TAŞPINAR
- S006 Astımlı çocuk ve adolesanlarda kavrama kuvveti, egzersiz kapasitesi ve solunum fonksiyon değerleri arasındaki ilişki**
İsmail ÖZSOY, Aslı PAPURCU, Nazenin Hande SEZGİN, Karya POLAT, Buse Özcan KAHRAMAN, Aylin TANRIVERDİ, Hatice Sena SİS, Serap ACAR, Gizem ATAKUL, Nevin UZUNER, Suna ASILSOY, Sema SAVCI
- S007 Pulmoner arteryel hipertansiyonu olan hastalarda hastalık şiddetinin oksijen tüketimi, fonksiyonel egzersiz kapasitesi, solunum kas kuvveti ve dispne üzerine etkileri**
Burcu CAMCIOĞLU, Meral BOŞNAK GÜÇLÜ, Gülten AYDOĞDU TAÇOY, Omaç TÜFEKÇİOĞLU, Atiye ÇENGEL
- S008 Voleybol oyuncularında kardiyopulmoner performansın cinsiyetler açısından değerlendirilmesi**
Esra COŞKUNER, Metin POLAT, Sami AYDOĞAN
- S009 Sigara alışkanlığınızı egzersiz alışkanlığınıza dönüştürelim**
Özden GÖKÇEK, Esra DOĞRU HÜZMELİ, Nihan KATAYIFÇI, Fatma DUMAN, İrem HÜZMELİ, Harun DURNA, Faruk TÖRE
- S010 Hemodiyaliz tedavisi alan kronik böbrek yetmezliği hastalarında alt ekstremite kas kuvveti ile solunum kas gücü ilişkisi**
Batuhan İ. DERİCİOĞLU, Gülbin ERGİN
- S011 Myastenia gravis hastalarında altı dakika yürüyüş testinin kullanımı**
Yeliz SALCI, Ecem KARANFİL, Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ, Ayla FİL, Ali Naim CEREN, Fatma AYYAT, Ebru CAN KURT, Kadriye ARMUTLU
- S012 Kronik venöz yetmezlikte 6 dakika yürüme testi ile ilişkili faktörler**
Elif SAKIZLI, Arzu DAŞKAPAN, Mehmet KABALCI
- S013 Pediatrik karaciğer transplant alıcılarında erken dönem fizyoterapi programı**
Tuba ERGENE, Didem KARADİBAK
- S014 Astımlı olgular ile sağlıklı bireylerin koordinasyon yeteneklerinin karşılaştırılması**
Ayşenur YILMAZ, Süleyman GÜRSOY, Orçin TELLİ ATALAY, Fatma Binnaz EVYAPAN

S015 Allojeneik hematopoetik kök hücre nakli alıcılarında dispne, depresyon ve yaşam kalitesi

Gülşah BARĞI, Meral BOŞNAK GÜÇLÜ, Şahika Zeynep AKI, Gülsan TÜRKÖZ SUCAK

S016 Proprioseptif nöromusküler fasilitasyon tekniklerinin genç yetişkinlerde istirahat oksijen tüketimi, metabolizma hızı ve vital bulgulara akut etkisinin incelenmesi

Furkan ÖZDEMİR, Z. Özlem YÜRÜK, Neslihan DURUTÜRK

S017 Primer siliyer diskinezi hastaları ile sağlıklı bireyler arasında solunum fonksiyonu, fonksiyonel kapasite ve günlük yaşam aktivitelerinin karşılaştırılması

Hazal SONBAHAR ULU, Deniz İNAL İNCE, Aslıhan ÇAKMAK, Cemile BOZDEMİR ÖZEL, Melda SAĞLAM, Naciye VARDAR YAĞLI, Haluk TEKERLEK, Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ, Hülya ARIKAN, Uğur ÖZÇELİK

S018 Pulmoner arteryel hipertansiyon, kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve sağlıklı geriatrik bireylerde periferik kas kuvveti ve egzersiz kapasitesinin karşılaştırılması

Buse ÖZCAN KAHRAMAN, İsmail ÖZSOY, Gülşah ÖZSOY, Nursen İLÇİN, Bahri AKDENİZ, Serap ACAR, Ebru ÖZPELİT, Nil TEKİN, Can SEVİNÇ, Sema SAVCI

S001

Genç erişkin bireylerde torakal manipulasyonun pulmoner fonksiyon üzerine etkisi

Betül TAŞPINAR, Eda Özge OKUR, İsmail SARAÇOĞLU, İsmail OKUR, Ferruh TAŞPINAR

Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Yüksek Okulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kütahya.

Amaç: Bu çalışmanın amacı, torakal manuplasyon uygulamasının genç erişkin bireylerin pulmoner fonksiyonları üzerine anlık etkisini incelemektir. **Yöntem:** Çalışmaya, çalışma hakkında bilgilendirilen ve katılmayı kabul eden sağlıklı 31 genç erişkin birey dahil edildi. Demografik ve tanımlayıcı bilgiler kaydedildi. Kapalı zarf yöntemi kullanılarak randomizasyon gerçekleştirildi. Katılımcılar, Manipulasyon Grubu (MG, n=16) ve Sham Grubu (SG, n=15) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Tüm değerlendirmeler, gruplara kör araştırmacılar tarafından gerçekleştirildi. Müdahaleler aynı araştırmacı tarafından yapıldı. Pulmoner fonksiyonlar, solunum fonksiyon testi (SFT) ile değerlendirildi. Elde edilen veriler uygun istatistiksel yöntemlerle analiz edildi. **Sonuçlar:** MG ve SG için ortalama yaş sırasıyla 21,75±0,86 yıl ve 21,53±0,74 yıl olarak bulundu. Grupların demografik özellikleri ve uygulama öncesi SFT değerleri benzerdi. FVC değişimleri MG ve SG için sırasıyla % -0,06±1,73 ve % -0,40±2,85 olarak bulundu ve gruplar arasındaki fark anlamlı değildi (p=0,830). FEV₁ için değişim MG ve SG için sırasıyla % -1,13±4,95 ve % 0,33±2,44 idi ve gruplar arasındaki fark anlamlı değildi (p=0,740). **Tartışma:** Literatürde torakal manipulasyonun pulmoner fonksiyonları üzerindeki etkisiyle ilgili çelişkili sonuçlar bulunmaktadır. Bu çalışmanın sonucunda ise genç erişkinlerde torakal manipulasyonun pulmoner fonksiyonları etkilemediği belirlenmiştir. Farklı hasta popülasyonlarında veya yaş gruplarında bu konuyla ilgili çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Effect of thoracic manipulation on the pulmonary function of young adults

Purpose: The aim of the study was to investigate immediate effect of thoracic manipulation on pulmonary function of young adults. **Methods:** Thirty one young adults were included who were informed about the study, and agreed to participate. Demographic and descriptive information was recorded in the form. Randomization was performed using the sealed envelope method. Participants were divided into two groups as Manipulation Group (MG, n=16) and Sham Group (SG, n=15). All measurements were performed by blind researchers to the groups. Interventions were done by the same researcher. Pulmonary function was assessed using pulmonary function test (PFT). The obtained data were analyzed using appropriate statistical methods. **Results:** The mean age of MG and SG was 21.75±0.86 years and 21.53±0.74 years respectively. Demographic characteristics and pre-intervention PFT values of the groups were similar (p>0.05). FVC changes were -0.06±1.73% and -0.40±2.85% for MG and SG, respectively, and the difference between the groups was not significant (p=0.830). The changes of FEV₁ were -1.13±4.95% and 0.33±2.44 for MG and SG, respectively, and the difference between the groups was not significant (p=0.740). **Conclusion:** In the literature, there are conflicting results about the effect of thoracic manipulation on pulmonary function. As a result of this study, it was determined that thoracic manipulation does not affect pulmonary functions in young adults. It is thought that there is a need for further studies about this issue in different patient populations or age groups.

S002

Akciğer kanserinde kognitif durumun incelenmesi

Kübra KILIÇ¹, Naciye VARDAR YAĞLI¹, Melda SAĞLAM¹, Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ¹, Deniz İNAL İNCE¹, Hülya ARIKAN¹, Beyza Nur KARADÜZ¹, Cemile BOZDEMİR ÖZEL¹, Hazal SONBAHAR ULU¹, Aslıhan ÇAKMAK¹, Saadetin KILIÇKAP²

¹Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

²Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Medikal Onkoloji Bölümü, Ankara.

Amaç: Kanserle ilişkili kognitif değişiklikler çeşitli meta analizlerde gösterilmiştir. 'Kemo fog' olarak adlandırılan hafif bilişsel bozukluk kemoterapi alan bireylerin % 70'inde görülmektedir. Hafif bilişsel bozukluk kemoterapiden önce olabilir ve bazen tanıda bulunabilir.

Çalışmanın amacı akciğer kanserli bireylerde kognitif durum düzeyini incelemek ve kemoterapi ile ilişkisini ortaya koymaktır. **Yöntem:** Çalışmaya 50-80 yaş arası 22 akciğer kanseri tanısı almış birey ile 24 sağlıklı birey olmak üzere 46 kişi (ortalama yaş: 61,41±6,33 yıl) dahil edildi. Kognitif durumun değerlendirilebilmesi için Montreal Bilişsel Değerlendirme (MoCA) Anketi kullanıldı. Anketten alınan toplam puan 21 ve üzeri ise kişinin kognitif durumu normal kabul edildi. **Sonuçlar:** Anket sonucu akciğer kanseri bireyler ile sağlıklı bireyler arasında kognitif durum açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu (p=0,01). Ayrıca yaş ile kognitif durum düzeyi arasında bir ilişki gözlemlendi (r=0,53) ve bu ilişkinin kanser tanısı ile ilişkili olduğu görüldü (r=0,25). **Tartışma:** Akciğer kanserli bireylerin kognitif durumları sağlıklı bireylere göre daha düşüktür. Akciğer kanserli bireylerde kognitif durum değerlendirilmesi fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları planlanması açısından önem taşımaktadır.

Evaluation of cognitive status in lung cancer

Purpose: Cancer-related cognitive changes have been shown in various meta-analyses. The mild cognitive impairment referred to 'chemo fog' is seen in 70% of individuals who receiving chemotherapy. Mild cognitive impairment may sometimes be present before chemotherapy and may seen in the diagnosis. The aim of the study was to examine the cognitive status of lung cancer patients and to reveal their relation with chemotherapy. **Methods:** Twenty-two lung cancer patients and twenty four healthy people between the ages of 50-80 (mean age: 61.43±6.33 years) were included in the study. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) Questionnaire was used to assess the cognitive status. Twenty-one and over total score was considered normal for the cognitive status. **Results:** There was a significant difference between the individuals with lung cancer and the healthy subjects after the survey in the cognitive status (p=0.01). There was a correlation in the cognitive status between age and cognitive status (r=0.53) and it correlated with cancer presence (r=0.25, p<0.05). **Conclusion:** Lung cancer patients have lower cognitive status than healthy individuals. Assessment of cognitive status in individuals with lung cancer is important for planning physiotherapy and rehabilitation approaches.

S003

Toplumdan başvuran yaşlılarda koroner arter hastalığı sıklığı ve ilişkili faktörler

Cihan KILIÇ¹, Özlem YILMAZ¹, Rengin DEMİR², Gülistan BAHAT¹, Mehmet Akif KARAN¹

¹İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Geriatri Bilim Dalı, İstanbul.

²İstanbul Üniversitesi, Kardiyoloji Enstitüsü, İstanbul.

Amaç: Yaşlılarda yaygın bir hastalık olan koroner arter hastalığı (KAH) olumsuz sağlık sonuçları ile ilişkilidir. Prevalansı ve morbiditesi yüksek olmasına rağmen çoğunlukla geç tanı konulmakta ve bu yüzden yaşlılarda ilerlemiş hastalık ve kronik kalp yetersizliği nedeniyle morbidite ve mortalite yüksek olmaktadır. Polikliniğimize başvuran yaşlılardaki KAH sıklığını ve ilişkili faktörleri çalışmamızda ortaya koymayı amaçladık. **Yöntem:** Ekim 2016-Temmuz 2017 tarihleri arasında İstanbul Tıp Fakültesi Geriatri Polikliniği'ne ilk defa başvuran ≥65 yaş olan 222 yaşlı alındı. Demografik veriler, KAH tanısı, toplam hastalık ve ilaç sayısı, sigara ve alkol öyküsü not edildi. Kapsamlı geriatrik değerlendirme ile beslenme durumu, depresif duyu durumu, kognitif durum, antropometrik ölçümler, BIA ile vücut kompozisyon analizi, fiziksel performans, el kavrama kuvveti, yürüme değerlendirmesi, beş tekrarlı sandalyeden kalkma, yaşam kalitesi değerlendirildi. **Sonuçlar:** Yaş ortalaması 74,7±6,7 yıl (65-92) olup % 68,5'i (n=152) kadın idi. Yaşlıların % 27'sinde (n=60) KAH tanısı vardı. Kadınların % 22,4'ü KAH'lı iken; erkeklerde bu oran % 37,1 idi. KAH; düşük el kavrama kuvveti, kırılğan olma, zayıf fiziksel performans, ilaç ve hastalık sayısının daha yüksek olması (p<0,01), daha yaşlı olma, Romberg belirtisi ve postüral instabilite, düşme riski, aletli günlük yaşam aktivitelerinde düşük puan (p<0,05) ile ilişkili bulundu. **Tartışma:** Çalışmamıza göre KAH prevalansı toplumdan başvuran yaşlılarda % 27 civarı olup literatür ile uyumludur. Çalışmamızda KAH varlığının yaşlılarda polifarmasi, kırılğan olma ve sarkopeni ile ilişkili olduğu saptandı. Bu da olası morbidite ve mortalite artışı ile birliktedir.

Incidence of coronary artery disease and associated factors in elderly patients

Purpose: Coronary artery disease (CAD), a common disease in the elderly,

is associated with adverse health outcomes. Although prevalence and morbidity are high, they are often diagnosed late and therefore morbidity and mortality due to advanced disease and chronic heart failure are high in old age. We aimed to reveal the frequency of CAD and associated factors in our elderly patients who applied to our outpatient clinic. **Methods:** Between October 2016 and July 2017, 222 patients aged ≥ 65 years, who applied for the first time at Istanbul Medical Faculty Geriatric Policlinic, were enrolled. Demographic data, diagnosis of CAD, total number of illnesses and medications, smoking and alcohol history were noted. Body composition analysis, physical performance, hand grip strength, gait evaluation, lifting from five repetitive chairs, and quality of life were assessed by extensive geriatric assessment. **Results:** The mean age was 74.7 ± 6.7 years (65-92) and 68.5% (n=152) were female. There was a diagnosis of CAD in 27% of the elderly (n=60). While 22.4% of the women were with CAD, for males this rate was 37.1%. The CAD; (p<0.01), older age, Romberg sign and postural instability, low risk of falling, and low scores in instrumental activities of daily living (p<0.05). **Conclusion:** According to our study, the prevalence of CAD is around 27% and it is compatible with the literature. In our study, the presence of CAD was associated with polypharmacy, frailty, and sarcopenia in the elderly. This is accompanied by possible morbidity and mortality.

S004

Hipertiroidili hastalarda tiroid hormonlarının pulmoner fonksiyon ve fiziksel fonksiyon ile ilişkileri

Raziye Nesrin DEMİRTAŞ¹, Medine Nur KEBAPÇI², Fatma Belgin EFE², M. Sinan ERGİNEL³

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Eskişehir.

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir.

³Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir.

Amaç: Tiroid hormonlarının tüm organ sistemlerini etkilediği ve hipertiroidili hastaların, akciğer hastalığı tanısı alma riski taşıdıkları bildirilmiştir. Bu çalışma, yeni tanı konulan hipertiroidili hastalarda tiroid hormonlarının, pulmoner fonksiyon ve fiziksel fonksiyon ile ilişkilerini değerlendirmeyi amaçladı. **Yöntem:** Çalışmaya katılan hipertiroidili hastalarda demografik özellikler kaydedildi. Kan testleri ile tiroid hormonlarının (T3, T4, serbest T4, TSH) düzeyleri ve spirometre kullanılarak vital kapasite (VC), zorlu vital kapasite (FVC), birinci saniyede zorlu ekspiratuar volüm (FEV₁) ve FEV₁/FVC oranını içeren pulmoner fonksiyon değerlendirildi. Fiziksel fonksiyon için; el kavrama kuvveti, quadriceps kasının tekrarlı 1 maksimum değeri (1 RM-Q) ve yürüme hızı belirlendi. **Sonuçlar:** Bu çalışmaya 22 hipertiroidili hasta katıldı. Hipertiroidili hastalarda, TSH ve FEV₁/FVC (r=-0,436 p=0,048); T3 ve vücut kütle indeksi (VKI) (r=-0,516 p=0,014); T4 ile VC % (r=-0,491 p=0,038) ve solunum frekansı (r=0,621, p=0,002); FT4 ve FVC% (r=-0,527 p=0,036) arasında ilişki vardı. Tiroid hormonlarıyla fiziksel fonksiyon arasındaki ilişkiler anlamlı değildi (p>0,05). **Tartışma:** Bu veriler, hipertiroidili hastalarda tiroid hormonlarının, pulmoner fonksiyonu etkilediğini göstermekte ve restriktif tipte bir bozukluğu işaret etmektedir. Bu konunun, daha büyük hasta grubunda değerlendirilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

Correlations of thyroid hormones with pulmonary function and physical function in hyperthyroid patients

Purpose: It has been reported that thyroid hormones affect all organ systems and hyperthyroid patients have a risk of being diagnosed with lung disease. This study aimed to evaluate the correlations of thyroid hormones with pulmonary function and physical function, in hyperthyroid patients who diagnosed new. **Methods:** The demographic characteristics were recorded in hyperthyroid patients who participated in the study. The levels of thyroid hormones (T3, T4, free T4, TSH) by blood tests, the pulmonary function including vital capacity (VC), forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in one second (FEV₁) and FEV₁/FVC ratio using spirometer were assessed. The handgrip strength, one repetition maximum of quadriceps muscle (1 RM-Q) and walking speed for physical function were determined. **Results:** Twenty two hyperthyroid patients were participated in this study. In hyperthyroid patients, there were correlations between TSH and FEV₁/FVC (r=-0.436 p=0.048); T3 and body mass index (BMI) (r=-0.516, p=0.014).

T4 with VC% (r=-0.491 p=0.038) and respiratory frequency (r=0.621, p=0.002), FT4, and FVC% (r=-0.527, p=0.036). The relations between thyroid hormones and physical function were not significant (p>0.05). **Conclusion:** This data shows that thyroid hormones affect pulmonary function in hyperthyroid patients and indicate a restrictive type disorder. It is thought that the evaluation of this issue in a larger group of patients will be useful.

S005

Abdominal cerrahi sonrası uygulanan pulmoner fizyoterapinin fonksiyonel kapasite üzerine etkisi

Orçin TELLİ ATALAY¹, Harun TAŞKIN¹, Gökhan YUNCU², Betül TAŞPINAR³

¹Pamukkale Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Denizli.

²Liv Hospital, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul.

³Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Sağlık Yüksekokulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kütahya.

Amaç: Bu çalışma abdominal cerrahi yapılan olgularda cerrahi sonrası uygulanan pulmoner fizyoterapinin fonksiyonel kapasite üzerine etkisini incelemek amacıyla yapıldı. **Yöntem:** Bu retrospektif çalışmaya çeşitli nedenlerle abdominal cerrahi yapılan ve fizyoterapi için yönlendirilmiş yaş ortalaması $58,45 \pm 4,36$ yıl olan 20 olgu dahil edildi. Olgular iki gruba ayrılarak incelendi, birinci grupta (n=10) cerrahi sonrası hastanede yatış süresince solunum egzersizleri, postürü drenaj, etkili öksürme, alt ekstremite egzersizleri ve mobilizasyondan oluşan fizyoterapi programı uygulanan olgular incelendi ve ikinci grubu (n=10) hastanede yatış süresince mobilizasyon ve insentif spirometri kullanımı önerilmiş olgular oluşturdu. Tedavi öncesinde ve taburculuktan önce her iki gruptaki olguların fonksiyonel kapasiteleri 40 metre yürüme testi ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** Çalışmanın sonucunda her iki gruptaki olguların fonksiyonel kapasitelerinde artış olduğu, fizyoterapist gözetiminde pulmoner fizyoterapi uygulanan gruptaki olguların fonksiyonel kapasitelerindeki artışın anlamlı düzeyde daha fazla olduğu görüldü. Olguların hastanede kalış süreleri incelendiğinde de fizyoterapi alan gruptaki olguların hastanede kalış süresinin daha kısa olduğu belirlendi (p<0,05). **Tartışma:** Abdominal cerrahi yapılan olgularda pulmoner fizyoterapinin olguların fonksiyonel kapasitelerindeki toparlanmayı hızlandırarak hastanede kalış süresini kısaltabileceği düşünüldü.

The effect of pulmonary physiotherapy applied after abdominal surgery on functional capacity

Purpose: This study was planned to investigate, the effect of pulmonary physiotherapy on functional capacity after abdominal surgery. **Methods:** Twenty participants who underwent various types of abdominal surgery were included in this study. The mean age of participants were 58.45 ± 4.36 years. The participants were divided into two groups. First group (n=10) recieved physiotherapy including breathing exercises, postural drainage, effective coughing technique, lower extremity exercises and mobilization during hospital stay. Mobilization and incentive spirometry during hospitalization were recommended to second group (n=10). The functional capacity of participants were evaluated by 40 meters walking test before physiotherapy and discharge. **Results:** We found that the functional capacity of all participants were increased. The increase in supervised physiotherapy group was significantly higher (p<0.05). When the groups were compared in terms of hospitalization, the length of stay at hospital was significantly lower in physiotherapy group. **Conclusion:** Pulmonary physiotherapy can accelerate recovery of functional capacity leading to a decrease in length of stay at hospital in patients undergoing abdominal surgery.

S006

Astımlı çocuk ve adolesanlarda kavrama kuvveti, egzersiz kapasitesi ve solunum fonksiyon değerleri arasındaki ilişki

İsmail ÖZSOY¹, Aslı PAPURCU², Nazenin Hande SEZGİN², Karya POLAT², Buse Özcan KAHRAMAN¹, Aylin TANRIVERDİ¹, Hatice Sena SİS², Serap ACAR¹, Gizem ATAKUL³, Nevin UZUNER³, Suna ASILSOY³, Sema SAVCI¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir.

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

³Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir.

Amaç: Astım, çocukluk ve adolesan çağında sık görülen bir akciğer hastalığıdır. Astımlı çocuklarda kas kuvveti ve egzersiz kapasitesinin etkilendiği bildirilmiştir. Solunum fonksiyonları ile kas kuvveti ve egzersiz kapasitesi arasındaki ilişkinin gösterilmesi astımlı çocuklarda hastalığa bağlı etkilenimlerin bilinmesi açısından önemlidir. Çalışmanın amacı, astımlı çocuk ve adolesanlarda kavrama kuvveti, egzersiz kapasitesi ve solunum fonksiyon değerleri arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır. **Yöntem:** Çalışmaya 7 ile 17 yaş arasında toplam 22 astımlı çocuk ve adolesan katıldı. Katılımcıların demografik ve klinik bilgileri kaydedildi. Solunum fonksiyon değerleri (FVC: zorlu vital kapasite, FEV₁: birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm, FEV₁/FVC birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volümün zorlu vital kapasiteye oranı, PEF: tepe akım hızı) ölçüldü. Dominant el kavrama kuvveti ve fonksiyonel egzersiz kapasitesi [Altı dakika yürüme testi (6DYT)] değerlendirildi. Yüzde el kavrama kuvveti ve 6 DYT mesafesi hesaplandı. **Sonuçlar:** Yüzde el kavrama kuvveti ile FEV₁ (r=0,437, p=0,045), FEV₁/FVC (r=0,631, p=0,002), PEF (r=0,517, p=0,014) and % PEF (r=0,445, p=0,038) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu. %6DYT mesafesi ile solunum fonksiyon değerleri arasında ilişki yoktu. **Tartışma:** Astımlı çocuk ve adolesanlarda kavrama kuvveti ile solunum fonksiyon testi arasında ilişki bulundu. Kavrama kuvveti, astımlı çocuk ve adolesanlarda solunum fonksiyon değerleri için bir gösterge olabilir.

The relationship between grip strength, exercise capacity and pulmonary function values in asthmatic children and adolescents

Purpose: Asthma is a common lung disease in childhood and adolescence. It has been reported that muscle strength and exercise capacity are affected in asthmatic children. The demonstration of the relationship between respiratory function, muscle strength and exercise capacity is important for the recognition of disease-related effects in asthmatic children. The purpose of the study was to investigate the relationship between grip strength, exercise capacity and pulmonary function values in asthmatic children and adolescents. **Methods:** A total of 22 asthmatic children and adolescents between the ages of 7 and 17 years participated in the study. Participants' demographic and clinical information was recorded. Respiratory function values (FVC: forced vital capacity, FEV₁: forced expiratory volume in the first second, FEV₁/FVC forced expiratory volume in the first second/forced vital capacity, PEF: peak flow rate) were measured. Dominant hand grip strength and functional exercise capacity (six minute walk test [6MWT]) were assessed. Percent hand grip strength and 6 MWT distance calculated. **Results:** There was a statistically significant correlation between hand grip strength% and FEV₁ (r=0.437, p=0.045), FEV₁/FVC (r=0.631, p=0.002), PEF (r=0.517, p=0.014), PEF% (r=0.445, p=0.038). There was no correlation between respiratory function values and 6 MWT distance%. **Conclusion:** There was a relationship between grip strength and pulmonary function in asthmatic children and adolescents. Grip strength can be an predictor for pulmonary function values in asthmatic children and adolescents.

S007

Pulmoner arteriyel hipertansiyonu olan hastalarda hastalık şiddetinin oksijen tüketimi, fonksiyonel egzersiz kapasitesi, solunum kas kuvveti ve dispne üzerine etkileri

Burcu CAMCIOĞLU¹, Meral BOŞNAK GÜÇLÜ¹, Gülten AYDOĞDU TAÇOY², Omaç TÜFEKÇİOĞLU³, Atiye ÇENGEL²

¹Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

²Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Ankara.

³Ankara Yüksek İhtisas Hastanesi, Kardiyoloji Bölümü, Ankara.

Amaç: Çalışmanın amacı, pulmoner arteriyel hipertansiyonu (PAH) olan hastalarda hastalık şiddetinin fonksiyonel egzersiz kapasitesi, oksijen tüketimi, solunum kas kuvveti ve dispne üzerine etkilerini araştırmaktır. **Yöntem:** New York Kalp Birliği (NYHA) fonksiyonel sınıflandırmasına göre Sınıf 2 (n=10, 35,50±14,61 yıl) ve Sınıf 3 (n=12, 39,93±13,86 yıl) olarak gruplandırılan 22 hasta PAH hastası karşılaştırıldı. Pulmoner fonksiyonlar spirometre, pulmoner arter basıncı (PAB) transtorasik ekokardiyografi, egzersiz kapasitesi 6 dakika yürüme testi (6DYT) sırasındaki kardiyopulmoner egzersiz testi, solunum kas kuvveti (MİP,

MEP) ağız basınç ölçüm cihazı ve dispne Modifiye Medical Research Council (MMRC) dispne ölçeği ile değerlendirildi. ProBNP düzeyleri kaydedildi. **Sonuçlar:** Bireylerin demografik özellikleri benzerdi (p>0,05). Fonksiyonel Sınıfı II olan PAH'lı hastaların 6DYT mesafesi (p=0,001), maksimal egzersiz sırasındaki VO₂/kg (p=0,003), kalp hızı rezervi (p=0,028), oksijen nabızı (p=0,028) ve % oksijen nabızı (p=0,05) fonksiyonel Sınıfı III olan hastalardan istatistiksel olarak daha yüksek; istirahat sırasında tidal volüm (p=0,038) ve dakika ventilasyonu (p=0,030), proBNP düzeyleri (p=0,016) ve MMRC puanları (p=0,002) daha düşüktü (p<0,05). MİP, MEP, PAB ve pulmoner fonksiyonlar benzer şekilde etkilendi (p>0,05). **Tartışma:** Pulmoner arteriyel hipertansiyonlu hastalarda hastalık şiddeti arttıkça, fonksiyonel egzersiz kapasitesi ve oksijen tüketimi azalır, egzersiz testine verilen kardiyak yanıtı bozulur, istirahat sırasındaki dakika ventilasyonu ve dispne algısı artar. PAH'lı hastalarda kardiyopulmoner rehabilitasyon programını planlarken, egzersize en uygun yanıtları ortaya çıkarabilmek için hastaların fonksiyonel seviyesi göz önünde bulundurulmalıdır.

Effects of disease severity on oxygen consumption, functional exercise capacity, respiratory muscle strength and dyspnea in patients with pulmonary arterial hypertension

Purpose: We aimed to investigate the effects of disease severity on functional exercise capacity, oxygen consumption, respiratory muscle strength and dyspnea in patients with pulmonary arterial hypertension (PAH). **Methods:** Twenty two patients with PAH, classified according to the New York Heart Association (NYHA) as functional class II (n=10, 35.50±14.61 years) and class III (n=12, 39.93±13.86 years) were compared. Pulmonary function using spirometry, pulmonary arterial pressure (PAP) transtoracic echocardiography, exercise capacity cardiopulmonary exercise test during 6 minute walk test (6MWT), respiratory muscle strength (MIP, MEP) using a mouth pressure device, dyspnea modified "Medical Research Council" (MMRC) dyspnea scale were evaluated. ProBNP levels were recorded. **Results:** Demographic characteristics were similar in groups (p>0.05). The 6MWT distance (p=0.001); VO₂/kg (p=0.003), heart rate reserve (p=0.028), oxygen pulse (p=0.028) and oxygen pulse% (p=0.05) at maximal exercise were significantly higher; tidal volume (p=0.038) and minute ventilation (p=0.030) at resting, proBNP levels (p=0.016) and MMRC (p=0.002) were significantly lower in patients in NYHA class II compared with class III. MIP, MEP, PAP and pulmonary function were similarly affected in groups (p>0.05). **Conclusion:** As the disease progresses functional exercise capacity and oxygen consumption decrease, cardiac responses to exercise testing are impaired, minute ventilation at rest and dyspnea increase in patients with PAH. While planning cardiopulmonary rehabilitation programs functional class should be taken into consideration to gain appropriate responses to exercise.

S008

Voleybol oyuncularında kardiyopulmoner performansın cinsiyetler açısından değerlendirilmesi

Esra COŞKUNER¹, Metin POLAT², Sami AYDOĞAN^{3,4}

¹Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

²Erciyes Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Kayseri.

³Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri, Fizyoloji Anabilim Dalı, Kayseri.

⁴Erciyes Üniversitesi, Yüksek İrtifa ve Spor Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, Kayseri.

Amaç: Voleybol oyuncularında kardiyopulmoner test sonuçlarının cinsiyetlere göre karşılaştırılması amaçlandı. **Yöntem:** Çalışmamıza Erciyes Üniversitesi Voleybol takımında oynayan, 18-25 yaş arası 18 erkek ve 21 kadın sporcu katıldı. Sporcuların vücut kompozisyonları BIA İmpedans analizi ile ölçüldü. Kardiyopulmoner veriler kademeli artan koşu testi ile alınmıştır. Test süresince sporculardan, test koşu hızı, test süresi, maksimal nabız, anaerobik eşik nabızı, anaerobik eşikteki koşu hızı, anaerobik eşişe ulaşılan süre, maksimal tüketilen O₂ (VO₂max) ve anaerobik eşikteki VO₂ değerleri alındı. Test başlamadan önce, test sonlandıktan hemen sonra ve test sonlandıktan 3. ve 5. dakikalarda laktat ölçümü yapıldı. **Sonuçlar:** VO₂max değerleri kadınlarda 38,04±5,65 ml/kg/dk iken erkeklerde 49,86±6,95 ml/kg/dk ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0,001). Anaerobik eşikteki VO₂ değerleri

kadınlarda 33,39±4,52 ml/kg/dk, erkeklerde ise 40,73±5,63 ml/kg/dk olduğu ve aradaki farkın anlamlı olduğu tespit edildi (p<0,001). Cinsiyetler arasında maksimal kalp atım hızları (kadınlar 161,61±28,65 atım/dk, erkekler 181,19±25,48 atım/dk) anlamlı bir farklılık gösterirken (p<0,05), anaerobik eşik seviyesindeki kalp atım hızları anlamlı bir fark göstermedi (kadınlar 137,94±37,48 atım/dk, erkekler 159,57±31,94 atım/dk). Bununla birlikte test süresi (p<0,001), test koşu hızı (p<0,001), anaerobik eşığe ulaşılan süre (p<0,001) ve anaerobik eşikteki koşu hızı (p<0,05) değerleri karşılaştırıldığında cinsiyetler arası anlamlı bir farklılık tespit edilmesine rağmen, test öncesi, test hemen sonra, test 3 dk sonra ve 5 dk sonra alınan kan laktat değerlerinde ise cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. **Tartışma:** Kadın ve erkek voleybolcularda kardiyopulmoner performans verileri cinsiyetler açısından anlamlı bir fark gösterirken kan laktat verileri anlamlı bir farklılık göstermedi. Bu durum uygulanacak olan antrenman ve müsabakalarda gerek antrenörler gerekse de sporcular tarafından göz önünde tutulmalıdır.

Evaluate the volleyball players' cardiopulmonary performance in terms of their genders

Purpose: Compare the cardiopulmonary test results differences between volleyball players' genders. **Methods:** In this study, 18 females and 21 males volleyball players participated in, age scale of players was 18-24. Their body composition was analyzed by BIA Impedance. Cardiopulmonary test outcomes were measured by incremental running test. During the test; test running speed, test duration, maximal heart rate, anaerobic threshold heart rate, running speed at anaerobic threshold, duration of anaerobic threshold, maximal oxygen uptake (VO₂max) and anaerobic threshold VO₂ data was obtained. Blood lactate was measured before the test, right after the test and 3rd and 5th minutes later after the test. **Results:** Maximal oxygen uptake (VO₂max) (females 38.04±5.65 ml/kg/min, males 49.86±6.95 ml/kg/min) was significant (p<0.001), anaerobic threshold VO₂ (females 33.39±4.52 ml/kg/min and males 40.73±5.63 ml/kg/dk) was significant (p<0.001), maximal heart rate (females 161.61±28.65 pulse/min and males 181.19±25.48 pulse/min) is significant (p<0.005) but anaerobic threshold heart rate was non significant (p>0.005) (females 137.94±37.48 pulse/min and males 159.57±31.94 pulse/min). In addition, between genders; test duration (p<0.001), test running speed (p<0.001), duration of anaerobic threshold (p<0.001) and anaerobic threshold running speed (p<0.05) were significant. Blood lactate was non significant; right after the test and 3rd and 5th minutes later after the test. **Conclusion:** Blood lactate data was not significant while cardiopulmoner test results of male and female volleyball players data were significant for gender differences. That must be considered in trainings or competitions either by trainers or sportives.

S009

Sigara alışkanlığınızı egzersiz alışkanlığınıza dönüştürelim

ÖZGEN GÖKÇEK, Esra DOĞRU HÜZMELİ, Nihan KATAYIFÇI, Fatma DUMAN, İrem HÜZMELİ, Harun DURNA, Faruk TÖRE

Mustafa Kemal Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Hatay.

Amaç: Sigara ve tütün kullanım yaygınlığı giderek artmakta olup; tıbbi, sosyal ve ekonomik açıdan önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Çalışmanın amacı, sigara için bireylerde aerobik egzersiz eğitiminin sigarayı bırakma durumu, solunum fonksiyonları uyku kalitesi, yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmaktır. **Yöntem:** Çalışmaya Mustafa Kemal Üniversitesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı'na sigarayı bırakmak için başvuran 20 kontrol grubu 20 eğitim grubu olmak üzere toplam 40 birey dahil edildi. Eğitim grubundaki bireylere koşubandı ile haftada 3 gün 40 dk olmak üzere toplamda 15 seans aerobik egzersiz eğitimi uygulandı. Bireylerin demografik bilgileri alındı ve tedavi öncesi ve sonrası solunum fonksiyonu solunum fonksiyon testi ile, uyku kalitesi Pittsburg Uyku Kalitesi Ölçeği ile, yaşam kalitesi SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği ile, dispne ise modifiye borg skalası ile değerlendirildi. Çalışma öncesi etik izni alındı ve çalışmamız TÜBİTAK 2209a programı ile desteklendi. **Sonuçlar:** Kontrol grubu yaş ortalaması 25,30±6,53 yıl, eğitim grubu yaş ortalaması 23,75±4,12 yıl idi. Egzersiz eğitimine alınan bireylerin kontrol grubuna göre SF-36 yaşam kalitesi ölçeğinin genel sağlık alt parametresinde (p=0,03), fiziksel fonksiyonda (p=0,011), fiziksel rol güçlüğünde (p=0,001), emosyonel rol güçlüğünde (p=0,005), vitalitede (p=0,001) anlamlı iyileşme görüldü. Eğitim grubunda kontrol

grubuna göre istirahat dispnesinde (p=0,03) aktivite dispnesinde (p=0,001) anlamlı bir azalma, uyku kalitelerinde anlamlı bir artış (p=0,001), sigara kullanım miktarında anlamlı bir fark (p=0,001) olduğu görüldü. Her iki grupta da FVC'de anlamlı bir şekilde artış saptandı (p<0,05). **Tartışma:** Bu çalışma ile sigarayı bırakmaya çalışan bireylerde aerobik egzersiz sigarayı bırakırmayı kolaylaştırdığı görüldü. Sonuç olarak, egzersiz eğitiminin günümüz yaygın sorunlarından biri olan sigara bağımlılığı üzerine önemli ve etkili bir yöntem olduğu düşünülmektedir.

Change your smoking habits into exercise habits

Purpose: The prevalence of smoking and tobacco use is increasing; it remains a significant public health problem in terms of medical, social and economic aspects. Aim of the study was to investigate the effects of aerobic exercise training on quitting smoking, respiratory function, quality of sleep and life in smokers. **Methods:** Total of 40 individuals, 20 control group, 20 exercise training group, who applied to quit smoking at Mustafa Kemal University, Chest Disease Department were included the study. Total of 15 season aerobic exercise training was applied to exercise training group, 3 times a week, 40 minutes with treadmill. Demographic datas of individuals was obtained and before and after exercise training respiratory function was assessed using respiratory function test, sleep quality using Pittsburg Sleep Quality Scale, quality of life by SF-36 Quality of Life Questionnaire, and dyspnea using modified Borg scale. Ethical consent was obtained before the study and our study was supported by TÜBİTAK 2209a program. **Results:** Mean age of control group was 25.30±6.53 years and exercise training group was 23.75±4.12 years. A significantly improvement was found in SF-36 Quality of Life Questionnaire's general health parameters (p=0.03), physical functioning (p=0.011), role limitations due to physical problems (p=0.001), role limitations due to emotional problems (p=0.005), and vitality (p=0.001) in exercise training group than control group. A significant decrease was seen in resting dyspnea (p=0.03), activity dyspnea (p=0.001), a significant increase in sleep quality (p=0.001), a significant difference in amount of smoking (p=0.001) in exercise training group as compared with the control group. A significant increase was seen in FVC in both groups (p<0.05). **Conclusion:** With this study it was found that aerobic exercise should facilitate quitting smoking in smokers. As a result, it is thought that exercise training is an important and effective method on smoking addiction which is one of the common problems of today.

S010

Hemodiyaliz tedavisi alan kronik böbrek yetmezliği hastalarında alt ekstremitte kas kuvveti ile solunum kas kuvveti ilişkisi

Batuhan İ. DERİCİOĞLU¹, Gülbün ERGİN²

¹Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Lefkoşa.

²Lefke Avrupa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Lefke.

Amaç: Kronik böbrek yetmezliği hastalarında üremik miyopatiye bağlı olarak progresif kas zayıflığı meydana gelmektedir. Meydana gelen kas zayıflığı tüm periferik kaslarda görülebilmekle birlikte fizyoterapi programları dahilinde solunum kaslarının değerlendirilme ve tedavisi atlanabilmektedir. Çalışmadaki amacımız hemodiyaliz hastalarında alt ekstremitte kas gücü ile birlikte solunum kas gücünü değerlendirmek ve aralarındaki ilişkiyi araştırmaktır. **Yöntem:** Çalışmaya kronik böbrek yetmezliği nedeniyle hemodiyaliz tedavisi alan 29 hasta dahil edildi. Olguların demografik özellikleri demografik bilgi anketiyle, inspiratuar ve ekspiratuar solunum kas gücü ağız içi basınç ölçer ile, alt ekstremitte kas kuvveti ise süreli otur kalk testi ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** Hemodiyaliz tedavisi alan hastaların % 58,6'sı erkek (n=17) ve % 41,4'ü kadındı (n=12). Olguların inspiratuar ve ekspiratuar kas kuvveti ortalamaları anlamlı olarak düşük bulundu (MİP: 59,14±21,90 cmH₂O ve MEP: 79,90±28,77 cmH₂O). Alt ekstremitte kas kuvveti ile ilişkilendirilen süreli otur kalk testi ortalamalarının, beklenen değerlere göre yüksek olduğu görüldü (19,52±9,09 sn). Solunum kas kuvveti ile alt ekstremitte kas gücü arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için yapılan istatistik sonucuna göre solunum kas kuvvetinin her iki parametresi olan MİP ve MEP ile süreli otur kalk testi sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü ilişki tespit edildi. **Tartışma:** Kronik böbrek yetmezliği hastalarında inspiratuar ve ekspiratuar solunum kas gücünün azalması ile alt ekstremitte kas kuvvetinin de azalacağı görüldü. Kronik böbrek yetmezliği hastalarında rehabilitasyon programları yapılandırılırken

kuvvetlendirme eğitimleri içerisinde alt ekstremité kasları ile birlikte solunum kaslarının da dahil edilmesi gerektiği düşünölmektedir.

The relationship between lower extremity muscle strength and respiratory muscle strength in chronic renal failure patients receiving hemodialysis treatment

Purpose: Progressive muscle weakness occurs due to uremic myopathy in patients with chronic renal failure. Muscle weakness can be seen in all peripheral muscles, but the evaluation and treatment of respiratory muscles can be bypassed within physiotherapy programs. Our aim in our study was to evaluate the lower limb muscle strength and respiratory muscle strength in hemodialysis patients and to investigate the relationship between them. **Methods:** Twenty nine patients who underwent hemodialysis treatment for chronic renal failure were included in this study. Demographic characteristics of the cases were assessed by demographic information questionnaire, inspiratory and expiratory respiratory muscle strength evaluated using hand held respiratory pressure device and lower extremity muscle strength evaluated using continuous sit up test. **Results:** Of the patients who underwent hemodialysis treatment 58.6% were male (n=17) and 41.4% were female (n=12). The mean inspiratory and expiratory muscle strengths of the patients were found to be significantly lower (MIP: 59.14±21.90 cmH₂O and MEP: 79.90±28.77 cmH₂O). It found out that the finding of timed sit to stand test were higher according to expected results (19.52±9.09 sec). When the results are compared the statistical analysis between the respiratory muscle and lower extremity muscle strengths; there was a statistically significant and negative correlation between MIP and MEP, which are both parameters of respiratory muscle strength, and the results of timed sit to stand test. **Conclusion:** It was seen that decrease in inspiratory and expiratory respiratory muscle strength also reduce lower extremity muscle strength in patients with chronic renal failure. It is thought that respiratory muscles should be included in the strengthening trainings beside lower extremity muscles when the rehabilitation programs are structured in chronic renal failure patients.

S011

Myastenia gravis hastalarında altı dakika yürüyüş testinin kullanımı

Yeliz SALCI¹, Ecem KARANFİL¹, Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ¹, Ayla FİL¹, Ali Naim CEREN¹, Ebru CAN KURT², Kadriye ARMUTLU¹

¹Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

²Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Ankara.

Amaç: Myastenia Gravis (MG) otoimmün bir hastalıktır ve fiziksel kapasitelerinde hem solunum hem de motor problemlere bağlı olarak azalma görölmektedir. Altı dakika yürüyüş testi (6DYT), fonksiyonel egzersiz kapasitesini değerlendirmek amacıyla laboratuvar testlerine alternatif olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Bu çalışma ile MG hastalarında 6DYT'nin yararlılığını göstermeyi amaçladık. **Yöntem:** Kırk beş MG hastası çalışmaya alınmış ve sadece 30 hasta dahil edilme kriterlerini karşıladı. Dahil edilme kriterleri; 18-50 yaş aralığında nöroloji uzmanı tarafından MG tanısı alan ve genel semptomlar gösteren (MGFA klinik sınıflaması skoru II ve III olan) hastalar olarak belirlendi. Eşlik eden nöromüsküler, kalp ve solunum rahatsızlıkları olan ve myastenik krizde olan hastalar hariç tutuldu. Hastaların Demografik verileri ve hastalık seyri kaydedildi. İlk muayene Nicel Myastenia Gravis Skoru (QMGS) Solunum Fonksiyon Testleri, Solunum Kas Kuvveti Testleri, 6DYT, MG'ye özgü Yaşam Kalitesi (MG-QoL15r) değerlendirmesini içerdi. Ortalama 3-5 gün ara ile hastalar tekrar çağırıldı ve ikinci muayenede 6DYT tekrarlandı. **Sonuçlar:** Sınıf içi korelasyon katsayısı analizleri MG hastalarında 6DYT'nin güvenilir ve tekrarlanabilir bir zamanlı yürüme testi olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda FVC, MIP, QMGS ve MG-QoL15r ile 6DYT arasında korelasyon bulunmuştur (p<0,005). **Tartışma:** MG hastalarında fiziksel kapasitenin belirlenmesi ve fiziksel kapasitedeki düşüşünün takibi son derece önemlidir. 6DYT, MG hastalarında, özür düzeyi, solunum problemleri ve yaşam kalitesini yansıtan güvenilir ve hastaların fiziksel performanslarını takip edebilmemizi sağlayan yararlı bir testtir.

Usefulness of six minutes walk test in Myasthenia gravis patients

Purpose: Myasthenia gravis (MG) is an autoimmune disease. Six minute walk test (6MWT) is commonly employed for testing functional exercise

capacity as an alternative to laboratory exercise tests. We aimed to show the usefulness of 6MWT in MG patient. **Methods:** Forty-five MG patients enrolled the study and only 30 patients meet the following eligibility criteria; patients with the diagnosis of MG by neurologist within the age range of 18-50 years old, with generalized symptoms (having score II and III in Myasthenia Gravis Foundation of America (MGFA) clinical classification). Patients with concomitant neuromuscular, cardio-respiratory pathologies and myasthenic crisis were excluded. Demographic data and disease course were recorded After taking medical history, patients underwent an examination by the physiotherapists with both performances based and self-report assessments. Evaluation includes Quantitative Myasthenia Gravis Score (QMGS), pulmonary function tests, respiratory muscle strength tests, 6MWT, MG specific Quality of Life(MG-QoL15r) assessment in the first admission. Second admission 6MWT was repeated. **Results:** Intercorrelation coefficient analyses showed that 6MWT was a reliable and reproducible timed walk test in MG patients. We found correlation with FVC, MIP, QMGS and MG-QoL15r (p<0.005). **Conclusion:** Identification of the physical capacity and following up performance degradation in MG patients is extremely crucial. 6MWT is reliable and useful test in MG patients for monitoring physical performance that reflects, disability, respiratory problems and quality of life.

S012

Kronik venöz yetmezlikte 6 dakika yürüme testi ile ilişkili faktörler

Elif SAKIZLI¹, Arzu DAŐKAPAN¹, Mehmet KABALCI²

¹Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kırıkkale.

²Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Kırıkkale.

Amaç: Bu çalışmanın amacı kronik venöz yetmezlik olan hastalarda 6 dakika yürüme testi (6DYT) ile ilişkili faktörleri belirlemektir. **Yöntem:** 51 (13 erkek, 38 kadın) gönüllü KVY hastası çalışmaya katıldı. Hastaların yaşı, boyu, kilosu, dominant tarafı, tahmini ayakta durma süreleri, egzersiz ve sigara alışkanlıkları gibi tanımlayıcı özellikleri sorgulandı. Hastaların etkilenen sistemi Doppler Ultrason görüntüleme ile hekim tarafından belirlendi ve CEAP sınıflandırması (Classification Clinical manifestations, Etiologic factors, Anatomic distribution of disease) uygulandı. Hastaların komorbidite puanları, Modifiye Charlson Komorbidite indeksine göre belirlendi. Fonksiyonel egzersiz kapasitesi, 6DYT ile değerlendirildi. Toplam yürüme mesafesi hesaplandı. **Sonuçlar:** Hastaların yaş ortalaması 46,76±12,45 yıl; vücut kütle indeksi (VKİ) ortalaması 30,68±6,46 kg/m²'di. Tüm hastaların sağ tarafı dominanttı. 6DYT toplam mesafesi ile yaş (r=-0,426), VKİ (r=-0,346), derin venöz sistem (r=-0,382), CEAP sınıflandırması (r=-0,432) ve komorbite indeksi puanı (r=-0,455) arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif ilişki vardı (p<0,05). 6DYT toplam mesafesi ile ayakta durma süresi, sigara alışkanlığı, dominant taraf tutulumu, egzersiz alışkanlığı arasında anlamlı bir ilişki gözlemlenmedi (p<0,05). **Tartışma:** KVY hastalarında hastalık ilerledikçe, fiziksel performanstaki azalmanın belirginleştiği rapor edilmektedir. KVY hastalarında egzersiz kapasitesini ve ilişkili faktörleri değerlendiren daha fazla ve kapsamlı çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünölmektedir.

Factors related to 6-minute walking test in chronic venous insufficiency

Purpose: The aim of this study was to determine the factors associated with the 6 minute walk test (6MWT) in patients with chronic venous insufficiency. **Methods:** Fifty-one (13 male, 38 female) volunteers patients with CVI participated to the study. The descriptive characteristics of the patients such as age, height, weight, dominant side, estimated standing time, exercise, and smoking habits were questioned. Patient's affected system was determined by the physician with Doppler ultrasound imaging and CEAP classification (Classification Clinical manifestations Etiologic factors, Anatomic distribution of disease) were applied. The comorbidity scores of the patients were determined according to the Modified Charlson Comorbidity Index. Functional exercise capacity was assessed using 6MWT. Total walking distance calculated. **Results:** The mean age of the patients was 46.76±12.45 years; The mean body mass index (BMI) was 30.68±6.46 kg/m². The right side of all patients is dominant. There was a statistically significant negative correlation between 6DWT total distance and age (r=-0.426), BMI (r=-0.346), deep

venous system ($r=-0.382$), CEAP classification ($r=-0.432$), comorbidity index score ($r=-0.455$), ($p<0.05$). There was no significant relationship between 6MWT total distance and standing time, smoking habit, dominant side influence, exercise habit ($p<0.05$). **Conclusion:** It has been reported that decrease in physical activity, as the disease progresses in CVI patients. It is thought that more and comprehensive study is needed to evaluate exercise capacity and related factors in patients with CVI.

S013

Pediyatrik karaciğer transplant alıcılarında erken dönem fizyoterapi programı

Tuba ERGENE¹, Didem KARADİBAK²

¹Memorial Ataşehir Hastanesi, İstanbul.

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir.

Amaç: Bu çalışmanın amacı, karaciğer transplantasyon cerrahisi uygulanan pediyatrik olgularda erken dönem fizyoterapi programının posttransplant iyileşme sürecine olan katkısını değerlendirmektir. **Yöntem:** Bu çalışma, Ocak 2016-Ekim 2017 tarih aralığında karaciğer transplantasyonu gerçekleştirilen, araştırma kriterlerini karşılayan toplam 54 pediyatrik olgu üzerinde planlandı, retrospektif kohort bir araştırmaydı. Tüm veriler Klinik kayıtlardan elde edildi. Post-operatif günlük akciğer grafileri, arteriyel kan gazı sonuçları değerlendirilen olguların, her seans öncesi/sonrası vital bulguları, solunum sesleri kaydedildi. Olgulara, en az 7 gün süreyle posttransplant standart fizyoterapi program 2 seans/gün olarak uygulandı. Fizyoterapi programı; solunum fizyoterapisi, pasif/aktif yardımcı/aktif ekstremite egzersizleri, erken mobilizasyon ve aile eğitimini kapsamaktaydı. Posttransplant immünsupresyon, takrolimus ve steroidin çiftli rejiminden oluşmaktaydı. Sonuç ölçümü; pulmoner komplikasyon gelişimi, pulmoner komplikasyona bağlı mekanik ventilasyon ihtiyacı ve mortalite oranıydı. İstatistiksel analiz SPSS 16.0 sürümü ile yapıldı. **Sonuç:** Olguların yaş ortalaması 38,9 ay (2-204) olup; medyan VKI, PELD skorları ve entübasyon süreleri sırasıyla 16,23 kg/m² (12,46-26,75), 17,6 (0-41) ve 23 saat (15-35) idi. Olguların pulmoner komplikasyon gelişme oranı % 18,5 (pnömoni % 5,5 (n=3), atelektazi % 12,9 (n=7), pnömotoraks % 1,8 (n=1)) idi. Yalnızca % 3,7 (n=2) oranla post-ekstübasyon NIMV uygulamasına, pnömotoraks gelişen bir olguda ise reentübasyona gerek duyuldu. Olguların % 81,5'inde (n=44) herhangi bir komplikasyon gözlenmemekle birlikte; % 9,2'si (n=5) sepsis ve primer fonksiyon bozukluğu nedeniyle kaybedildi. Mortalite pulmoner komplikasyonla ilişkili değildi. Fizyoterapi takipleri ortalama 10 gün süren olguların, fizyoterapi sonrası solunum parametrelerinde iyileşmeler olduğu gözlemlendi. **Tartışma:** Posttransplant fizyoterapi programı; pulmoner komplikasyon insidansı ve pulmoner komplikasyonla ilişkili mortalite riskleri açısından, pediyatrik karaciğer alıcısının erken iyileşmesine katkıda bulunabilir. Bu çalışma, tanımlayıcı niteliğinde olup, pediyatrik karaciğer alıcılarında fizyoterapinin etkisine dair randomize kontrollü ileri araştırmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Early physiotherapy program in pediatric liver transplant recipients

Purpose: The aim of the present study was to evaluate the contribution of the physiotherapy program which applied in the early post-operative period to the posttransplant recovery process in pediatric cases undergoing liver transplantation surgery. **Methods:** A total of 54 pediatrics were included in this retrospective cohort study which transplanted between January 2016–October 2017. All data were obtained from the clinical charts. Post-operative chest X-rays, arterial blood gases were evaluated daily; vital findings, lung sounds were recorded before/after each session. All patients were included posttransplant standard physiotherapy program twice a day for 7 days at minimum. Physiotherapy program included respiratory physiotherapy, passive/active assisted/active extremity exercises, early mobilization and parents' education. Outcome measures were the development of pulmonary complications, the need for mechanical ventilation due to pulmonary complications and the mortality rate. **Results:** The mean age was 38.9 months (2-204); median BMI, PELD scores and intubation duration were 16.23 kg/m² (12.46-26.75), 17.6 (0-41) and 23 hours (15-35), respectively. The incidence of pulmonary complications was 18.5% [(pneumonia: 5.5% (n=3), atelectasis: 12.9% (n=7), pneumothorax: 1.8% (n=1)]. The NIMV was required for 3.7% (n=2) and one case was needed reentubation due to pneumothorax. There was no complication in 81.5% of cases (n=44) and five (9.2%) were excitus due to sepsis and

primary nonfunction. All cases which applied physiotherapy program for 10 days in average, improved in respiratory parameters after physiotherapy. **Conclusion:** Posttransplant physiotherapy program may contributes to the early recovery of the pediatric liver recipient in terms of the incidence of respiratory complications and mortality risk related to the pulmonary complications. This study is a descriptive and there is a need to further randomized controlled trials concerning the effects of physiotherapy on pediatric liver transplant recipients.

S014

Astımlı olgular ile sağlıklı bireylerin koordinasyon becerilerinin karşılaştırılması

Ayşenur YILMAZ¹, Süleyman GÜRSOY¹, Orçin TELLİ ATALAY¹, Fatma Binnaz EVYAPAN²

¹Pamukkale Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Denizli.

²Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Denizli.

Amaç: Günlük yaşam aktivitelerinin en önemli belirleyicilerinden olan denge ve koordinasyonun obstrüktif hastalıklarda ne düzeyde etkilendiğine ilişkin çalışma sayısı oldukça azdır. Bu çalışma sağlıklı bireyler ile astımlı olguların koordinasyon yeteneklerini karşılaştırmak amacıyla yapıldı. **Yöntem:** Çalışmaya 18-50 yaş aralığında, GINA Kriterlerine göre astım tanısı almış 30 gönüllü olgu (Erkek=7/Kadın=23, Astımlı grup) ve 30 sağlıklı gönüllü birey (Erkek=9/Kadın=21, Kontrol grubu) dahil edildi. Değerlendirmede olguların demografik bilgileri, dominant el ve ayakları sorgulanıp kaydedildi. Koordinasyon parmak burun testi ve topuk parmak ucu testi ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** Yaş ortalaması 32,60±10,27 yıl olan astımlı olguların ortalama vücut kütle indeksi 27,18±4 kg/m², yaş ortalaması 36,3±8,88 yıl olan sağlıklı bireylerin ortalama vücut kütle indeksi 24,66±3,9 kg/m² olarak belirlendi ($p<0.05$). Astım hastalarının hastalık süre ortalaması 15,56±7,44 yıl olarak belirlendi. Parmak Burun Testi ve Topuk Parmak Ucu Testi sonuçlarında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0.001$). **Tartışma:** Bu çalışmanın sonucunda astımlı bireylerde koordinasyon yeteneğinde azalma olduğu görüldü. Önceki çalışmalarda kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan olgularda koordinasyon yeteneğinde azalma hipoksiye bağlı olduğu bildirilmiştir. Astım hastalarının da ataklar sırasında hipoksiye maruz kalmasının koordinasyon yeteneğini etkileyebileceği, bu olgularda koordinasyonu etkileyebilecek parametrelerin de incelendiği daha geniş katımlı çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz.

The comparison of coordination ability of healthy individuals with asthmatic patients

Purpose: Balance and coordination of movement are important elements of most activities of daily living, but they have not been studied in research related to obstructive lung diseases. The aim of this study was to compare the coordination capabilities of asthmatic patients with healthy individuals. **Methods:** The study included 30 volunteer subjects who was diagnosed as asthma (asthma group) according to GINA with 18-50 ages range and 30 healthy volunteer subjects (control group). Socio-demographic characteristics of subjects, dominant hand and dominant foot were recorded. Coordination was assessed with Finger-Nose Test and Toe Tap Test. **Results:** The average BMI score of asthma group with a mean age of 32.60±10.27 years was 27.18±4 kg/m² and BMI scores of control group with a mean age of 36.3±8.88 years was 24.66±3.9 kg/m² ($p<0.05$). Significant differences were found between the two groups in terms of Finger-Nose Test and Toe Tap Test ($p<0.001$). **Conclusion:** A decrease in the coordination capabilities was found in asthmatic patients. The previous studies have shown that there are coordination disorders in patients with COPD as a result of hypoxia. We think that as the asthmatic patients have hypoxia especially in attack periods this may lead to a decrease in coordination similarly to chronic obstructive pulmonary disease but further studies searching the factors that affect coordination including higher number of asthmatic subjects are needed.

S015

Allojenik hematopoetik kök hücre nakli alıcılarında dispne, depresyon ve yaşam kalitesi

Gülşah BARĞI¹, Meral BOŞNAK GÜÇLÜ¹, Şahika Zeynep AKI², Gülsan TÜRKÖZ SUCAK²

¹Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

²Bahçeşehir Üniversitesi Medical Park Hastanesi, Hematoloji Bölümü, İstanbul.

Amaç: Allojenik hematopoetik kök hücre nakil (allo-HKHN) alıcılarında ruh hali ve yaşam kalitesi kanser tanısından, tedavilerinden ve/veya allo-HKHN için hastanede yatıştan etkilenmiş olabilir. Allo-HKHN alıcılarında dispne, depresyon ve yaşam kalitesi sınırlı sayıda çalışmada araştırılmıştır. Bu nedenle sağlıklı kontrollerle allo-HKHN alıcılarında yukarıda belirtilen sonuçları karşılaştırmayı amaçladık. **Yöntem:** Kırkdokuz allo-HKHN alıcısı (nakil üzerinden >100 gün geçmiş) (38,10±13,13 yıl, 34E, 15K) ve 60 sağlıklı kontrol (40,93±10,65 yıl, 38E, 22K) karşılaştırıldı. Dispne Modifiye Medical Research Council Dispne ölçeği (MMRC), depresyon Montgomery-Asberg Depresyon Değerlendirme Ölçeği ve yaşam kalitesi Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu Yaşam Kalitesi Ölçeği (EORTCQOL) kullanılarak değerlendirildi. **Sonuçlar:** Sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında allo-HKHN alıcılarında dispne (p<0,001), depresyon (p<0,001) ve EORTCQOL semptom alt ölçeği (p<0,001) puanları anlamlı olarak daha yüksek; EORTCQOL fonksiyonel (p<0,001), sosyal fonksiyon (p<0,001) ve genel sağlık durumu (p<0,001) alt ölçek puanları anlamlı olarak daha düşüktü. 9 (% 18.8) alıcı ve 4 (% 6.7) sağlıklı kontrolde hafif depresyon vardı; 2 (% 4.2) alıcı ve 1 (% 1.7) sağlıklı kontrolde orta derecede depresyon vardı. **Tartışma:** Sağ kalan allo-HKHN alıcılarında günlük yaşam aktivitelerinde dispne, depresyon ve yaşam kalitesi etkilenmiştir. Nakil sürecinde rutin olarak bu parametreleri değerlendirmek ve rehabilitasyonu önemlidir.

Dyspnea, depression and quality of life in allogeneic hematopoietic stem cell transplantation recipients

Purpose: Mood and quality of life in allogeneic hematopoietic stem cell transplantation (allo-HSCT) recipients may possibly be affected by diagnosis of cancer itself, its treatments and/or hospitalization for allo-HSCT. Limited number of study has been investigated dyspnea, depression and quality of life in allo-HSCT recipients. Therefore we aimed to compare aforementioned outcomes in allo-HSCT recipients with healthy controls. **Methods:** Forty-nine allo-HSCT recipients (>100 days post-transplantation status) (38.10±13.13 years, 34M, 15F) and 60 healthy controls (40.93±10.65 years, 38M, 22F) were compared. Dyspnea using Modified Medical Research Council Dyspnea Scale, depression using Montgomery-Asberg Depression Rating Scale and quality of life using European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire (EORTCQOL) were evaluated. **Results:** Dyspnea (p<0.001), depression (p<0.001) and symptom subscale (p<0.001) of EORTCQOL scores were significantly higher; functional (p<0.001), social function (p<0.001) and global health status (p<0.001) subscales of EORTCQOL scores were lower in allo-HSCT recipients compared to healthy controls. Nine (18.8%) recipients and 4 (6.7%) healthy controls had mild depression; 2 (4.2%) recipients and 1 (1.7%) healthy controls had moderate depression. **Conclusion:** Dyspnea in daily activities, depression and poorer quality of life are prevalent in survived allo-HSCT recipients. It is important to evaluate and improve these outcomes in process of transplantation, routinely.

S016

Proprioseptif nöromusküler fasilitasyon tekniklerinin genç yetişkinlerde istirahat oksijen tüketimi, metabolizma hızı ve vital bulgulara akut etkisinin incelenmesi

Furkan ÖZDEMİR, Z. Özlem YÜRÜK, Neslihan DURUTÜRK

Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

Amaç: Proprioseptif nöromusküler fasilitasyon (PNF) teknikleri rotasyonel ve oblik karakterde olup optimal dirence karşı hareket içerdiğinden maksimal kas kontraksiyonu açığa çıkararak ve rehabilitasyonda fizyoterapistler tarafından sıklıkla kullanılan bir tedavi yöntemidir. PNF uygulamalarının kardiyopulmoner sistemde açığa çıkardığı metabolik cevapları araştıran çalışmalar karşı görüşler sunmakta olup sıklıkla

sistolik ve diastolik kan basıncına odaklanmışlardır. Çalışmamızın amacı genç yetişkinlerde PNF tekniklerinin istirahat oksijen tüketimi, metabolizma hızı ve vital bulgulara akut etkisini incelemektir. **Yöntem:** Çalışmaya 14 kadın katılımcı dahil edildi. Katılımcıların istirahat vital bulguları (sistolik ve diastolik kan basıncı, kalp hızı, solunum frekansı ve saturasyon yüzdesi) kaydedildi ve istirahat metabolizma hızı ile oksijen tüketimi ölçüldü (COSMED Fitmate Pro, İtalya). Katılımcılara alt ekstremite paternlerinden fleksiyon-addüksiyon-eksternal rotasyon ve fleksiyon-abdüksiyon-internal rotasyon diz ekstansiyona giderek uygulandı. Her patern için patern boyunca tekrarlı germeler tekniği 30 tekrarlı uygulandı. Uygulamaların ardından istirahat metabolizma hızı, oksijen tüketimi ve vital bulguları yeniden ölçüldü. **Sonuçlar:** Katılımcıların ortalama yaşı 22,07±1,64 yıl ve vücut kütle indeksi 22,65±2,77 kg/m² idi. Katılımcıların PNF uygulaması öncesi ortalama istirahat metabolizma hızı 1781,5±356,43 kcal/gün, istirahat oksijen tüketimi 254,29±52,72 ml/dk ve PNF uygulaması sonrası ortalama istirahat metabolizma hızı 1735,93±427,75 kcal/gün, 248,43±62,56 ml/dk olarak ölçüldü. PNF uygulaması öncesi ve sonrası istirahat metabolizma hızı, oksijen tüketimi ve vital bulgular karşılaştırıldığında yalnızca solunum frekansının PNF sonrası anlamlı artış gösterdiği (p<0,05) ancak diğer parametrelerde anlamlı değişim olmadığı görüldü. **Tartışma:** Çalışmamızın sonuçları PNF uygulamalarının istirahat oksijen tüketimini, metabolizma hızını, kan basıncını ve kalp hızını akut olarak değiştirmediklerini gösterdi. Bu bulgulardan hareketle çeşitli kardiyopulmoner hastalıklarda PNF tekniklerinin güvenle uygulanabilecek bir yöntem olabileceği görüşüne varıldı. Bu sonuçların ileride daha fazla olgu ile çeşitli kardiyopulmoner hastalıklarda da incelenmesinin gerekli olduğunu düşünmekteyiz.

Investigation of acute effects of proprioceptive neuromuscular facilitation on resting metabolic rate, oxygen consumption and vital signs on young adults

Purpose: Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) techniques have rotational and oblique characteristics and include movement against to optimal resistance. Because of these features, PNF is a treatment method that creating maximal muscle contraction and using frequently by physiotherapists. Researchs which are researching that creating metabolic responses on cardiopulmonary system of PNF applications put forward opposite opinion and frequently focused on systolic and diastolic blood pressure. Aim of our study was investigation of acute effects of proprioceptive neuromuscular facilitation on resting metabolic rate, oxygen consumption and vital signs on young adults. **Methods:** Fourteen female participants included in this study. Participants' resting vital signs (systolic and diastolic blood pressure, heart rate, respiratory frequency and saturation percentage) saved and resting metabolic rate (RMR) and oxygen consumption levels (VO₂) measured (COSMED Fitmate Pro, İtalya). Two of lower extremity patterns which are flexion-adduction-external rotation and flexion abduction-internal rotation with knee extension applied to participants. Repeated stretch technique applied throughout the pattern with 30 repetitions for each pattern. After the applications resting metabolic rates, oxygen consumption levels and vital signs measured again. **Results:** Mean age of participants is 22.07±1.64 years and body mass index of participants is 22.65±2.77 kg/m². Before PNF application mean RMR of participants measured as 1781.5±356.43 kcal/day and mean resting VO₂ 254.29±52.72 ml/min. After PNF application mean RMR measured as 1735.93±427.75 kcal/day and mean resting VO₂ 248.43±65.56 ml/min. When compared before and after PNF applications there was no significant change in RMR, VO₂ and vital signs except respiratory frequency. The respiratory frequency has risen statistically significant after PNF application (p<0.05). **Conclusion:** Results of our study showed that PNF applications do not change resting VO₂, RMR, blood pressure or heart rate acutely. According to these findings, it has thought that PNF techniques were safely applicable methods for various cardiopulmonary diseases. We have thought it is necessary that examining these findings on various cardiopulmonary diseases with more participants.

S017

Primer siliyer diskinezi hastaları ile sağlıklı bireyler arasında solunum fonksiyonu, fonksiyonel kapasite ve günlük yaşam aktivitelerinin karşılaştırılması

Hazal SONBAHAR ULU¹, Deniz İNAL İNCE¹, Aslıhan ÇAKMAK¹, Cemile BOZDEMİR ÖZEL¹, Melda SAĞLAM¹, Naciye VARDAR YAĞLI¹, Haluk TEKERLEK¹, Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ¹, Hülya ARIKAN¹, Uğur ÖZÇELİK²

¹Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

²Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara.

Amaç: Primer siliyer diskinezi (PSD), hareketli siliyalarda fonksiyon bozukluğu ile karakterize nadir görülen bir hastalıktır. PSD hastalarında solunum fonksiyonu, fonksiyonel kapasite ve günlük yaşam aktivitelerinin karşılaştırıldığı çalışmaya literatürde rastlanmadık. Çalışmamızın amacı PSD hastaları ve sağlıklı bireyler arasında solunum fonksiyonu, fonksiyonel kapasiteleri ve günlük yaşam aktivitelerini karşılaştırmaktır. **Yöntem:** Çalışmaya 20 PSD hastası, 20 sağlıklı birey dahil edildi. Solunum fonksiyon testi sonuçları ve demografik verileri kaydedildi. Solunum kas kuvveti (MIP, MEP) ölçüldü. Fonksiyonel kapasite altı dakika yürüme testi (6 DYT), günlük yaşam aktiviteleri ise Glittre Günlük Yaşam Aktivite (GYA) Testi ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** Olguların demografik özellikleri arasında fark yoktu ($p>0,05$). PSD hastalarının % FEV₁, FEV₁/FVC, FEF_{25-75%}, MIP, MEP, 6 DYT mesafeleri ve GYA düzeyleri sağlıklı bireylerden farklıydı ($p<0,05$). **Tartışma:** Solunum fonksiyonları, fonksiyonel kapasiteleri ve günlük yaşam aktivite düzeylerinin hastalaktan etkilenmektedir. Bu bulgular, PSD'lilerde pulmoner rehabilitasyon programları oluşturulurken göz önünde bulundurulmalıdır.

Comparison of respiratory function, functional capacity and activities of daily living in primary ciliary dyskinesia patients and healthy subjects

Purpose: Primary ciliary dyskinesia (PCD) is a rare disease characterized by dysfunction in motile cilia. There is a lack of study compared respiratory functions, functional capacity and activity of daily living between PCD and healthy subjects. We aimed to compare respiratory function, functional capacity and activities of Daily living between patients with PCD and healthy subjects.

Methods: Twenty PCD patients and 20 healthy subjects were included into the study. The demographic characteristics and pulmonary function test results were recorded. Respiratory muscle strength (MIP, MEP) was measured. Functional capacity was evaluated by six minute walk test (6 MWT), activities of daily living was evaluated by Glittre Activities of Daily Living (ADL) Test. **Results:** There was no difference between demographic features ($p>0,05$). FEV₁%, FEV₁/FVC, FEF_{25-75%}, MIP, MEP, distance of 6 MWT and activities of daily living were significantly different in PCD patients from healthy subjects ($p<0,05$). **Conclusion:** Respiratory functions, functional capacity and daily living activity levels were affected by illness. These findings should be considered in future studies investigating the effectiveness of pulmonary rehabilitation in PCD.

S018

Pulmoner arteriyel hipertansiyon, kronik obstruktif akciğer hastalığı ve sağlıklı geriatrik bireylerde periferik kas kuvveti ve egzersiz kapasitesinin karşılaştırılması

Buse ÖZCAN KAHRAMAN¹, İsmail ÖZSOY¹, Gülşah ÖZSOY², Nursen İLÇİN¹, Bahri AKDENİZ³, Serap ACAR¹, Ebru ÖZPELİT³, Nil TEKİN⁴, Can SEVİNÇ⁵, Sema SAVCI¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir.

²İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Departmanı, İzmir.

³Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, İzmir.

⁴İzmir Narlıdere Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi, İzmir.

⁵Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir.

Amaç: Pulmoner arteriyel hipertansiyon (PAH) ve kronik obstruktif akciğer hastalığı (KOAH) hastalarında periferik kas kuvveti ve egzersiz kapasitesinin etkilendiği daha önce gösterilmiştir. Ancak geriatrik hasta grubunda bu iki grubun sağlıklı bireylerle karşılaştırılması konusunda yeterli çalışma bulunmamaktadır. **Yöntem:** Çalışmamıza uzman hekim tarafından tanı alan 12 geriatrik PAH ve 12 geriatrik KOAH'lı birey ve 12 sağlıklı geriatrik birey alındı. Egzersiz kapasitesinin değerlendirilmesi için 6-Dakika Yürüme Testi (6DYT) kullanıldı. Periferik kas kuvvetinin ölçülmesi için taşınabilir el dinamometresi kullanıldı. **Sonuçlar:** PAH, KOAH ve sağlıklı geriatrik gruplar arasında yaş ve beden kitle indeksi arasında fark bulunmadı ($p>0,05$). PAH, KOAH ve sağlıklı geriatrik gruplar arasında diz ekstansiyonu kas kuvveti ve 6DYT mesafesi değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlendi ($p<0,05$). Geriatrik PAH grubunun 6DYT mesafesi ve diz ekstansiyonu kas kuvveti sağlıklı geriatrik gruptan anlamlı derecede düşük bulundu ($p<0,017$). KOAH'lı grubun diz ekstansiyonu kas kuvveti ve egzersiz kapasitesi sağlıklı geriatrik gruptan daha düşük olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,017$). PAH ve KOAH grupları arasında 6DYT mesafesi ve diz ekstansiyonu kas kuvveti açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,017$). **Tartışma:** PAH ve KOAH'lı geriatrik grupların diz ekstansiyonu kas kuvveti ve egzersiz kapasitesi sağlıklı geriatrik gruptan daha düşük olmasına rağmen sadece PAH'lı bireylerdeki etkilenebilirlik anlamlı olarak farklı bulunmuştur. İki hasta grubunda da geriatrik hastalarda uygulanan rehabilitasyon programlarında kas kuvveti ve egzersiz eğitimi dahil edilmesi gerekirken PAH hastalarında bu uygulamalara daha fazla önem gösterilmelidir.

Comparison of peripheral muscle strength and exercise capacity in pulmonary arterial hypertension, chronic obstructive pulmonary disease and healthy geriatric individuals

Purpose: It has previously been shown that peripheral muscle strength and exercise capacity are affected in patients with pulmonary arterial hypertension (PAH) and chronic obstructive pulmonary disease (COPD). However, in the geriatric patient groups, there is no sufficient study to compare these two groups with healthy individuals. **Methods:** Twelve geriatric PAH and 12 geriatric COPD and 12 healthy geriatric individuals diagnosed by physician were included. The 6-Minute walk test (6MWT) was used to assess exercise capacity. Portable hand dynamometer was used to measure peripheral muscle strength. **Results:** There was no significant difference in age and body mass index between PAH, COPD and healthy geriatric groups ($p>0,05$). Statistically significant difference was observed between PAH, COPD and healthy geriatric groups in terms of knee extensor muscle strength and 6MWT distance ($p<0,05$). 6MWT distance and knee extensor muscle strength of PAH group were significantly lower than healthy geriatric group ($p<0,017$). There was no statistically significant difference ($p>0,017$), although knee extensor muscle strength and exercise capacity of COPD groups were lower than healthy geriatric group. There was no statistically significant difference between PAH and COPD groups in terms of 6MWT and knee extensor muscle strength ($p>0,017$). **Conclusion:** Although the PAH and COPD geriatric groups had lower knee extensor muscle strength and exercise capacity than healthy geriatric group, only the effect on PAH individuals was significantly different. In both groups, more attention should be given to these treatments in PAH patients when rehabilitation programs for geriatric patients should include muscle strength and exercise training.

POSTER BİLDİRİLER

- P001 Ortopnesi olan ve olmayan kronik obstrüktif akciğer hastaları arasında dispne, anksiyete, depresyon, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesinin karşılaştırılması**
Hanım Eda GÖKTAŞ, Gülşah BARĞI, Nilgün DEMİRCİ, İnci AYZ, Meral BOŞNAK GÜÇLÜ
- P002 Farklı performans düzeyine sahip onkoloji hastalarının semptomlarının karşılaştırılması**
İsmail ÖZSOY, Ümit AKAY, Hazal YAKUT, Tuğba YAVUZŞEN, Didem KARADİBAK
- P003 Tip 2 diyabet hastalarında HbA1c ve açlık kan glukozu değerleri ile fiziksel uygunluk, yaşam kalitesi arasında ilişki var mıdır?**
Furkan ÖZDEMİR, Neslihan DURUTÜRK, Manolya ACAR ÖZKÖSLÜ
- P004 Bronşektazili hastalarda FEV₁/FVC oranının fiziksel aktivite, egzersiz toleransı, solunum ve periferik kas kuvveti üzerine etkisi**
Aslıhan ÇAKMAK, Deniz İNAL İNCE, Özge ÖZALP, Hazal SONBAHAR ULU, Cemile BOZDEMİR ÖZEL, Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ, Melda SAĞLAM, Naciye VARDAR YAĞLI, Hülya ARIKAN, Lütfi ÇÖPLÜ
- P005 Sklerodermaya sekonder interstisyel akciğer hastalığı: olgu raporu**
Raziye Nesrin DEMİRTAŞ, Cengiz KORKMAZ, M. Sinan ERGİNEL
- P006 Dekstrokardi olgusunda nörogelişimsel tabanlı fizyoterapi ve rehabilitasyon sonuçları: olgu sunumu**
Sefa ÜNEŞ, Merve TUNÇDEMİR, Özge ÇANKAYA, Kübra SEYHAN, Mintaze KEREM GÜNEL
- P007 Sanal gerçeklik uygulamasının transtibial amputasyonu olan bireyde kalp hızı, solunum frekansı, yorgunluk ve fonksiyonel egzersiz kapasitesine etkisi: bir vaka raporu**
Tezel YILDIRIM ŞAHAN, Fatih ERBAHÇEÇİ
- P008 Nörofibromatozis 1: bir olgu sunumu**
Çağtay MADEN, Dilek YAMAK, Tuba MADEN, Birol YAMAK, Özlem ALTINDAĞ, Kezban BAYRAMLAR
- P009 Pilor koruyucu whipple cerrahisi (pankreatikoduodenektomi) sonrası pulmoner rehabilitasyon rehabilitasyonun sonuçları**
Rümeysa KOÇ, Naciye VARDAR YAĞLI, Arif ÖZDEMİR, Aydın İNAN, Celal İsmail BİLGİÇ
- P010 Osteoporozu olan hayatta kalan çocukluk çağı akut lenfoblastik lösemili hastada egzersiz kapasitesi, kas kuvveti, pulmoner fonksiyonlar, ağrı ve yaşam kalitesi: bir olgu raporu**
Gülşah BARĞI, Selin BAYRAM, Meral BOŞNAK GÜÇLÜ
- P011 Çocukluk çağı astımı ve yaşam tarzı alışkanlıkları**
Buse ÖZCAN KAHRAMAN, Karya POLAT, Aslı PAPURCU, Nazenin Hande SEZGİN, Aylin TANRIVERDİ, İsmail ÖZSOY, Cem Bora AKINCI, Serap ACAR, Gizem ATAKUL, Nevin UZUNER, Suna ASİLSOY, Özkan KARAMAN, Sema SAVCI
- P012 Karaciğer transplantasyonu cerrahisi geçirmiş olguda denge, fonksiyonel kapasite, yorgunluk, kinezyofobi, fiziksel uygunluk, solunum kas kuvvetinin incelenmesi**
Bilge TAŞKIN, Naciye VARDAR YAĞLI, Ahmet Bülent DOĞRUL
- P013 Astımlı hastaların fiziksel aktivite öz-yeterliliklerinin, fiziksel aktivite ve yaşam kalitesi ile ilişkisi**
Aylin TANRIVERDİ, Nazenin Hande SEZGİN, Karya POLAT, Aslı PAPURCU, İsmail ÖZSOY, Buse Özcan KAHRAMAN, Serap ACAR, Gizem ATAKUL, Nevin UZUNER, Suna ASİLSOY, Özkan KARAMAN, Sema SAVCI

P014 Kistik fibrozisli çocuklarda kemik yoğunluğunun denge ile ilişkisi

Bengisu ÜGE, Melda SAĞLAM, Naciye VARDAR YAĞLI, Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ, Cemile BOZDEMİR ÖZEL, Hazal SONBAHAR ULU, Aslıhan ÇAKMAK, Haluk TEKERLEK, Deniz İNAL İNCE, Hülya ARIKAN, H. Uğur ÖZÇELİK

P015 Fizyoterapi öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerinin ve egzersize yönelik tutumlarının incelenmesi

Beyza Nur KARADÜZ, Kübra KILIÇ, Sena TEBER, Hülya ARIKAN

P016 Sağlıklı yetişkinlerde fiziksel aktivitenin fonksiyonel kapasite, yaşam kalitesi ve uyku kalitesi ile ilişkisi

Elif KOCAĞA, Aslıhan ÇAKMAK, Cemile BOZDEMİR ÖZEL, Hazal SONBAHAR ULU, Haluk TEKERLEK, Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ, Melda SAĞLAM, Naciye VARDAR YAĞLI, Deniz İNAL İNCE, Hülya ARIKAN

P017 Akciğer kanserli bireylerde ağrı durumunun değerlendirilmesi

Kübra KILIÇ, Naciye VARDAR YAĞLI, Melda SAĞLAM, Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ, Deniz İNAL İNCE, Hülya ARIKAN, Beyza Nur KARADÜZ, Cemile BOZDEMİR ÖZEL, Hazal SONBAHAR ULU, Aslıhan ÇAKMAK, Saadettin KILIÇKAP

P018 Nörojenik yutma bozukluğu olan hastalarda hastalarda Türkçe Yeme Değerlendirme Aracı ve Yutma Yaşam Kalitesi Anketinin işlevsellik, yeti yitimi ve sağlığın Uluslararası Sınıflandırılması Sistemi ile ilişkisinin değerlendirilmesi

Ömer Faruk YAŞAROĞLU, Selen SEREL ARSLAN, Numan DEMİR, Tülin DÜGER, Aynur Ayşe KARADUMAN

P020 Primer siliyer diskinezili hastalarda solunum fonksiyonları, anaerobik egzersiz kapasitesi, öksürük kuvveti ve postürün sağlıklılarla karşılaştırılması

Merve FIRAT, Meral BOŞNAK GÜÇLÜ, Tuğba ŞİŞMANLAR EYÜBOĞLU, Ayşe Tana ASLAN

P021 Orta şiddetli-şiddetli kronik obstrüktif akciğer hastalarında koroner arter hastalığı riskinin günlük yaşam aktiviteleri ile ilişkisi

Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ, Hülya ARIKAN, Melda SAĞLAM, Naciye VARDAR YAĞLI, Deniz İNAL İNCE, Çiğdem ÖKSÜZ, Sema SAVCI, Tülin DÜGER, Lütfi ÇÖPLÜ, Abdülsamet SANDAL

P022 KOAH'ta iş gücü katılımı

Özge YENİLMEZ, Süleyman GÜRSOY, Fatma EVYAPAN, Ali KITIŞ

P023 Orta şiddetli ve ağır kronik obstrüktif akciğer hastalarında solunum kas endüransı ile fonksiyonel egzersiz kapasitesi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Selda GÖKÇEN, Deniz İNAL İNCE, Hülya ARIKAN, Melda SAĞLAM, Naciye VARDAR YAĞLI, Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ, Lütfi ÇÖPLÜ

P024 Akciğer kanseri olan olgularda fonksiyonel kapasite ve solunum kas kuvveti arasındaki ilişki

Orçin TELLİ ATALAY, Harun TAŞKIN, Gökhan YUNCU, Betül TAŞPINAR

P025 Farklı fenotipteki kronik obstrüktif akciğer hastalarında fonksiyonel statünün karşılaştırılması

Filiz EYÜBOĞLU, Deniz İNAL İNCE, Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ, Naciye VARDAR YAĞLI, Melda SAĞLAM, Hülya ARIKAN, Lütfi ÇÖPLÜ

P026 Kronik obstrüktif akciğer hastalığı alevlenme tanısıyla fizyoterapiye yönlendirilen hastaların genel özellikleri, dispne ve günlük yaşam aktivitesinin incelenmesi

İrem HÜZMELİ, Nihan KATAYIFÇI

- P027 Erken ve orta yaşlılık evresi sağlıklı geriatriklerde horizontal addüksiyon kas kuvveti ile respiratuvar fonksiyonlar arasında klinik ilişki var mıdır?**
Habibe DURDU, S. Ufuk YURDALAN, İpek ÖZMEN
- P028 Yeni tanılanan hematolojik maligniteli hastalarda pulmoner fonksiyonlar, solunum kas kuvveti ve enduransı**
Zeliha ÇELİK, Meral BOŞNAK GÜÇLÜ, Zübeyde Nur ÖZKURT
- P029 Yenidoğan yoğun bakımda kardiyopulmoner rehabilitasyon profili: 3 yıllık**
Cemile BOZDEMİR ÖZEL, Deniz İNAL İNCE, Hazal SONBAHAR, Aslıhan ÇAKMAK, Melda SAĞLAM, Haluk TEKERLEK, Naciye VARDAR YAĞLI, Ebru Çalık KÜTÜKCÜ, Hülya ARIKAN
- P030 Subklinik hipotiroidizmlili ve sağlıklı bireyler arasında solunum kas kuvveti ve fonksiyonunun karşılaştırılması: ön çalışma**
Aylin TANRIVERDİ, İsmail ÖZSOY, Buse ÖZCAN KAHRAMAN, Serap ACAR, Fırat BAYRAKTAR, Başak ÖZGEN SAYDAM, Sema SAVCI
- P031 KOAH'lı bireylerde solunum egzersizlerinin solunum fonksiyonu, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesi üzerine etkileri**
Betül GÖRGÜN, Hilal BERBER, Kadriye Banu KURAN, Mehmet ÜNAL, Fikri Erkal BİLEN
- P032 Koroner arter bypass greft ameliyatı geçiren hastalarda kronik yorgunluğun incelenmesi**
Buse OĞUL, Gülbin ERGİN
- P033 Koroner anjioplasti öncesi ve sonrası fiziksel aktivite düzeyinin incelenmesi**
Atiye KAŞ, Orçin TELLİ ATALAY, Selim ÜNAL, Hande ŞENOL, Recep ERDAL
- P034 Koroner by-pass greft ile birlikte kök hücre nakli yapılan bir olguda inspiratuvar kas eğitimi**
Arkız İlkemre ÇAM, Neslihan DURUTÜRK, Gül BALTAÇI
- P035 Pulmoner arteriyel hipertansiyonu olan hastalarda fiziksel aktivite, fonksiyonel egzersiz kapasitesi, solunum ve periferik kas kuvveti, dispne, depresyon ve yorgunluk**
Burcu CAMCIOĞLU, Meral BOŞNAK GÜÇLÜ, Zeynep Pelin DÜNDAR, Gülten AYDOĞDU TAÇOY, Atiye ÇENGEL
- P036 Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan geriatrik bireylerde inspiratuvar kas kuvveti, postüral kontrol ve denge arasındaki ilişki**
İsmail ÖZSOY, Buse ÖZCAN KAHRAMAN, Gülşah ÖZSOY, Nursen İLÇİN, Nil TEKİN, Sema SAVCI
- P037 Periferik arter hastalarında fonksiyonel mobilite düzeyi ve yürüme kapasitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi**
Hazal YAKUT, S. Kıvanç METİN, Özalp KARABAY, Tuğra GENÇPINAR, Didem KARADİBAK
- P038 KOAH'lı hastalarda göğüs fizyoterapisi ile göğüs fizyoterapisine ek olarak uygulanan aktif egzersiz programının yaşam kalitesi, depresyon ve anksiyete üzerine etkilerinin karşılaştırılması**
Fatma Fulden ŞAHMAN, Filiz CAN

P001

Ortopnesi olan ve olmayan kronik obstrüktif akciğer hastaları arasında dispne, anksiyete, depresyon, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesinin karşılaştırılması

Hanım Eda GÖKTAŞ¹, Gülşah BARĞI¹, Nilgün DEMİRCİ², İnci AYAZ¹, Meral Boşnak GÜÇLÜ¹

¹Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

²Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara.

Amaç: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) olan hastalar oturma pozisyonundan ziyade sırtüstü pozisyonda (ortopne) sıklıkla daha şiddetli nefes darlığı yaşarlar. Ortopne KOAH hastalarında yaygın semptom olmasına rağmen mekanizması hala net değildir. KOAH hastalarında artmış havayolu direncinin ortopneye sebep olabileceği düşünülmektedir. Ortopnenin varlığı KOAH' ı hastalarda hastalığın çok yönlü şiddetini gösterebilir ancak yeterince araştırılmamıştır. Bu sebeple, ortopnesi olan ve olmayan KOAH hastaları arasında egzersiz kapasitesi, dispne, pulmoner fonksiyon, yaşam kalitesi, anksiyete ve depresyonu karşılaştırmayı amaçladık. **Yöntem:** Otuz sekiz KOAH hastası; ortopnesi olan 18 KOAH hastası (66.33±10.35 yıl, 13E) ve ortopnesi olmayan 20 KOAH hastası (66.60±8.83 yıl, 19E) karşılaştırıldı. Günlük yaşam aktivitelerinde dispne [Modifiye Medical Research Council Dispne Ölçeği (MMRC)], yaşam kalitesi [KOAH Değerlendirme Testi (CAT)], fonksiyonel egzersiz kapasitesi [6 dakika yürüme testi (6DYT)], pulmoner fonksiyonlar (spirometre), anksiyete ve depresyon [Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADS)] ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** Ortopnesi olan KOAH hastalarında anksiyete (p=0,022), depresyon (p=0,058), HADS toplam puanı (p=0,011) ve CAT puanı (p<0,001) ortopnesi olmayanlara göre istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti. MMRC puanı, 6DYT mesafesi ve pulmoner fonksiyonlar gruplarında benzerdi (p>0,05). Ancak ortopneli KOAH hastalarında 6DYT mesafesi (ortalama fark=79,99, %95 CI=-14,19-174,17) klinik olarak azalmıştı (p=0,097). Ortopnesi olan 11 (% 84,6) ve ortopnesi olmayan 14 (% 70) hastanın fonksiyonel egzersiz kapasitesi beklenen değerlerin % 80'inden daha düşüktü (p=0,431). Ortopnesi olmayan 2 (% 12,5) ve ortopnesi olan 3 (% 25) hastanın anksiyetesi vardı (p=0,624). Ortopnesi olmayan 7 (% 43,8) ve ortopnesi olan 10 (% 83,3) hastanın depresyonu vardı (p=0,054). **Tartışma:** Ortopnesi olan KOAH hastalarında anksiyete, depresyon, yaşam kalitesi ve egzersiz kapasitesindeki yetersizlikler daha yaygındır. KOAH'ın şiddeti ile ortopne varlığı arasındaki ilişki incelenmelidir. Hastalığın iyi ilerlemesi için gevşeme egzersizi, inspiratuar kas eğitimi, aerobik egzersiz dahil olmak üzere kapsamlı pulmoner rehabilitasyon programı ve psikolojik danışmanlık da gereklidir.

Comparison of exercise capacity, quality of life, dyspnea, anxiety, and depression between chronic obstructive pulmonary disease patients with and without orthopnea

Purpose: Patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) often experience more intense dyspnea in supine positions (orthopnea) than sitting positions. Although orthopnea is a common symptom in COPD patients, its mechanism is still unclear. Increased airway resistance is thought to be reason for orthopnea in COPD patients. Its existence in patients with COPD may represent versatile disease severity however it has not been adequately investigated. Therefore, we aimed to compare exercise capacity, dyspnea, pulmonary function, quality of life, dyspnea, anxiety and depression between COPD patients with/without orthopnea. **Methods:** Thirty eight COPD patients; 18 with orthopnea (66.33±10.35 years, 13M) and 20 without orthopnea (66.60±8.83 years, 19M) were compared. Dyspnea in daily living activities [Modified Medical Research Council Dyspnea Scale (MMRC)], quality of life [COPD Assessment Test (CAT)], functional exercise capacity [6 minute walk test (6MWT)], pulmonary functions (spirometry), anxiety and depression [Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)] were evaluated. **Results:** Anxiety (p=0.022), depression (p=0.058), HADS (p=0.011) and CAT scores (p<0.001) were statistically significantly higher in COPD patients with orthopnea than without orthopnea. The MMRC score, 6MWT distance and pulmonary function were similar in groups (p>0.05). However 6MWT distance (mean difference=79.99, 95% CI=-14.19-174.17) was clinically decreased in COPD patients with orthopnea (p=0.097). Functional exercise capacity in 11 (84.6%) patients with orthopnea and 14 (70%) without were lower than 80% of predicted values (p=0.431). Three (25%) patients with orthopnea and 2 (12.5%) without had anxiety (p=0.624). Ten (83.3%) patients with orthopnea and 7 (43.8%)

without had depression (p=0.054). **Conclusion:** Impairments in anxiety, depression, quality of life and exercise capacity are more prevalent in COPD patients with orthopnea. The relationship between the severity of the disease and the presence of orthopnea should be examined. For good progression of the disease comprehensive pulmonary rehabilitation program including relaxing exercise, inspiratory muscle training, aerobic exercise and psychological counselling are necessary.

P002

Farklı performans düzeyine sahip onkoloji hastalarının semptomlarının karşılaştırılması

İsmail ÖZSOY¹, Ümit AKAY¹, Hazal YAKUT¹, Tuğba YAVUZŞEN², Didem KARADİBAK¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir.

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Onkoloji Enstitüsü Klinik Onkoloji Anabilim Dalı, İzmir.

Amaç: Dünya ve ülkemizde artan kanser prevalansı bu yönde rehabilitasyon programlarının geliştirilmesini hayati kılmaktadır. Onkoloji hastalarında en sık görülen durum performans düzeyinde düşüştür. Semptomların varlığı da performans düzeyini etkilemektedir. Semptom varlığının performans düzeyine etkisinin bilinmesi onkoloji hastalarının fonksiyonel bağımsızlıkları için önemlidir. Bu nedenle çalışmanın amacı; farklı performans düzeyine sahip onkoloji hastalarının semptomlarının karşılaştırılmasıdır. **Yöntem:** Çalışmaya, Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi'nde yatmakta olan Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) performans skoru I-II olan 33 ve ECOG skoru III-IV olan 29 olmak üzere toplam 62 kanser hastası dâhil edildi. Hastaların demografik ve klinik bilgileri kaydedildi. Onkolojik hastalarda sık görülen ağrı, yorgunluk ve nefes darlığı problemleri 0'dan 10'a doğru semptomun şiddeti artacak şekilde sayısal numaralarla değerlendirildi. **Sonuçlar:** ECOG performans skoru III-IV olan grupta ağrı (p=0,003) ve yorgunluk (p=0,004) şiddeti ECOG performans skoru I-II grubu göre istatistiksel olarak daha yüksekti. İki grup arasında nefes darlığı açısından bir fark yoktu (p>0,05). **Tartışma:** Onkoloji hastalarında performans düzeyi azaldıkça semptomların şiddeti artmaktadır. Semptomlara yönelik uygulanacak rehabilitasyon programları ile onkoloji hastalarında performans düzeyi artırılabilir.

Comparison of symptoms of oncology patients with different performance levels

Purpose: The increasing prevalence of cancer in the world and in our country makes vitalization of rehabilitation programs in this direction. The most common condition in oncology patients is the decrease in performance level. The presence of symptoms also affects the performance level. Knowledge of the effect of symptom on performance level is important for functional independence of oncology patients. The purpose of the study was the comparison of the symptoms of oncology patients with different performance levels. **Methods:** A total of 62 cancer patients were included in the study, 29 of which were the Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) performance score I-II 33 and the ECOG score III-IV 29 at the Dokuz Eylül University Hospital. Demographic and clinical information of the patients was recorded. Pain, fatigue, and shortness of breath problems commonly seen in oncologic patients were assessed numerically, increasing the severity of the symptoms from 0 to 10. **Results:** The severity of pain (p=0.003) and fatigue (p=0.004) in the ECOG performance score III-IV group was statistically higher than the ECOG performance score I-II group. There was no difference in breathlessness between the two groups (p>0.05). **Conclusion:** As the level of performance decreases in oncology patients, the severity of the symptoms increases. With rehabilitation programs to be applied for symptoms, the level of performance can be increased in oncology patients.

P003

Tip 2 diyabet hastalarında HbA1c ve açlık kan glukozu değerleri ile fiziksel uygunluk, yaşam kalitesi arasında ilişki var mıdır?

Furkan ÖZDEMİR, Neslihan DURUTÜRK, Manolya ACAR ÖZKÖSLÜ

Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

Amaç: Tip 2 diyabet en yaygın kronik hastalıklardan biridir ve özellikle obezite görülme sıklığının giderek artmasından dolayı prevalansı giderek artmaktadır. Tip 2 diyabetin hem fiziksel uygunluğu hem de yaşam kalitesi ve depresyon seviyelerini etkilediği bildirilmektedir. Tip 2 diyabetin neden olduğu bozuklukları incelemek üzere yapılan çalışmalar fonksiyonel kapasitenin, kas kuvvetinin ve kas kitlesinin diyabet grubunda azaldığını göstermiştir. Çalışmamızın amacı tip 2 diyabet hastalarında HbA1c ve açlık kan glukozu değerlerinin fiziksel uygunluk ve yaşam kalitesi ile ilişkisini araştırmaktır. **Yöntem:** Çalışmaya 49 (28:E/21:K) tip 2 diyabet hastası dahil edildi. Katılımcıların açlık kan glukozu ve HbA1c değerleri ölçüldü ve katılımcıların fiziksel uygunluğunu değerlendirmek amacıyla otur uzan testi, otur kalk testi, sırt kaşıma testi, gövde lateral fleksiyonu, gövde ekstansiyonu ve altı dakika yürüme testi uygulandı. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi için ise SF-36 anketi kullanıldı. **Sonuçlar:** Katılımcıların ortalama yaşı 53,43±10,7 yıl ve vücut kütle indeksi 30,8±5,51 kg/m² olarak kaydedildi. Ortalama açlık kan glukozu değeri 135,31±41,1 mg/dL ve HbA1c değeri % 7,41±1,21 idi. Açlık kan glukozu ile SF-36 genel sağlık alt parametresi arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif ilişki ($r=0,284$; $p<0,05$) bulundu. HbA1c değeri ile otur kalk testi arasında ($r=0,406$; $p<0,01$), gövde lateral fleksiyonu (sol) arasında ($r=0,370$; $p<0,01$) ve SF-36 genel sağlık alt parametresi arasında ($r=0,372$; $p<0,01$) istatistiksel olarak anlamlı negatif ilişki bulundu. **Tartışma:** Çalışmamızda sonuç olarak tip 2 diyabetin neden olduğu metabolik problemlerin hastaların fiziksel uygunluk parametrelerini, kassal endüransını ve yaşam kalitesini etkileyebileceği görüldü. Bu bulgular ışığında tip 2 diyabet hastalarının rehabilitasyon programında fiziksel uygunluğu geliştirebilecek uygun egzersiz eğitimlerine de ağırlık verilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Is there an association between HbA1c, fasting blood glucose levels and physical fitness, quality of life in patients with type 2 diabetes?

Purpose: Type 2 diabetes is one of the most prevalent chronic conditions and its prevalence is rising because of rising obesity prevalence. It is reported that type 2 diabetes affects both physical fitness and quality of life and depression levels. Studies researching impairments caused by type 2 diabetes show that functional capacity, muscle strength and muscle mass decrease in patients with diabetes. The aim of our study was to investigate the association between HbA1c, fasting blood glucose levels and physical fitness, quality of life in type 2 diabetes patients. **Methods:** Forty nine patients (28:M/21:F) with type 2 diabetes were included in this study. Participants' HbA1c and fasting blood glucose levels were measured and sit and reach test, sit up test, back scratch test, trunk lateral flexion, trunk extension and six minute walk test were applied to participants. SF-36 Health Survey were used for assessing of participants' quality of life. **Results:** Participants' mean age was 53.43±10.7 years and mean body mass index was 30.8±5.51 kg/m². Participants' mean fasting blood glucose level was 135.31±41.1 mg/dL and mean HbA1c level was 7.41±1.21%. There was statistically significant negative correlation between fasting blood glucose and "General Health" sub parameter of SF-36 Health Survey ($r=0,284$; $p<0,05$). HbA1c level showed statistically significant negative correlation with sit up test score ($r=0,406$; $p<0,01$), trunk lateral flexion (left side) ($r=0,370$; $p<0,01$) and "General Health" sub parameter of SF-36 ($r=0,372$; $p<0,01$). **Conclusion:** As a result of this study, metabolic problems caused by type 2 diabetes can affect patients' physical fitness parameters, muscular endurance and quality of life. According to these findings, it is also important to focus on appropriate exercise trainings improving physical fitness in the rehabilitation programme of patients with type 2 diabetes.

P004

Bronşektazili hastalarda FEV₁/FVC oranının fiziksel aktivite, egzersiz toleransı, solunum ve periferik kas kuvveti üzerine etkisi

Aslıhan ÇAKMAK¹, Deniz İNAL İNCE¹, Özge ÖZALP¹, Hazal SONBAHAR ULU¹, Cemile BOZDEMİR ÖZEL¹, Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ¹, Melda SAĞLAM¹, Naciye VARDAR YAĞLI¹, Hülya ARIKAN¹, Lütfi ÇÖPLÜ²

¹Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

²Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara.

Amaç: Bronşektazili hastalarda FEV₁/FVC oranının fiziksel aktivite, egzersiz kapasitesi, solunum ve periferik kas kuvveti için bir belirteç olup

olmadığını araştırmayı amaçladık. **Yöntem:** Çalışmaya 41 bronşektazili hastası (28K, 13E, ort. yaş=38,34±17,01 yıl) dahil edildi. Hastalar FEV₁/FVC değerlerine göre iki gruba ayrıldı: ≤% 70 (n=20) ve >% 70 (n=21). Hastalar, fiziksel aktivite seviyesinin değerlendirilmesi için 7 gün boyunca SenseWear Armband taktı. Egzersiz toleransını değerlendirmek için 6 dakikalık yürüme testi (6DYT) ve mekik yürüme testi (AHMYT) uygulandı. Solunum kas kuvveti, ağız içi basınç ölçer ile ölçüldü. Periferik kas kuvveti bir dijital dinamometre ile ölçüldü. **Sonuçlar:** FEV₁/FVC >% 70 olan hastaların orta şiddetli fiziksel aktivite süresi, ≤% 70 FEV₁/FVC oranlarına göre anlamlı olarak yüksekti ($p<0,05$). Gruplar arasında 6DYT ve AHMYT mesafesi, dominant quadriceps kas kuvveti, maksimal inspiratuar ve ekspiratuar basınçlar açısından anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). **Tartışma:** Bronşektazili hastalarda, FEV₁/FVC değeri >% 70 olanlara kıyasla, FEV₁/FVC oranında daha fazla azalma olan hastalarda fiziksel aktivite düzeyi azalmıştır. FEV₁/FVC oranındaki düşüş, fiziksel aktivitede düzeyinde azalmayı anlamada yardımcı olabilir.

Effect of FEV₁/FVC ratio on physical activity, exercise tolerance, respiratory and peripheral muscle strength in patients with bronchiectasis

Purpose: We aimed to investigate whether FEV₁/FVC ratio is a determinant for physical activity, exercise capacity, respiratory and peripheral muscle strength in patients with bronchiectasis. **Methods:** Forty one bronchiectasis patients (28F, 13M, age=38.34±17.01 years) were included in the study. Patients were divided into two groups according to FEV₁/FVC values: ≤70% (n=20) and >70% (n=21). Patients wore SenseWear Armband for 7 days for assessment of physical activity level. Six-minute walk test (6MWT) and shuttle walk test (ISWT) were performed to assess exercise tolerance. Respiratory muscle strength was measured with a portable mouth pressure device. Peripheral muscle strength was measured with a digital dynamometer. **Results:** The duration of moderate physical activity of patients who have FEV₁/FVC ratio >70% was significantly higher compared to ones who had ≤70% FEV₁/FVC ratio ($p<0,05$). There was no significant difference between groups with respect to 6MWT and ISWT distance, dominant quadriceps muscle strength, maximal inspiratory, and expiratory pressures ($p>0,05$). **Conclusion:** Physical activity level have reduced in patients with bronchiectasis who have more deterioration in FEV₁/FVC ratio compared to the ones who have FEV₁/FVC value >70%. Considering the decrease in FEV₁/FVC ratio may enable a better understanding of the decrease in physical activity.

P005

Sklerodermaya sekonder interstisyel akciğer hastalığı: olgu raporu

Raziye Nesrin DEMİRTAŞ¹, Cengiz KORKMAZ², M. Sinan ERGİNEL³

¹Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Eskişehir.

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Romatoloji Bilim Dalı, Eskişehir.

³Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir.

Amaç: Skleroderma (sistemik skleroz), deri, kas-iskelet, mide-barsak, akciğer, kalp ve böbrek olmak üzere pek çok sistemi tutabilen, sklerotik değişikliklerle ve otoimmünite ile karakterize, kronik bir hastalıktır. Etiyolojisi henüz tam olarak aydınlatılamamıştır. Temel mekanizmada, endotelial hücre hasarı, anormal bağışıklık aktivasyonu ve aşırı ekstrasellüler matris üretiminin olduğu varsayılmaktadır. Hâla tedavi edilemez olarak kabul edilmektedir. Akciğer fonksiyonlarındaki azalmanın çoğu, başlangıçtan sonraki ilk 3-4 yıl boyunca gerçekleşir. Sklerodermalı hastaların yaklaşık % 40'ı orta ile şiddetli restriktif akciğer hastalığına yakalanmaktadır. Başlangıçta orta ile şiddetli fibrozis varlığı, sklerodermaya bağlı interstisyel akciğer hastalığı olan hastalarda kötü sağkalımı öngörür. **Yöntem:** Bu olgu raporunda, akciğer tutulumu olan sklerodermalı bir hasta sunuldu. **Sonuçlar ve Tartışma:** Değerlendirmelerde elde edilen veriler doğrultusunda, sklerodermalı hastalarda fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının, sadece deri ve kas iskelet sistemi tutulumuyla ilgili değil, aynı zamanda rutin bir işlem olarak, kardiyopulmoner sistem için de gündemde olması gerektiğinin öneme vurgu yapıldı.

Interstitial lung disease secondary to scleroderma: case report

Purpose: Scleroderma (systemic sclerosis) can involve many systems including skin, musculoskeletal, gastro-intestinal, lung, heart and

kidney and is a chronic disease characterized by sclerotic changes and autoimmunity. The etiology has not yet been fully understood. In the basic mechanism, it is assumed that there are endothelial cell damage, abnormal immune activation, and excessive extracellular matrix production. It has been still considered untreatable. Most of the decline in lung function occurs during the first 3-4 years after initiation. Approximately 40% of patients with scleroderma have moderate to severe restrictive lung disease. Initially moderate to severe fibrosis predicts poor survival in patients with interstitial lung disease due to scleroderma. **Methods:** In this case report, a patient with scleroderma with pulmonary involvement was presented. **Results and Discussion:** In the direction of the data obtained from the evaluations, it was emphasized the important of physiotherapy and rehabilitation applications should not only be related to the involvement of the skin and musculoskeletal system but also should be on the agenda for the cardiopulmonary system as a routine procedure in patients with scleroderma.

P006

Dekstrocardi olgusunda nörogelişimsel tabanlı fizyoterapi ve rehabilitasyon sonuçları: olgu sunumu

Sefa ÜNEŞ, Merve TUNÇDEMİR, Özge ÇANKAYA, Kübra SEYHAN, Mintaze KEREM GÜNEL

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

Amaç: Konjenital kalp hastalıkları her 1000 canlı doğumda 6-8 oranında görülmektedir. Dekstrocardi kalbin pozisyon anomalileri içinde görülen nadir bir durumdur. Bu çalışmada amacımız dekstrocardili olguda nörogelişimsel tabanlı fizyoterapi ve rehabilitasyon sonuçlarını göstermektir. **Yöntem:** Gelişim geriliği nedeniyle ünitemize yönlendirilen 7 aylık dekstrocardi hastasının demografik bilgileri dosyasından ve ailesine sorularak kaydedildi. Detaylı gözlem ile birlikte Alberta Infant Motor Scale (AIMS), Early Clinic assessment of balance scale (ECAB) ve Infant motor Profile (IMP) testleri ile postür, denge ve gelişim değerlendirildi. 12 hafta boyunca haftada 2 gün nörogelişimsel tabanlı fizyoterapi ve rehabilitasyon programı uygulandı. Ailesine ev egzersizleri öğretildi. Tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmeler tekrar edildi. **Sonuçlar:** Tedavi öncesi baş kontrolü zayıf olan, sırtüstünden yüzüstüne, yüzüstünden sırtüstüne bağımsız dönemeyen, desteksiz oturamayan hastada tedavi sonrası desteksiz oturma ve destekli ayakta durma sağlandı. Klinik testlerde denge ve hareket performansında artış bulundu. **Tartışma:** Dekstrocardi kardiyopulmoner sorunların yanı sıra postür, kaba ve ince motor gelişimde etkilenime neden olan bir durumdur. Erken dönemden itibaren uygulanan nörogelişimsel tabanlı fizyoterapi ve rehabilitasyonun hastaların gelişimine faydalı olacağını düşünmekteyiz.

Neurodevelopmental based physiotherapy and rehabilitation results in a patient with dextrocardia: case report

Purpose: Congenital heart diseases are seen in 6-8% every 1000 live births. Dextrocardia is a rare condition seen in positional anomalies of the heart. Our aim in this study is to show the results of neurodevelopmental based physiotherapy and rehabilitation in dextrocardia.

Methods: 7-month old dextrocardia patient who was referred to our unit due to developmental delay. The demographic information of the patient recorded by her hospital data and asking her family. The posture, balance and development were assessed with detailed observations and with the Alberta Infant Motor Scale (AIMS), Early Clinic Assessment of Balance Scale (ECAB) and Infant Motor Profile (IMP) tests. Neurodevelopmental based physiotherapy and rehabilitation program was applied for 2 days a week for 12 weeks. Home programme were taught to the family. Evaluations were repeated before and after treatment. **Results:** In the patient who had poor head control before treatment, who did not roll from prone to supine and did not roll from supine to prone independently, did not sit independently, she was provided with sitting and supported standing after the treatment. There was an increase in balance and motor performance in clinical tests. **Conclusion:** In addition to cardiopulmonary problems, it is a disorder that causes posture, gross and fine motor development. We think that neurodevelopmental based physiotherapy and rehabilitation applied from early period will be useful for the development of patients.

P007

Sanal gerçeklik uygulamasının transtibial amputasyonu olan bireyde kalp hızı, solunum frekansı, yorgunluk ve fonksiyonel egzersiz kapasitesine etkisi: bir vaka raporu

Tezel YILDIRIM ŞAHAN¹, Fatih ERBAHÇEÇİ²

¹Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kırıkkale.

²Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

Amaç: Sanal gerçeklik uygulaması, sanal ortamda bireyin günlük egzersizlerini, fizyoterapistin uygun gördüğü egzersizleri veya gerçek hayatta yapması gereken görevleri gerçekleştirmesine olanak verir. Bu vaka çalışmasının amacı; sanal gerçeklik uygulamasının kalp hızı, solunum frekansı ve fonksiyonel egzersiz kapasitesi üzerine etkisini belirlemektir. **Yöntem:** Birey 6 yıl önce tümöre bağlı sol transtibial amputasyonu geçirmiştir. Birey, 28 yaşında olmasına rağmen post-prostetik dönemde günlük yaşamında zorluklar yaşadığını belirtmiştir. Kalp hızı, radial arterden manuel olarak ve solunum frekansı da görsel olarak değerlendirildi. Bireyin uygulama öncesi ve sonrası yorgunluk düzeyi Modifiye Borg Skalası (MBS) ile belirlendi. Fonksiyonel egzersiz kapasitesi ise iki dakikalık yürüme testi (2 DYT) kullanılarak analiz edildi. Değerlendirmeler tedavi öncesi ile tedavi sonrası tekrarlandı. **Sonuçlar:** Bireyin kalp hızı tedavi öncesi 60 atım/dk iken uygulama sonrası 92 atım/dk'ye yükseldi. Solunum frekansı 12 soluk/dk iken, uygulama sonrası 28 soluk/dk'ye yükseldi. 2 DYT uygulama öncesi 51,18 mt iken, uygulama sonrası 54,20 mt'dir. Modifiye Borg Skalası tedavi öncesi 1 puan iken, tedavi sonrası 8 değerine ulaştı. **Tartışma:** Sanal gerçeklik uygulamaları transtibial amputasyonu olan bireyde fonksiyonel egzersiz kapasitesi ve kardiyovasküler sistemine katkı sağladığı görülmüş ve bu uygulamaların protez rehabilitasyonu içerisinde olması gerektiği düşünülmektedir. Sanal gerçeklik uygulamalarının özellikle egzersiz kapasitesi azalmış transtibial amputelerde rehabilitasyona etkisi daha detaylı araştırılmalıdır.

The effects of virtual rehabilitation on hearth rate, pulmonar frequency, fatigue and functional exercise capacity in transtibial amputee: a case report

Purpose: Virtual reality enables people making daily exercise, approved by a physiotherapist or necessary task in real life on virtual environment. Purpose of case report; to determine effect of virtual reality on hearth rate, pulmonar frequency, fatigue and functional exercise capacity in transtibial amputee. **Methods:** Patient underwent left transtibial amputation because of tumor before 6 years ago. Although he was 28 years old, he has problems in daily life on post-prosthetic period. Heart rate was measured manually from radial artery, pulmonar frequency was evaluated visually. Fatigue level of patient was measured with Modify Borg Scale before and after treatment. Functional exercise capacity was measured with 2 minute walk test (2 MWT). Evaluations were repeated after treatment. **Results:** Heart rate of patient was 60 pulse/min before treatment, but after treatment it increased to 92 pulse/min. Respiratory rate was 12 breath/min but, after treatment it increased to 28 breath/min. 2 MWT distance was 51.18 m before, it increased 54.20 m after treatment. Modifiy Borg Scale score was 1 point and after it reached to 8 point. **Conclusion:** It observed that virtual reality was effective on functional exercise capacity and cardiovascular system on prosthetic rehabilitation to transtibial amputee and it is thought that these treatment must be included in prothesis rehabilitation. Effect of virtual reality must be researched more detailed on rehabilitation of transtibial amputees with decreased exercise capacity specially.

P008

Nörofibromatozis 1: bir olgu sunumu

Çağtay MADEN¹, Dilek YAMAK¹, Tuba MADEN¹, Birol YAMAK¹, Özlem ALTINDAĞ², Kezban BAYRAMLAR¹

¹Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Gaziantep.

²Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Gaziantep.

Amaç: Nörofibromatozis (NF), deri, göz, santral ve periferik sinir sisteminde karakteristik lezyonlar oluşturan, otozomal dominant geçiş gösteren bir hastalıktır. Hastalığın tip 1 (NF1) ve tip 2 (NF2) olmak

üzere iki alt tipi tanımlanmıştır. NF1, 17. kromozomda NF1 genindeki bir defekt sonucunda gelişir. NF 1, 3000 doğumda bir olduğu tahmin edilmektedir. Belirtileri arasında ciltte çok sayıda cafe-au-lait (CLS) olarak adlandırılan sütü kahve renkli lekeler, nörofibrom adı verilen urlar ve skolyoz bulunur. Bunların yanı sıra beyinde, kafa sinirlerinde veya omurilikte tümörler gelişebilmektedir. Hastaların yaklaşık % 50'sinde öğrenme ile ilgili zihinsel problemler görülebilmektedir. Çalışmanın amacı rotoskolyoz ve osteoporozis ile komplike nörofibromatozis tip 1 olan olguda aerobik eğitimin etkisini araştırmaktır. **Yöntem:** Bu çalışmaya 21 yaşında 29 kg ağırlığında 125,5 cm uzunluğunda NF 1, osteoporozu ve rotoskolyozu olan erkek hasta alındı. Hastaya 8 hafta süreyle haftada 3 gün maksimal kalp hızının % 50'sinde koşu bandında aerobik eğitim uygulandı. Olgunun eğitimi öncesi ve sonrası nefes darlığı Modifiye Borg Skalası ile ve aerobik kapasitesi 6 dakika yürüme testi ile değerlendirildi. Tedavi öncesi ve sonrası solunum fonksiyon testleri parametreleri ve vital bulguları kaydedildi. **Sonuçlar:** Olgunun tedavi öncesi ve sonrası parametreleri karşılaştırıldığında FEV₁/FVC oranında tedavi öncesi % 75 iken tedavi sonrası % 83'e yükseldiği, istirahat kalp hızının 104 atım/dk'dan 98 atım/dk olduğu, 6 dakika yürüme mesafesinin 540 metreden 645 metreye yükseldiği istirahatteki nefes darlığının Modifiye Borg Skalasına göre 3'ten 2 olduğu görülürken, kan basıncı ve oksijen saturasyonunda değişim olmadığı saptandı. **Tartışma:** NF birçok sistemi tutabilmekte ve ciddi komplikasyonlara neden olabilmektedir. Bu nedenle olguların erken belirlenmesi ve tanı konulması önemlidir. Olgulara erken tanı hastaların yakından takip edilmelerine ve gelecekte skolyozun ilerlemesinin engellenmesine olanak tanıyıp yapılacak aerobik eğitimin solunum fonksiyonlarını korumasını ve geliştirilmesini sağlayacaktır.

Neurofibromatosis Type 1: Case Study

Purpose: Neurofibromatosis (NF) is an autosomal dominant disease that forms characteristic lesions in skin, eye, central and peripheral nervous system. Two subtypes of NF have been described, type 1 (NF1) and type 2 (NF2). NF1 is the result of a defect in the NF1 gene on chromosome 17. NF 1 is estimated to be one in 3000 births. The indications include numerous milky coffee spots called cafe-au-lait (CLS) in the skin, urine called neurofibroma, and scoliosis. Besides these, tumors can develop in the brain, head nerves or spinal cord. Mental problems related to learning can be seen in about 50% of patients. The aim of the study is to investigate the effect of aerobic training in the presence of neurofibromatosis type 1 complicated by rotoscopic and osteoporosis. **Methods:** A 21 year old male patient weighing 29 kg and 125.5 cm in length with NF 1, osteoporosis and scoliosis was admitted to this study. The patient was given aerobic training in the course of 50% of maximal heart rate for 3 days a week for 8 weeks. The pre- and post-training breathlessness was assessed with Modified Borg Scale and aerobic capacity measured with 6-min walk test. Before and after treatment, pulmonary function test parameters and vital findings were recorded. **Results:** When the pretreatment and posttreatment parameters of the patient were compared, FEV₁/FVC increased from 75% to 83% after treatment, resting heart rate decreased 98 beats/min from 104 beats/min, 6 minutes walk distance increased 645 meters from 540 meters, resting shortness of breath improved to 2 from 3 according to the Modified Borg Scale, but blood pressure and oxygen saturation was found to be unchanged. **Conclusion:** NF can hold many systems and cause serious complications. For this reason, early identification and diagnosis of the cases is important. In early cases, early diagnosis will allow patients to be closely monitored and aerobic training to prevent and improve the development of scoliosis, which will protect and improve respiratory functions.

P009

Pilmer koruyucu whipple cerrahisi (pankreatikoduodenektomi) sonrası pulmoner rehabilitasyon rehabilitasyonun sonuçları

Rümeysa KOÇ¹, Naciye VARDAR YAĞLI², Arif ÖZDEMİR¹, Aydın İNAN¹, Celal İsmail BILGIÇ¹

¹Özel Ankara Umud Hastanesi, Ankara.

²Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

Amaç: Altmışbir yaşında kadın hasta pankreas malign neoplazmi ile izlenen hasta Whipple ameliyatı yapılmak üzere Genel Cerrahi Kliniği'ne yatırılmıştır. **Yöntem:** Hasta, post-op 1. gününde değerlendirildi. Ağrı

değerlendirmesinde VAS skorunu 7/10 olarak tanımladı. Hastanın göğüs solunumu yaptığı ve solunum seslerinin azaldığı görüldü. Hasta oturma pozisyonuna getirilerek mobilize edildi. Kan basıncı: 130/80 mmHg, nabız: 88 atım/dk olarak kaydedildi. Mobilizasyon sırasında oksijen saturasyonu % 85-90 arasında izlendi. Hastaya derin solunum egzersizleri yaptırıldı. Egzersizler esnasında oksijen saturasyonunun % 90' nın üzerine çıktığı not edildi. Hastaya insentif spirometre eğitimi verildi fakat hastanın plastik maddelerin kokusuna karşı olan hassasiyetinden dolayı hasta bu egzersizi devam ettiremedi. Post-op 2. ve 3. gününde saturasyon değerleri özellikle gece 80'in altına düştü. Hastanın istirahatte özellikle taşikardi mevcut (maks. 122 atım/dk olarak kaydedildi). Akciğer seslerindeki azalma halen mevcuttu. Hastanın koku hassasiyetinden dolayı nazal kanül veya venturi maske ile O₂ desteği verilemedi. Bu nedenle hasta gününde 4 kez 30 dakika süre ile fizyoterapi programına (mobilizasyon, aktif solunum teknikleri döngüsü) alındı. Post-op 4., 5. ve 6. gününde hastaya kısmi geri dönüşümlü maske ile rezervuar torbasına çikolata sürülmüş peçete konularak O₂ tedavisine başlanabildi. Bu şekilde hastanın koku hassasiyetin üstesinden gelindi. Gününde 3 kez 30 dakika süre ile solunum fizyoterapi programı devam etti. Hastanın saturasyonları normal seviyeye (% 95 ve üzeri) ulaştı. Akciğer sesleri normale yakın hale geldi ve sekresyonları azaldı. Ağrı skoruna ise 3/10'a geriledi. Post-op 7. ve 8. gününde hastanın durumu stabil devam etti ve hasta 8. gününde ev programı verildikten sonra taburcu edildi. **Tartışma:** Bu olgumuzda gördüğümüz üzere major abdominal cerrahi vakalarında pulmoner rehabilitasyon hastalar için büyük önem arz etmektedir. Whipple cerrahisinde de öncesi ve uzun dönemde pulmoner rehabilitasyonun etkilerinin araştırıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Pulmonary rehabilitation after pylori protective whipple surgery (Pancreaticoduodenectomy)

Purpose: A 61-year-old female patient was diagnosed with pancreatic malignant neoplasm that admitted to the General Surgery Clinic for Whipple surgery. **Methods:** The patient was assessed on the 1st day. In the assessment of pain, the patient described the VAS score as 7/10. The patient had upper chest respiration and the respiratory sounds decreased. The patient was mobilized in sitting position. Blood pressure: 130/80 mmHg, pulse: 88 beats/min was recorded. During mobilization, the saturation was monitored between 85-90%. Deep breathing exercises were performed. During the exercises, oxygen saturation exceeded 90%. The patient was given incentive spirometry but the patient could not continue because of the sensitivity of smell of plastic materials. On post-op day 2 and 3, the saturation values dropped below 80%, especially at night. The patient had tachycardia at rest (recorded at a maximum of 122 beats/min). There was also a reduction in lung sounds. O₂ support could not be given with nasal cannula or venturi mask due to the patient's odor sensitivity. For this reason, the patient was taken to physiotherapy program (mobilization, active cycle of breathing techniques) 4 times a day for 30 minutes. During the exercises the saturation values continued to rise and the saturation was above 90%. Post-op on the 4th, 5th and 6th day, O₂ treatment could be started with mask on the patient when putting a chocolate-coated napkin on the reservoir bag. That's how the patient's odor sensitivity overcame by doctors. Respiratory physiotherapy program was continued for 3 times a day for 30 minutes. The patient's saturations reached normal levels (95% and over). His lung sounds were close to normal and his secretions were diminished. The pain score was reduced to 3/10. On post-op days 7 and 8 the patient's condition remained stable and was discharged after the patient was taught the home programme. **Conclusion:** As we have seen in our case, respiratory physiotherapy is very important for patients in major abdominal surgery cases. Whipple surgeries also require studies to investigate the effects of pulmonary rehabilitation both before and at the the long term.

P010

Osteoporozu olan hayatta kalan çocukluk çağı akut lenfoblastik lösemili hastada egzersiz kapasitesi, kas kuvveti, pulmoner fonksiyonlar, ağrı ve yaşam kalitesi: bir olgu raporu

Gülşah BARĞI, Selin BAYRAM, Meral BOŞNAK GÜÇLÜ

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

Amaç: Hayatta kalan çocukluk çağı akut lenfoblastik lösemi (ALL) hastalarında fiziksel uygunluk ve yaşam kalitesi bozulmaktadır, kemoterapi ve inaktivite nedeniyle osteopeni de görülmektedir.

Literatürde osteoporozu olan hayatta kalan çocukluk çağı ALL'li hastada egzersiz kapasitesi, kas kuvveti, solunum fonksiyonları, ağrı ve yaşam kalitesi araştırılmamıştır, bu sebeple yukarıda bahsedilen sonuç ölçümlerini araştırmayı amaçladık. **Yöntem:** Ondokuz yaşındaki erkek hastaya üç yıl önce ALL tanısı konuldu. Şu anda tedaviler (kemoterapi, kraniyal radyoterapi, kortikosteroid, antibiyotik ve cerrahi) sonrasında remisyon evresindedir ve hastanın kemik ağrıları, fiziksel inaktivitesi ve osteoporozla ilişkili gelişimsel problemleri mevcuttu. Fonksiyonel [6 dakika yürüme testi (6 DYT)] ve maksimal [Modifiye-Artan Hızda Mekik Yürüme Testi (AHMYT)] egzersiz kapasitesi, solunum (MIP&MEP) [ağız basınç ölçüm cihazı] ve periferik kas kuvveti (dinamometre), solunum fonksiyonları (spirometre), ağrı [Görsel Analog Ölçeği (GAÖ)], yaşam kalitesi [Avrupa Kanseri Araştırma ve Tedavi Organizasyonu Yaşam Kalitesi Anketi (EORTCQLQ)] değerlendirildi. **Sonuçlar:** Hastanın kronik sağ diz ve ayak bileği ağrı şiddeti 3 puandı. Modifiye-AHMYT mesafesi (750 m, % 55,28), %FEF₂₅₋₇₅ (% 77), kuadriseps femoris (sağ=239 N, %40,9 / sol=275 N, %46,7) ve el kavrama kuvveti (sağ=42 kgF, %38,89 /sol=38 kgF, % 40,86) beklenen değerlerin % 80'inden düşüktü. 6DYT mesafesi (676,8 m, % 83,35), MIP (98 cmH₂O, %87,34), MEP (131 cmH₂O, % 82,79), %FEV₁ (% 95), %FVC (% 101) ve %PEF (% 92) normaldi. EORTCQLQ'nun fonksiyonel (% 75,56) ve genel sağlık (% 75) puanları düşüktü, semptom puanı yüksekti. **Tartışma:** Kemik ağrısı olan hayatta kalan çocukluk çağı ALL'li hastada maksimal egzersiz kapasitesi, periferik kas kuvveti ve yaşam kalitesi kötüleşmişti. Remisyon sürecinde submaksimal egzersiz kapasitesi, solunum kas kuvveti ve solunum fonksiyonları korunmuştu. ALL'nin remisyon evresinde kardiyopulmoner rehabilitasyon gereklidir.

Exercise capacity, muscle strength, pulmonary functions, pain and quality of life in patient with survived childhood acute lymphoblastic leukemia who has osteoporosis: a case report

Purpose: Physical fitness and quality of life (QOL) are impaired in patients with survived childhood acute lymphoblastic leukemia (SC-ALL), osteopenia is also present due to chemotherapy and inactivity. No study investigated exercise capacity, muscle strength, pulmonary functions, pain and QOL in patient with SC-ALL have osteoporosis in literature, therefore we aspired to investigate aforementioned outcomes. **Methods:** A 19 year-old male patient diagnosed with ALL 3-year before currently he is in remission phase after treatments (chemotherapy, cranial radiotherapy, corticosteroids, antibiotics, surgery) and has bone pains, physical inactivity and developmental problems related-osteoporosis. Functional [6 minute walk test (6MWT)] and maximal [Modified Incremental Shuttle Walk Test (ISWT)] exercise capacity, respiratory (MIP and MEP) [mouth pressure device] and peripheral muscle strength (dynamometer), pulmonary functions (spirometry), pain [Visual Analog Scale (VAS)], QOL [European Organization for Research and Treatment of Cancer QOL Questionnaire (EORTCQLQ)] were evaluated. **Results:** Patient's chronic right knee and ankle bone pain intensity was 3 point. Modified ISWT distance (750 m, 55.28%), FEF₂₅₋₇₅ (77%), quadriceps femoris (right=239 N, 40.9%/ left=275 N, 46.7%) and handgrip muscle strength (right=42 kgF, 38.89% / left=38 kgF, 40.86%) were lower than 80% of predicted values. 6MWT distance (676.8m, 83.35%), MIP (98 cmH₂O, 87.34%), MEP (131cmH₂O, 82.79%), FEV₁ (% 95%), FVC% (101%) and PEF% (92%) were in normal ranges. Functional (75.56%) and global health (75%) scores of EORTCQLQ decreased, symptom score (23.08%) increased. **Conclusion:** Maximal exercise capacity, peripheral muscle strength and QOL are impaired in SC-ALL patient with osteoporosis. Submaximal exercise capacity, respiratory muscle strength and pulmonary functions are preserved during remission. Cardiopulmonary rehabilitation is inevitable in remission phase of ALL.

P011

Çocukluk çağı astımı ve yaşam tarzı alışkanlıkları

Buse ÖZCAN KAHRAMAN¹, Karya POLAT², Aslı PAPURCU², Nazenin Hande SEZGİN², Aylin TANRIVERDİ¹, İsmail ÖZSOY¹, Cem Bora AKINCI², Serap ACAR¹, Gizem ATAKUL³, Nevin UZUNER⁴, Suna ASİLSOY⁴, Özkan KARAMAN⁴, Sema SAVCI¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir.

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

³Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir.

⁴Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk İmmunolojisi ve Allerji Hastalıkları Bilim Dalı, İzmir.

Amaç: Allerjen maruziyetini artıran yaşam tarzı değişiklikleri ve domestik ev tasarımları nedeniyle astım prevalansı giderek artmaktadır. Bu prevalans ülkeden ülkeye ve hatta bölgeler arasında bile değişiklik göstermektedir. Bu durumun temelinde ev içi ve ev dışı alerjenler, sigara dumanı teması, enfeksiyonlar ve beslenme gibi astımın farklı etyolojileri önemlidir. Bu çalışmanın amacı İzmir'de yaşayan astımlı çocuklardaki semptom ve tetikleyicilerin değerlendirilmesiydi. **Yöntem:** Çalışmaya astım tanısı almış 23 astımlı çocuğun ailesi dahil edildi. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) araştırması tarafından belirlenen sorular temel alınarak astımlı çocukların ailelerinin cevapladığı bir anket kullanıldı. **Sonuçlar:** Çalışmaya katılan çocukların 11 tanesi (% 47,8) kızdı. Ondört astımlı çocukta (% 60,9) ailesi tarafından fark edilen en az bir hisli atağı olduğu gösterildi. 11 astımlı çocukta (% 47,8) son 12 ay içerisinde gece kuru öksürük vardı. 6 çocuğun (% 26) evinde evcil hayvan bulunmaktaydı. Evde küf teması olan 4 çocuk (% 17,4) ve evde nem teması olan 4 çocuk (% 17,4) bulundu. 8 çocuğun (% 34,8) evinde ısınmak için odun/kömür kullanılmaktaydı. **Tartışma:** Astımlı çocuklarda hisli atağı ve geceleri kuru öksürüğün yüksek oranlarda olduğu görülmüştür. Ev içinde yer alan astımı tetikleyebilecek faktörler olarak evcil hayvan, küf ve nem önemlidir. Ayrıca odun/kömür kullanımının yüksek olmasının risk faktörlerini artırır diğer bir faktör olabileceği düşünülmektedir. Astımlı çocukların ailelerinin semptomlar ve ev içindeki tetikleyiciler konularında bilgi düzeyinin artırılması ile ilgili programlar gerekmektedir.

Childhood asthma and lifestyle habits

Purpose: Asthma prevalence was increasing because of lifestyle changes and domestic house designs that were increasing allergen exposure. This prevalence varies from country to country and even between regions. On the basis of this situation, different etiologies of asthma such as home and out-of-home allergens, cigarette smoke, infections, and nutrition are important. The aim was to evaluate the symptoms and triggers in asthmatic children living in İzmir. **Methods:** A family of 23 asthmatic children who were diagnosed with asthma was included in the study. A questionnaire responded to by parents of children with asthma was used based on the questions identified by the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) survey. **Results:** Eleven of the children (47.8%) participating in the study were female. It was shown that there was at least one wheeze attack recognized by the family in 14 asthmatic children (60.9%). Eleven asthmatic children (47.8%) had dry cough at night during the last 12 months. Six children (26%) had pets at home. Four children (17.4%) were found to be associated with mold and moisture at home. Eight children (34.8%) were using wood/coal to warm up at home. **Conclusion:** Asthmatic children were found to have high rates of wheezing and dry coughing at night. Pets, mold and moisture are important factors that can trigger home-based asthma. It is also thought that high use of wood/coal may be another factor that increases the risk factors. Families with asthmatic children should include programs to increase their knowledge of symptoms and triggers in the home.

P012

Karaciğer transplantasyonu cerrahisi geçirmiş olguda denge, fonksiyonel kapasite, yorgunluk, kinezyofobi, fiziksel uygunluk ve solunum kas kuvvetinin incelenmesi

Bilge TAŞKIN¹, Naciye VARDAR YAĞLI¹, Ahmet Bülent DOĞRUL²

¹Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

²Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Doku ve Organ Nakli Ünitesi, Ankara.

Amaç: Karaciğer transplantasyonu, akut veya kronik karaciğer yetmezliği sebebiyle hastalarda tercih edilen hayat kurtarıcı bir yöntemdir. Bu çalışmanın amacı karaciğer transplantasyonu geçirmiş olguda denge, fonksiyonel kapasite, yorgunluk, fiziksel uygunluk ve solunum kas kuvvetinin incelenmesiydi. **Yöntem:** Otuzsekiz yaşında 16 yıl önce karaciğer transplantasyonu cerrahisi geçirmiş erkek hasta ünitemizde değerlendirildi. Hastamızın demografik bilgileri ve solunum fonksiyon testi değerleri kaydedildi. Solunum kas kuvveti [maksimal inspiratuar kas kuvveti (MIP), maksimal ekspiratuar kas kuvveti (MEP)]

ölçümü yapıldı. Denge için Berg Denge Ölçeği ve The Timed Up And Go (TUG) Testi uygulandı. Fonksiyonel kapasite altı dakika yürüme testi (6DVT) ile değerlendirildi. Yorgunluk, Yorgunluk Şiddet ve Etki Ölçeği ile değerlendirildi. Kinezyofobinin değerlendirilmesinde Tampa Kinezyofobi Ölçeği kullanıldı. Fiziksel uygunluk The Senior Fitness Test ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** Hastamızın Tampa Kinezyofobi Ölçeği'ne göre skoru 46 (% 68) olup kinezyofobi varlığı tespit edildi. IPAQ yürüme puanı 1039 MET-dk olarak hesaplandı. Berg Denge ölçeğinden tam puan alındı. Yorgunluk Şiddet Ölçeği ile yapılan değerlendirme sonucunda elde edilen skor 4'ten büyük olduğu için olgu 'yorgun' olarak değerlendirildi. Yorgunluk Etki Ölçeği'nden 71 puan (% 44) aldı. Solunum fonksiyon testi sonucuna göre FEV₁ % 89, FVC % 98, PEF % 94, FEF₂₅₋₇₅ % 64 olarak ölçüldü ve küçük havayollarında obstrüksiyon belirtisi gözlemlendi. MIP 107 cmH₂O ve MEP 100 cmH₂O bulundu. 6 DVT'ye göre yürüdüğü mesafe 649 m ve beklenen mesafenin üstündeydi. Senior Fitness Test'ine göre, 'Sandalyeden Kalkma Testi' ve 'Dirsek Fleksiyonu Sayısı' testlerinde hastanın fiziksel uygunluğu 65-69 yaş; 'Sandalyeden Oturma ve Uzanma', '6 Dakika Yürüme Testi', 'Elleri Sırtta Birleştirme' göre 60-64 yaş ve 'Kalk ve Yürü Testi' parametresine göre 75-79 yaş seviyesinde bulundu. **Tartışma:** Olgumuzdan elde ettiğimiz sonuçlar ışığında karaciğer transplantasyonu hastalarında fiziksel uygunluk, kinezyofobi ve solunum parametreleri detaylı olarak değerlendirilmelidir. Nakil sonrası hastalarda yorgunluk belirgin problem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Examination of equilibrium, functional capacity, fatigue, kinesophobia, physical fitness and respiratory muscle strength in a patient underwent liver transplantation surgery

Purpose: Liver transplantation is a life-saving method of choice for patients with acute or chronic liver failure. The aim of this study was to examine balance, functional capacity, fatigue, physical fitness and respiratory muscle strength in the presence of liver transplantation. **Methods:** A 38 years-old male patient with liver transplant surgery for 16 years ago was evaluated in our unit. Demographic variables and pulmonary function test values were recorded. Mouth pressure device was used to measure respiratory muscle strength [inspiratory muscle strength (MIP), expiratory muscle strength (MEP)]. The Berg Balance Scale and The Timed Up And Go (TUG) test were used to assess the balance. Functional capacity was assessed by the six-minute walking test (6MWT). Fatigue was measured with Fatigue Severity and Impact Scale. The Tampa Kinesiophobia Scale was used to assess kinesophobia. Physical fitness was assessed with the Senior Fitness Test. **Results:** According to the Tampa Kinesiophobia Scale, the score was 46 (68%) and kinesophobia was detected. The IPAQ walking score was 1039 MET-min. The Berg Balance score was scored full. The patient was evaluated as 'fatigued' because the score obtained from Fatigue Severity Scale is bigger than 4. Seventy-one points (44%) was taken from Fatigue Impact Scale. According to the results of the lung function test, FEV₁, 89%, FVC 98%, PEF 94%, FEF₂₅₋₇₅ 64% and obstructive symptoms were observed in small airways. The MIP was 107 cmH₂O and the MEP was 100 cmH₂O. According to 6MWT, the distance walked is 649 m and above the expected distance. According to the results of the Senior Fitness Test, the physical fitness of the patient was found at the level of aged 65-69 in the 'Chair Stand' and 'Arm Curl' tests; at the level of 60-64 aged in the 'Chair Sit & Reach', '6 Minute Walking Test' and 'Back Scratch' and 75-79 aged in the '8 Ft Up & Go' parameters. **Conclusion:** The results obtained from our patient should evaluate the physical fitness, kinesophobia and respiratory parameters in patients with liver transplantation in detail. Fatigue is a significant problem in post-transplant patients.

P013

Astımlı hastaların fiziksel aktivite öz-yeterliliklerinin, fiziksel aktivite ve yaşam kalitesi ile ilişkisi

Aylin TANRIVERDİ¹, Nazenin Hande SEZGİN², Karya POLAT², Aslı PAPURCU², İsmail ÖZSOY¹, Buse Özcan KAHRAMAN¹, Serap ACAR¹, Gizem ATAĞUL³, Nevin UZUNER³, Suna ASILSOY³, Özkan KARAMAN³, Sema SAVCI¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir.

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

³Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir.

Amaç: Sağlıklı kişilerde öz yeterlilik, fiziksel aktivite ve sağlık-iyilik algısı ilişkili bulunmuştur. Astım gibi kronik hastalığı olan çocuk/adolesanların sağlığının korunması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi ile ilgili kararları almalarında öz yeterlilik algısı oldukça önemli bir rol oynar. Astımlı çocuk ve adolesanlarda bu ilişkiyi inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle çalışmamızın amacı astımlı hastaların fiziksel aktivite öz-yeterliliklerinin, fiziksel aktivite ve yaşam kalitesi ile ilişkisinin incelenmesiydi. **Yöntem:** Çalışmaya 7-16 yaş arası 20 astımlı çocuk ve adolesan dahil edildi. Katılımcıların demografik ve klinik bilgileri kaydedildi. Solunum fonksiyonları spirometre ile değerlendirildi. Fiziksel aktivite öz yeterliliği, Fiziksel Aktivite Öz-Yeterlilik Ölçeği ile değerlendirildi. Fiziksel aktivite, Çocuk Fiziksel Aktivite Anketi ile yaşam kalitesi, Astımlı Çocuk Yaşam Kalitesi Ölçeği ile sorgulandı. **Sonuçlar:** Çalışmada 8 kız, 12 erkek olmak üzere toplam 20 çocuk ve adolesan değerlendirildi. Katılımcıların yaşlarının ortanca değeri 10,5 yıl idi. Fiziksel aktivite öz-yeterlilik, fiziksel aktivite ve yaşam kalitesi ile sırasıyla pozitif yönde orta ve güçlü ilişkili ($r=0,49$ $p=0,02$, $r=0,7$ $p=0,001$) bulundu. **Tartışma:** Astımlı çocuk ve adolesanların fiziksel aktivite öz-yeterliliklerinin, fiziksel aktivite ve yaşam kalitesi ile ilişkili olduğu bulundu. Bu nedenle astımlı çocuk ve adolesanların öz yeterlilik düzeylerinin bilinmesi ve geliştirilmesi, rehabilitasyon programlarının planlanması ve uygulanması için önemli olacaktır.

The relationship between physical activity self-efficacy and physical activity, quality of life in asthmatic patients

Purpose: Self-efficacy, physical activity and health-well perception were found to be related to healthy people. Self-efficacy perception plays a very important role in making decisions about the protection, maintenance and improvement of the health of children/adolescents with chronic diseases such as asthma. There is no study that assessing this relationship in asthmatic children and adolescents. Therefore, the aim of our study was to examine the relationship of physical activity self-efficacy of asthmatic patients with physical activity and quality of life. **Methods:** Twenty asthmatic patients aged 7 to 16 years were included in the study. Participants' demographic and clinical information was recorded. Respiratory functions were measured with spirometry. Physical activity self-efficacy was assessed with Physical Activity Self-Efficacy Scale. Physical activity and quality of life were questioned with the Children Physical Activity Questionnaire and Asthma Child Quality of Life Scale. **Results:** A total of 20 children and adolescents, 8 girls and 12 boys, were evaluated the study. The median age of participants was 10.5 years. Physical activity self-efficacy was found to be moderately and strongly related to physical activity and quality of life in the positive direction ($r=0.49$ $\rho=0.02$, $r=0.7$ $\rho=0.001$), respectively. **Conclusion:** Physical activity self-efficacy of asthmatic patients was found to be related to physical activity and quality of life. Therefore, the knowledge and development of self-efficacy levels of asthmatic children and adolescents will be important for the planning and implementation of rehabilitation programs.

P014

Kistik fibrozisli çocuklarda kemik yoğunluğunun denge ile ilişkisi

Bengisu ÜGE¹, Melda SAĞLAM¹, Naciye VARDAR YAĞLI¹, Ebru ÇALIK KÜTÜKÇÜ¹, Cemile BOZDEMİR ÖZEL¹, Hazal SONBAHAR ULU¹, Aslıhan ÇAKMAK¹, Haluk TEKERLEK¹, Deniz İNAL İNCE¹, Hülya ARIKAN¹, H. Uğur ÖZÇELİK²

¹Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

²Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara.

Amaç: Kistik fibrozisli (KF'li) adolesanlar ve genç yetişkinlerin düşük kemik mineral yoğunluğuna sahip oldukları ve denge kontrolünde değişiklikler olduğu görülmektedir. Çalışmanın amacı, KF'li çocuklarda kemik yoğunluğunun denge ile ilişkisini araştırmaktır. **Yöntem:** Dokuz KF hastası (6 erkek, 3 kadın) çalışmaya alındı. Hastaların demografik ve fiziksel özellikleri kaydedildi. Kemik mineral yoğunluğu Dual energy X-ray absorptiometry (DXA) ölçüm sonuçları ile değerlendirildi. Statik denge ise Flamingo denge testi ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** KF'li çocukların yaş ortalaması 12,78±1,86 yıl ve vücut kütle indeksi ortalaması 17,33±2,45 kg/m² idi. KF'li çocuklarda flamingo denge toplam puanı ile femur bölgesindeki toplam kemik mineral yoğunluğu değeri arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu ($r=-0,975$, $p<0,05$).

Flamingo denge toplam puanı ile omurga L1-L4 bölgesindeki toplam kemik mineral yoğunluğu değeri arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu ($r=-0,900$, $p<0,05$). **Tartışma:** KF hastalarda kemik mineral yoğunluğu, statik denge ile ilişkilidir. Düşük kemik mineral yoğunluğu denge üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. KF'li hastalarda denge eğitiminin kemik mineral yoğunluğu üzerine etkisi araştırılmamıştır.

Relationship between bone mineral density and balance in children with cystic fibrosis

Purpose: Adolescents and young adults with cystic fibrosis (CF) appear to have bone mineral density and changes in balance control. The aim of the study was to investigate the relation between balance and bone density of children with CF. **Methods:** Nine patients with CF (6 males, 3 females) were included in the study. Subjects' demographic and physical characteristics were recorded. Bone mineral density was assessed by dual energy X-ray absorptiometry (DXA) measurements. Static balance was evaluated by Flamingo balance test. **Results:** The mean age of children with CF was 12.78 ± 1.86 years and the mean body mass index was 17.33 ± 2.45 kg/m². A statistically significant negative correlation was found between the flamingo total balance score and the total bone mineral density value in the femur region in children with CF ($r = -0.975$, $p<0.05$). A statistically significant correlation was found between the total score of the flamingo balance and the total bone mineral density value in the spinal L1-L4 region ($r = -0,900$, $p<0,05$). **Conclusion:** Bone mineral density in CF patients is associated with static balance. Low bone mineral density has an adverse effect on balance. The effect of balance training on bone mineral density should be investigated in patients with CF.

P015

Fizyoterapi öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerinin ve egzersiz yönelik tutumlarının incelenmesi

Beza Nur KARADÜZ, Kübra KILIÇ, Sena TEBER, Hülya ARIKAN

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

Amaç: Fiziksel inaktivite, dünyada sıklığı giderek artan metabolik hastalıklar için önemli bir risk faktörüdür. Toplumda fiziksel aktivitenin artırılması ile birçok metabolik hastalığın önlenmesi sağlanabilir. Çalışmanın amacı fizyoterapi öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerinin ve egzersiz hakkındaki tutumlarını incelemek ve eğitim süresi ile ilişkisini ortaya koymaktır. **Yöntem:** Çalışmaya yaşları 18-30 yaş arasında, 80 sağlıklı fizyoterapi öğrencisi (ortalama yaş= $20,81\pm2,0$ yıl) dahil edildi. Bireyler her dönemden 10 kadın ve 10 erkek birey olacak şekilde dört gruba ayrıldı. Fiziksel aktivite düzeyinin ve oturma süresinin değerlendirilmesinde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ), egzersiz yönelik tutumlarının değerlendirilmesinde Egzersiz Öz-Yeterlilik Ölçeği (EÖYÖ) ve Egzersizin Yararları/Engelleri Ölçeği (EYEO) kullanıldı. **Sonuçlar:** Fizyoterapi öğrencilerinin ortalama IPAQ puanı $2327,03\pm15$, ortalama Egzersiz Öz-Yeterlilik Ölçeği puanı $731,25\pm310,4$ ve ortalama Egzersizin Yararları/Engelleri Ölçeği puanı $130\pm14,53$ bulundu. Fizyoterapi öğrencilerinin egzersiz öz-yeterliliklerinin, fiziksel aktivite düzeylerinin ve fiziksel aktiviteye Engel-yarar Ölçeği Puanları eğitim yılına (1-4) göre istatistiksel olarak bir farklı değildi ancak oturma zamanında dönemler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlendi ($p=0,006$). Eğitim sürelerine göre IPAQ değerleri farklı olmamasına karşın eğitim süresi ile IPAQ değeri arasında bir ilişki gizlendi ($r=0,40$) ve bu ilişkinin yaşla ilişkili olduğu görüldü ($r=0,90$). IPAQ değerlerinin ve egzersiz öz-yeterlilik değerlerinin ortalamaları erkeklerde daha yüksek bulundu ve cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlendi ($p=0,005$). **Tartışma:** Fiziksel aktivite düzeyi yaşla ve eğitim yılıyla ilişkilidir. Bireylerin fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz öz-yeterliliği ise cinsiyetler arasında farklıdır. Fiziksel aktivite danışmanlığında anahtar role sahip olan fizyoterapistlerin, fizyoterapi eğitimi süresince fiziksel aktivite ve egzersiz tutumları hakkındaki bilinç düzeylerinin incelenmesi ve artırılması önerilmektedir.

Physical activity levels and attitudes towards exercise in physiotherapy students

Purpose: Physical inactivity is an important risk factor for metabolic diseases. The purpose of the study is to investigate the physical activity levels of the physiotherapy students and their attitudes towards exercise and their relation with the year of education. **Methods:** Eighty healthy

physiotherapy students (mean age= 20.81 ± 2.0 years) were included. Individuals were divided into 4 groups of 10 female and 10 male in each groups. Exercise Self-Efficacy Scale (ESES) and Exercise Benefits/Barriers Scale (EBBS) were used to assess the students attitudes towards exercise and, the physical activity level and sitting time of the students were assessed by the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). **Results:** The mean IPAQ score of the physiotherapy students was 2327.03 ± 15 , mean ESES score was 731.25 ± 310.4 , and mean EBBS score was 130 ± 14.53 . There was no significant difference between the exercise self-efficacy scores, physical activity levels and Exercise Benefits/barriers Scale scores of physiotherapy students in terms of years of education (1-4), but there was a significant difference between the groups in the sitting time ($p=0.006$). Although there was no significant difference in IPAQ scores according to year of education, there was a correlation between year of education and IPAQ scores ($r=0.40$) and it correlated with age ($r=0.90$). IPAQ scores and exercise self-efficacy scores were higher in males and there was a significant difference between genders ($p=0.005$). **Conclusion:** During physiotherapy education physiotherapists' awareness should be increased. With more awareness, physiotherapists can take a more effective role in physical activity counseling.

P016

Sağlıklı yetişkinlerde fiziksel aktivitenin fonksiyonel kapasite, yaşam kalitesi ve uyku kalitesi ile ilişkisi

Elif KOCAAĞA, Aslıhan ÇAKMAK, Cemile BOZDEMİR ÖZEL, Hazal SONBAHAR ULU, Haluk TEKERLEK, Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ, Melda SAĞLAM, Naciye VARDAR YAĞLI, Deniz İNAL İNCE, Hülya ARIKAN

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

Amaç: Üniversite öğrencisi olan kızların yaşam ve uyku kaliteleri, fiziksel aktivitelerini ve fonksiyonel kapasitelerini etkileyebilmektedir. Çalışmanın amacı sağlıklı yetişkinlerde fiziksel aktivitenin fonksiyonel kapasite, yaşam kalitesi ve uyku kalitesi ile ilişkisinin incelenmesidir. **Yöntem:** Çalışmaya 18-26 yaşları arasında (ort.yaş= $21,37\pm1,79$ yıl), yurttan kalan, üniversite öğrencisi ve çalışmaya katılmaya gönüllü 30 kız katıldı. Fiziksel aktivite, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ), uyku kalitesi Pittsburgh Uyku Anketi ve yaşam kalitesi Kısa Form-36 (SF36) ile değerlendirildi. Fonksiyonel kapasitenin belirlenmesi için 6 dakika yürüme testi kullanıldı. **Sonuçlar:** Çalışmaya katılanların 6 dakika yürüme mesafeleri; $570,0\pm56,83$ m; Pittsburgh puanları; $16,76\pm6,23$; IPAQ toplam puanı $2205,98\pm2641$ MET-dk/hafta olarak bulundu. Altı dakika yürüme testi ile IPAQ yürüme puanı arasında ($r=0.194$, $p<0.05$) ve IPAQ orta şiddetli fiziksel aktivite puanı ile SF-36 emosyonel durum arasında anlamlı ilişki bulundu ($r=0.253$, $p<0.05$). **Tartışma:** Fiziksel aktivite düzeyi, sağlıklı yetişkinlerde fonksiyonel kapasite, yaşam kalitesi ve uyku kalitesi ile ilişkilidir. Yetişkinlerde sağlığın sürdürülmesinde fiziksel aktivite düzeyini artırmaya yönelik uygulamalarla, bireylerin fonksiyonel kapasitesinin, yaşam kalitesinin ve uyku kalitesinin korunmasının sağlanabileceği düşünülmektedir.

Relationship between physical activity, functional capacity, quality of life and sleep quality in healthy subjects

Purpose: The quality of life and sleep may effect physical activity and functional capacities of university students. The aim of the study is to investigate the relationship between physical activity, functional capacity, quality of life, and sleep quality in healthy adults. **Methods:** Thirty university student females between 18-26 age (mean age= 21.37 ± 1.79 years) were participated voluntarily in the study. Physical activity was assessed with International Physical Activity Questionnaire (IPAQ); sleep quality using the Pittsburgh Sleep Questionnaire, and quality of life was assessed with Quality of Life Short Form-36 (SF36). The 6 minute walk test was used to determine the functional capacity. **Results:** The 6 minute walk test distance of participants was 570.0 ± 56.83 m. The scores of Pittsburgh Sleep Questionnaire were found to be 16.76 ± 6.23 . The total score of IPAQ was found to be 2205.98 ± 2641.0 . There was a significant positive correlation between physical 6 minute walk test and IPAQ walking score ($r=0.194$, $p<0.05$), IPAQ moderate and SF36 emotional status ($r=0.253$, $p<0.05$). **Conclusion:** The level of physical activity is related to better functional capacity, quality of life and sleep quality in healthy adults. We believe that, increasing the level of physical activity may preserve functional capacity, quality of life and sleep quality of individuals to maintain a healthy lifestyle in adults.

P017

Akciğer kanserli bireylerde ağrı durumunun değerlendirilmesi

Kübra KILIÇ¹, Naciye VARDAR YAĞLI¹, Melda SAĞLAM¹, Ebru ÇALIK KÜTÜKÇÜ¹, Deniz İNAL İNCE¹, Hülya ARIKAN¹, Beyza Nur KARADÜZ¹, Cemile BOZDEMİR ÖZEL¹, Hazal SONBAHAR ULU¹, Aslıhan ÇAKMAK¹, Saadetin KILIÇKAP²

¹Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Medikal Onkoloji Bölümü, Ankara.

Amaç: Akciğer kanserli bireylerde ağrı, en çok görülen belirtilerden biridir. Çalışmanın amacı akciğer kanserli bireylerde ağrı düzeyini incelemek ve kemoterapi ile ilişkisini araştırmaktır. **Yöntem:** Çalışmaya 50-80 yaş arası 22 akciğer kanseri tanısı almış birey ile 24 sağlıklı birey olmak üzere 46 kişi (ortalama yaş: 61,41±6,33 yıl) dahil edildi. Ağrının objektif olarak değerlendirilebilmesi için elektronik ölçüm yapabilmeye algometre kullanıldı. Algometre ile kanserli bireylerde kanserin geliştiği taraf; sağlıklı bireylerde ise dominant taraf seçilerek trapezius kası değerlendirildi. **Sonuçlar:** Akciğer kanserli bireylerde trapezius kasında ölçülen ağrı eşiği ortalaması 34,22±9,72 N, ağrı toleransı ortalaması ise 48,07±12,04 N iken sağlıklı kişilerde ağrı eşiği ortalaması 42,38±11,24 N, ağrı toleransı ise 60,8±12,05 N bulundu. Akciğer kanserli bireyler ile sağlıklı bireyler arasında ağrı eşiği ve ağrı toleransı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlendi (p=0.01). Akciğer kanserli bireylerde kemoterapi almış olanların ağrı eşiği ortalaması 30,09±6,72 N, ağrı toleransı ortalaması 43,86±9,26 N iken kemoterapi almamış bireylerde ağrı eşiği ve ağrı toleransı ortalaması sırasıyla 39,08±11,69 N; 54,16±13,47 N bulundu. Kanserli bireyler arasında kemoterapi almış ile almamış bireyler arasında ağrı eşiği ve ağrı toleransı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlendi (p=0.04). **Tartışma:** Akciğer kanserli bireylerde ağrı eşiği ve ağrı toleransı sağlık bireyler göre düşüktür. Akciğer kanserli bireylerde ağrı değerlendirmesinin yapılması fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarına katılımı etkileyeceği için eklenmelidir.

Evaluation of pain in lung cancer patients

Purpose: In lung cancer patients, pain is one of the most common symptoms. The aim of the study was to investigate the pain level in the lung cancer patients and reveal the relation with chemotherapy. **Methods:** Twenty two lung cancer patients and twenty four healthy individuals between 50 and 80 years of age (mean age: 61.43±6.33 years) were included in the study. Algometer used to evaluate the pain objectively. Trapezius muscle pain was evaluated on dominant side in healthy individuals and on cancerous side in patient. **Results:** Cancer patient's mean pain threshold and pain tolerance were 34.22±9.72 N; 48.07±12.04 N respectively, while the mean pain threshold and pain tolerance in healthy individuals were 42.38±11.24 N; 60.8±12.05 N respectively. There was a significant difference between the patients with lung cancer and the healthy individuals in pain threshold and pain tolerance values (p=0.01). The pain threshold and tolerance mean were 30.09±6.72 N; 43.86±9.26 N who received chemotherapy and 39.08±11.69 N; 54.16±13.47 N in who didn't receive chemotherapy. There was a significant difference in the pain threshold and pain tolerance values between patients who received chemotherapy and who didn't received chemotherapy (p=0.04). **Conclusion:** Lung cancer patients have lower pain threshold and pain tolerance than healthy people. Lung cancer patients pain assessment should be added to the assessment process because it may affect participation in physiotherapy and rehabilitation programs.

P018

Nörojenik yutma bozukluğu olan hastalarda Türkçe Yeme Değerlendirme Aracı ve Yutma Yaşam Kalitesi Anketinin işlevsellik, yeti yitimi ve sağlığın Uluslararası Sınıflandırılması Sistemi ile ilişkisinin değerlendirilmesi

Ömer Faruk YAŞAROĞLU, Selen SEREL ARSLAN, Numan DEMİR, Tülin DÜĞER, Aynur Ayşe KARADUMAN

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

Amaç: Bu çalışmanın amacı, nörojenik yutma bozukluğu olan hastalarda Türkçe Yeme Değerlendirme Aracı (T-EAT- 10) ve Türkçe Yutma Yaşam Kalitesi Anketi'nin (T-SWAL-QOL) işlevsellik,

Yeti yitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırılması Sistemi (ICF) ile ilişkisinin değerlendirilmesiydi. **Yöntem:** Anketlerin ICF ile ilişkisinin değerlendirilmesinde uzman görüşü ile ilişkilendirme kuralları kullanıldı. Uzman görüşleri Delfie turları şeklinde gerçekleştirildi. İlk turda yutma konusunda uzman 3 sağlık personeli ilişkilendirme kuralları konusunda ortak bir toplantı yaptı. Uzmanlardan bir tanesi moderatör, iki tanesi ilişkilendirmeden sorumlu oldu. İki haftalık bir sürede iki uzman birbirinden bağımsız olarak ilişkilendirme kurallarına göre anketlerin her bir maddesini ICF içerisinden uygun olan bir veya birden fazla madde ile ilişkilendirdi. İkinci turda yapılan ilişkilendirmeler birleştirildi. Üçüncü turda da moderatör eşliğinde ortak görüş kesinleştirildi. **Sonuçlar:** T-SWAL-QOL anketi için 35 farklı ICF maddesi ile 75 ilişkilendirme yapıldı. İlişkilendirmelerin %61'i vücut işlevleri, %30'u aktivite ve katılım ve % 4'ü çevresel faktörler ile yapılırken, % 4'ü de tanımlanamaz olarak bulundu. T-EAT-10 anketinde ise 10 farklı ICF maddesi ile 21 ilişkilendirme yapıldı. İlişkilendirmelerin %66'sı vücut işlevleri, %28'i aktivite katılım ve % 4'ü çevresel faktörler ile yapılırken ve % 4'ü tanımlanamaz olarak bulundu. **Tartışma:** Son yıllarda ICF gibi standart ve sistematik yaklaşımlar ile anketlerin yapısal özelliklerinin belirlenmesi ve buna göre taksonomisi oldukça önem kazanmıştır. Bu çalışma ile yutma bozukluğu alanında kullanılan her iki anketin değerlendirdikleri alanlar ICF'ye uygun biçimde yeniden tanımlanmıştır. Anketlerin bu şekilde yapısal tanımlamaları yapılacak çalışmalarda anket seçimi açısından araştırmacılar için faydalı olacaktır.

Assessment of the relation between International Classification System of Functioning, Disability and Health and Turkish Eating Evaluation Tool and The Swallowing Quality of Life Questionnaire in patients with neurogenic swallowing disorders

Purpose: The purpose of this study was assessment of the relation between International Classification System of Functioning, Disability and Health (ICF) and the Turkish Eating Evaluation Tool (T-EAT-10) and the Swallowing Quality of Life Questionnaire (T-SWAL-QOL) in patients with neurogenic swallowing disorders. **Methods:** In the evaluation of the relationship of questionnaires with ICF, the linking rules with expert opinion were used. Expert opinions were made in the form of Delfie method. In the first round, a joint meeting was held on the linking rules of 3 health professionals who are experts in swallowing. One of the experts was the moderator, and two were responsible for the linking. For two weeks, the two experts independently linked each item of questionnaires to one or more appropriate items within the ICF, according to the linking rules. Associations in the second round were inosculated. In the third round, the common view was confirmed at the moderator meeting. **Results:** For the T-SWAL-QOL questionnaire, 75 linkings were made with 35 different ICF categories. 61% of the linkings were found to be body functions, 30% to activity and participation and 4% to environmental factors, while 4% were not definable. For the T-EAT-10 questionnaire, 21 linkings were made with 10 different ICF categories. 66% of the linkings were found to be body functions, 28% to activity and participation and 4% to environmental factors, while 4% were not definable. **Conclusion:** In recent years, determine the structural characteristics and taxonomy of the questionnaires with standard and systematic approaches such as ICF has gained importance. With this study, the areas evaluated by both surveys in the swallowing disorder area were redefined in accordance with ICF. Such structural descriptions of the questionnaires will be useful for researchers in terms of survey selection in studies.

P019

Kronik venöz hastalığı olan bireylerde fonksiyonel kapasite ile fiziksel aktivite ve performans düzeyi arasındaki ilişki

Sema ÖZBERK¹, Didem KARADİBAK², Müslüm POLAT³

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir.

³Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi, Gaziantep.

Amaç: Bu çalışma kronik venöz hastalığı olan bireylerin fonksiyonel kapasiteleri ile fiziksel aktivite ve performans düzeyleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla planlandı. **Yöntem:** Kronik venöz hastalığı CEAP sınıflamasına göre evre I-V olan 170 birey çalışmaya dahil edildi. Değerlendirmeler öncesinde ve sonrasında kalp hızı, kan basıncı ve

oksijen saturasyonları kaydedilen bireylerin fonksiyonel kapasiteleri 6 dakika yürüme testi (6DYT), fiziksel aktivite düzeyi uluslararası fiziksel aktivite anketi (IPAQ), performans düzeyi otur kalk testi ile değerlendirildi. Çalışmanın verileri SPSS 20.0 paket programı kullanılarak hesaplandı. **Bulgular:** Çalışmaya alınan bireylerin 113'ü (% 66,5) kadın, 57'si (% 33,5) erkektir. Yaş ortalamaları 38,70±10,96 yıl, vücut kütle indeksleri 28,61±5,41 kg/m² idi. Fonksiyonel kapasiteyi değerlendiren 6 dakika yürüme mesafesi ile fiziksel aktivite arasında anlamlılık bulunmazken performans ile pozitif ve orta (r=0,522, p<0,001) düzeyde anlamlı ilişki bulundu. Bunların yanı sıra fonksiyonel kapasite ile cinsiyet (r=0,224, p<0,05), vücut kütle indeksi (r=-0,416, p<0,001) ve yaş (r=-0,359, p<0,001) arasında da anlamlı ilişki saptandı. **Tartışma:** Kronik venöz hastalık bireylerin fonksiyonel düzeylerini olumsuz etkileyen önemli bir sağlık sorunu olduğu literatürde belirtilmektedir. Her ne kadar kronik venöz hastalığı olan bireylerde fonksiyonel kapasite ile fiziksel aktivite düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmasa da anlamlılık performans düzeyinde saptanmıştır. Bu çalışma pilot çalışmadır. Klinik araştırma devam etmektedir. Yüksek prevalansı nedeniyle toplum sağlığındaki olumsuz etkisi göz önünde bulundurularak daha fazla olgu sayısında elde edilecek verilerin bu çalışmadaki değerlendirmeleri daha iyi açıklayabileceğini düşünmekteyiz.

The relationship between functional capacity, physical activity and performance levels in individuals with chronic venous disease

Purpose: This study was planned to evaluate the relationship between functional capacity (FC) and physical activity and performance levels of individuals with chronic venous disease (CVD). **Methods:** One hundred-seventy patients with CVD grade I-V according to the CEAP classification were included in the study. FC of individuals with heart rate, blood pressure and oxygen saturations before and after the evaluations were assessed by the 6-minute walking test, physical activity level international physical activity questionnaire (IPAQ), performance level sit-to-stand test. The data for the study was calculated using the SPSS 20.0 package program. **Results:** The population of study consisted of 113 (66.5%) female, 57 (33.5%) male patients. The average of age was 38.70±10.96 years and body mass index (BMI) was 28.61±5.41 kg/m². There was no significant relationship between 6-minute walk distance and physical activity in assessing FC, but there was a significant positive and moderate correlation with performance (r=0.522, p<0.001). In addition, there was a significant relationship between FC and gender (r=0.224, p<0.05), BMI (r=-0.416, p<0.001), age (r=0.359, p<0.001). **Conclusion:** It is stated in the literature that CVD is an important health problem that negatively affects the functional levels of individuals. Although there was no statistically significant relationship between FC and physical activity level, significance was determined at performance level. This pilot study's clinical researches are ongoing. Considering the negative impact on public health due to high prevalence, we think that the data obtained in more cases can explain the evaluations in this study better.

P020

Primer siliyer diskinezi hastalarda solunum fonksiyonları, anaerobik egzersiz kapasitesi, öksürük kuvveti ve postürün sağlıklılarla karşılaştırılması

Merve FIRAT¹, Meral BOŞNAK GÜÇLÜ², Tuğba ŞİŞMANLAR EYÜBOĞLU³, Ayşe Tana ASLAN⁴

¹Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir.

²Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

³Dr. Sami Ulus Kadın Doğum Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bölümü, Ankara.

⁴Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara.

Amaç: Primer siliyer diskinezi (PSD) anormal siliyer hareket ve bozulmuş mukosilyer temizlenme ile karakterize otozomal resesif geçişli bir hastalıktır. Öksürüğün etkinliği sekresyon temizliği için önemlidir. PSD okul öncesi yaştan itibaren akciğer fonksiyonlarını kötüleştirir. Kronik akciğer hastalıklarında akciğer fonksiyonlarında kötüleşme egzersiz kapasitesinin azalmasına neden olur. Literatürde PSD'li hastalarda pulmoner fonksiyonlar, anaerobik egzersiz kapasitesi, öksürük kuvveti

ve postürün sağlıklılarla karşılaştırıldığı çalışma yoktur. Bu çalışmada primer siliyer diskinezi hastalarda solunum fonksiyonları, anaerobik egzersiz kapasitesi, postür ve öksürük kuvveti sağlıklılarla karşılaştırmayı amaçladık. **Yöntem:** On dokuz PSD'li çocuk (10,53±3,8 yıl, 12K/7E) ve 11 sağlıklı çocuk (11,36±3,67 yıl, 6K/5E) dahil edildi. Solunum fonksiyonları spirometre, anaerobik egzersiz kapasitesi 3 dakika basamak testi, test öncesi ve sonrası vital bulgular, aktivite dispnesi ve yorgunluğu Modifiye Borg ölçeği, öksürük kuvveti PEFmetre and postür değerlendirme formu ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** PSD'li çocukların 3 dakika basamak testi toplam basamak sayısı (p=0,004), FEV₁/FVC (p=0,04), FEF₂₅₋₇₅ litre (p=0,002), öksürük kuvveti (p=0,031) değerleri sağlıklı bireylerden düşüktü. PSD'li çocukların basamak testi Δsolunum frekans (p=0,003), Δaktivite dispnesi (p=0,008), Δyorgunluk (p=0,005), Δquadriceps yorgunluk algısı (p=0,042) ve toplam postür puanı (p=0,001) sağlıklı çocuklardan istatistiksel olarak anlamlı olarak yüksekti. Grupların FEV₁, FVC, FEF₂₅₋₇₅ basamak testi Δkalp hızı ve kan basıncı benzerdi (p>0,05). **Tartışma:** PSD'li hastalarda solunum fonksiyonları, anaerobik egzersiz kapasitesi ve öksürük kuvvetinde yetersizlikler ve postural anormallikler görülmektedir. Bu hastalarda egzersiz sonrası nefes darlığı ve yorgunluk hissi daha yüksektir. PSD'li hastalarda bu yetersizliklerin azaltılması için en erken dönemde uygun pulmoner rehabilitasyon programlarına başlanmalıdır.

Comparison of pulmonary function, anaerobic exercise capacity, cough strength and posture in patients with primary ciliary dyskinesia and healthy controls

Purpose: Primary ciliary dyskinesia (PCD) is an autosomal recessive disorder characterized by abnormal ciliary movement and disrupted mucociliary clearance. The efficacy of coughing is important for secretion clearance PCD threatens lung function from pre-school age. Deterioration in lung function results in exercise capacity impairments in chronic lung diseases. There is no study comparing pulmonary functions, anaerobic exercise capacity, cough strength and posture between patients with PCD and healthy controls in literature. We comparatively aimed to investigate pulmonary functions, anaerobic exercise capacity, cough strength and posture in patients with PCD and healthy controls. **Methods:** Nineteen children with PCD (10.53±3.8 years, 12F/7M) and 11 healthy children (11.36±3.67 years, 6F/5M) were included. Pulmonary functions using spirometer, anaerobic exercise capacity using 3-minute step test, before and after the test vital findings, activity dyspnea and fatigue using Modified Borg scale (MBS), cough strength using portable PEFmeter and posture using assessment form were evaluated. **Results:** Three minute step test total steps (p=0.004), FEV₁/FVC (p=0.04), FEF_{25-75%} (p=0.002), cough strength (p=0.031) were significantly lower; step test Δrespiratory frequency (p=0.003), Δactivity dyspnea (p=0.008), Δfatigue (p=0.005), Δquadriceps fatigue perception (p=0.042) and total posture score (p=0.001) were significantly higher in patients with PCD compared with healthy controls. FEV₁, FVC, PEF, step test Δheart rate and Δblood pressure were similar between groups (p>0.05). **Conclusion:** Pulmonary function, anaerobic exercise capacity, cough strength postural impairments are prevalent in patients with PCD. These patients have higher sense of dyspnea and fatigue after exercise. Early pulmonary rehabilitation programs should be initiated at the earliest stage to reduce these deficiencies in patients with PCD.

P021

Orta şiddetli-şiddetli kronik obstrüktif akciğer hastalarında koroner arter hastalığı riskinin günlük yaşam aktiviteleri ile ilişkisi

Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ¹, Hülya ARIKAN¹, Melda SAĞLAM¹, Naciye VARDAR YAĞLI¹, Deniz İNAL İNCE¹, Çiğdem ÖKSÜZ², Sema SAVCI³, Tülin DÜGER¹, Lütfi ÇÖPLÜ⁴, Abdulsamet SANDAL⁴.

¹Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

²Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi Bölümü, Ankara.

³Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir.

⁴Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara.

Amaç: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA), sigara içmekten bağımsız olarak kardiyovasküler hastalık için kuvvetli bir risk faktörüdür

ve riski iki-üç kat artırmaktadır. Kardiyak hastalığı olan bireyler geniş aralıktaki aktivitelerde problemler rapor etmesine rağmen, koroner arter hastalığı (KAH) riski olan KOAH'lı hastalarda günlük yaşam aktiviteleri (GYA) etkilenimi ile ilgili yeterince çalışma yoktur. Bu çalışmanın amacı; orta şiddetli-şiddetli KOAH'lı hastalarda KAH riskinin GYA ile ilişkisini araştırmaktır. **Yöntem:** Çalışmaya 42 KOAH hastası (27 erkek, 15 kadın, FEV₁=% 51,85±15,80) dahil edildi. Toplam KAH risk faktörü sayısı kaydedildi. Günlük yaşam aktiviteleri performans tabanlı Glittre-ADL test ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** Hastaların KAH risk dağılımına bakıldığında; % 83,3'ünde ileri yaş, % 40,5'inde ailede KAH öyküsü, % 16,7'sinde hiperkolesterolemi, % 42,9'unda hipertansiyon, % 19'unda diyabetes mellitus ve % 76,2'sinde sigara öyküsü vardı. Toplam KAH risk faktörü sayısı, Glittre-ADL test süresiyle anlamlı ilişkili ($r=0,465$, $p=0,003$) bulundu. **Tartışma:** Bu çalışma, daha yüksek koroner arter hastalığı risk faktörlerinin, KOAH'lı hastalarda günlük yaşam aktivitelerinde daha kötü performansla ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlara göre, kardiyovasküler hastalığı veya riski olan KOAH'lı hastalarda günlük yaşam aktivitelerinin detaylı değerlendirilmesi ve gerekli müdahalelerin yapılması gerekmektedir.

Relationship between coronary artery disease risk and activities of daily living in patients with moderate-severe chronic obstructive pulmonary disease

Purpose: Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a strong risk factor for cardiovascular disease independent of smoking and increases the risk of cardiovascular disease two to three fold. Although individuals with cardiac disease report problems in a wide range of activities, there is insufficient study that is related with the effects activities of daily living (ADL) in COPD patients at risk for coronary artery disease (CAD). The purpose of this study was to investigate the relationship between CAD risk and ADL in patients with moderate-severe COPD. **Methods:** Forty-two patients with COPD (27 males, 15 females, mean FEV₁=51.85±15.80%) were included in the study. Total number of CAD risk factors was recorded. Activities of daily living was evaluated with performance-based the Glittre ADL-Test. **Results:** When the risk distribution of patients is examined; 83.3% had advanced age, 40.5% had CAD history in their family, 16.7% hypercholesterolemia, 42.9% hypertension, 19% diabetes mellitus and 76.2% cigarette history. Total number of CAD risk factors was significantly correlated with Glittre-ADL test time ($r=0.465$, $p=0.003$). **Conclusion:** This study shows that higher coronary artery disease risk factors are associated with poorer performance in daily living activities in COPD patients. According to these results, in COPD patients with cardiovascular disease or risk, daily living activities should be assessed in detail and necessary interventions should be performed.

P022

KOAH'ta iş gücü katılımı

Özge YENİLMEZ¹, Süleyman GÜRSOY¹, Fatma EVYAPAN², Ali KİTİŞ¹

¹Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Denizli.

²Pamukkale Üniversitesi Hastaneleri, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Denizli.

Amaç: Bu çalışma KOAH'lı bireylerde iş gücü katılımının sorgulanması amacıyla yapıldı. **Yöntem:** Çalışmaya 45 yaş ve üstünde olan, orta ve ağır KOAH tanısı alan 75 KOAH'lı birey dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen olguların işteki fonksiyonel durumları hastalıktan önce ve sonrası için Kol, Omuz ve El Yaralanması Anketi'nin Türkçe versiyonunun (DASH-T) iş-modülü kullanılarak değerlendirildi. Dört sorudan oluşan ve Likert tipindeki anket, son hafta içinde işle ilişkili fiziksel yeteneklerin KOAH nedeniyle ne kadar etkilendiğini sorgulamak amacıyla kullanıldı. **Sonuçlar:** Çalışmamızdaki olguların 7'si (% 9,3) halen çalışırken, 68'i (% 90,7) emekli veya çalışmamaktaydı. **Tartışma:** Çalışmamızda orta ve ağır şiddetli KOAH olgularının incelenmesine bağlı olarak iş gücü kaybının yüksek olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda KOAH'lı hastalarda iş modülünü değerlendiren ilk çalışmadır. Çalışmamızda 7 çalışan olgunun DASH iş modülü değerlendirme sonuçları ortalaması 7,71±2,56 olarak bulundu. Bu sonuç olguların işteki performanslarında eskiye göre oldukça zorluk çektiklerini göstermektedir. Çalışmamızdaki çalışan KOAH hastaları eskisine göre; işlerini zamanında bitirmede, işlerini yapmada ve işlerinin istedikleri gibi yapılmasında oldukça zorluk çektiklerini belirtmişlerdir.

Labour participation in COPD

Purpose: This study was conducted to question labour participation in COPD individuals. **Methods:** Total of 75 cases, which are over 45 years of age, diagnosed with moderate and severe COPD have been involved in the study. Occupational functional status of the cases involved in the study has been evaluated for before and after by using Turkish version of Disabilities of the arm, Shoulder and Hand (DASH-T) As a occupational module. The questionnaire which is formed of 4 questions and in type of Leikert was used in order to investigate how much the occupational physical abilities have been affected due to COPD. **Results:** While 7 (9.3%) of the cases in our study were still employed, 68 (90.7%) were on pension or unemployed. **Conclusion:** Based on investigation of cases with moderately and highly severe COPD, labour loss is thought to be high. Our study is the first study investigating the occupational module. In our study, the mean DASH occupational module results of 7 employed cases are found to be 7.71±2.56. This result indicates that they have difficulties on occupational performance more compared to the past. The employed patients with COPD in our study have declared that they have significant difficulties in performing their jobs, and performing jobs as they wished.

P023

Orta şiddetli ve ağır kronik obstrüktif akciğer hastalarında solunum kas endüransı ile fonksiyonel egzersiz kapasitesi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Selda GÖKÇEN¹, Deniz İNAL İNCE¹, Hülya ARIKAN¹, Melda SAĞLAM¹, Naciye VARDAR YAĞLI¹, Ebru Çalık KÜTÜKCÜ¹, Lütfi ÇOPLU²

¹Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara.

Amaç: Kronik obstrüktif akciğer hastalığında (KOAH) görülen hiperinflasyon, inspiratuar kaslar üzerinde mekanik dezavantaja sahiptir. Bu çalışmanın amacı orta şiddetli ve ağır KOAH'ta solunum kas endüransı ile egzersiz kapasitesi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesiydi. **Yöntem:** Çalışmaya 25 KOAH'lı (yaş 54,96±9,71 yıl; FEV₁ % 55,60±16,89) hasta alındı. Solunum fonksiyon testi değerleri kaydedildi. Fonksiyonel egzersiz kapasitesi, altı dakika yürüme testi (6DYT) ile değerlendirildi. Inspiratuar ve ekspiratuar kas kuvveti (MIP ve MEP) ağız basıncı cihazı kullanılarak ölçüldü. Solunum kas endüransı artan eşik yükü testi (AEY) ile değerlendirildi. Test MIP'in % 20'si ile başlatıldı. Basınç iki dakika ara ile sırasıyla %40, %60, %80 ve %100'e yükseltildi. Test öncesinde ve sonrasında oksijen saturasyonu ve dispne değerleri kaydedildi. Test sırasında solunum frekansı ölçüldü. Testin sonuç ölçümü basınçx süre olarak kaydedildi. **Sonuçlar:** Ortalama 6DYT mesafesi 526,78±103,60 m, MIP 93,16±26,96 cmH₂O ve MEP 120,72±34,09 cmH₂O olarak ölçüldü. Solunum kas endüransı testi sonucu 10549,50±9495,91 basınçx süre olarak belirlendi. AEY solunum kas endüransı testi sonucu ile 6DYT mesafesi arasında orta düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu saptandı ($r=0,462$, $p<0,05$). **Tartışma:** KOAH'ta hiperinflasyon, inspiratuar kas disfonksiyonuna neden olmakta ve egzersiz kapasitesini azaltmaktadır. Inspiratuar kas fonksiyonu ve fonksiyonel kapasite arasındaki ilişki, hiperinflasyon nedeni ile ortaya çıkan dispne ile açıklanabilir. Solunum kas endüransının egzersiz kapasitesine etkisi göz önünde bulundurularak değerlendirilmeli ve eğitimi tedavi programına dahil edilmelidir.

An investigation of the relationship between respiratory muscle endurance and functional exercise capacity in patients with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease

Purpose: Hyperinflation in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) has a mechanical disadvantage on the inspiratory muscles. The aim of this study was to assess the correlation between respiratory muscle endurance and exercise capacity in moderate to severe COPD. **Methods:** Twenty-five patients with COPD (age 54.96±9.71 years, FEV₁ 55.60±16.89%) were included in the study. Pulmonary function test values were recorded. Functional exercise capacity was assessed using six-minute walking test (6MWT). The inspiratory and expiratory muscle strengths (MIP and MEP, respectively) were measured using mouth pressure device. Respiratory muscle endurance was assessed using incremental threshold loading test (ITL). The test was started with 20% of MIP. Pressure was increased to 40%, 60%, 80% and 100%

of MIP, respectively, in two minutes intervals. Before and after the test, oxygen saturation and dyspnea values were recorded. During the test, respiratory rate was measured. Result of ITL test was recorded as pressure \times time. **Results:** The mean 6MWT distance, MIP and MEP values were measured as 526.78 \pm 103.60 m, 93.16 \pm 26.96 cmH₂O and 120.72 \pm 34.09 cmH₂O, respectively. The ITL value were measured as 10549.50 \pm 9495.91 pressure \times time. There was a significant positive correlation between the ITL test and the 6MWT values ($r=0.462$, $p<0.05$). **Conclusion:** Hyperinflation in COPD causes inspiratory muscle dysfunction and reduces exercise capacity. The relationship between inspiratory muscle function and functional capacity can be explained by dyspnea, caused by hyperinflation. Respiratory muscle endurance should be assessed considering the impact on exercise capacity and included in the treatment program.

P024

Akciğer kanseri olan olgularda fonksiyonel kapasite ve solunum kas gücü arasındaki ilişki

Orçin TELLİ ATALAY¹, Harun TAŞKIN¹, Gökhan YUNCU², Betül TAŞPINAR³

¹Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Denizli.

²Liv Hospital Ulus/İstanbul Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul.

³Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Bölümü, Kütahya.

Amaç: Günümüzde akciğer kanseri, majör kanserler arasında en çok teşhis edilen ve erkeklerde mortaliteye neden olan en yaygın kanserdir. Kanserle yaşam sıklıkla dispne, azalmış fonksiyonel kapasite ve yorgunlukla ilişkilidir. Diyaframda nöromusküler zayıflık ve kansere bağlı kaşeksi solunum kas gücünde belirgin bozukluğa sebep olur. Çalışmamızın amacı akciğer kanserli hastalarda solunum kas gücü ile fonksiyonel kapasite arasındaki ilişkiyi incelemektir. **Yöntem:** Çalışmaya Pamukkale Üniversitesi Göğüs Cerrahisi kliniğinde takip edilen 33 akciğer kanserli olgu dahil edildi. Olguların demografik verileri kaydedildi. Solunum kas gücü maksimal inspiratuar basınç (MIP) ve maksimal ekspiratuar basınç (MEP) ölçümleriyle değerlendirildi (Pony Fx Spirometre). Fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmek için 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT) yapıldı. Bulgular: Çalışmaya yaş ortalaması 56,39 \pm 11,69 yıl olan 25 erkek, 8 kadın olgu dahil edildi. Olguların ortalama MIP ve MEP değerleri sırasıyla 58,11 \pm 18,18 cmH₂O ve 75,47 \pm 27,42 cmH₂O olarak ölçüldü. Olguların 6DYT sonuçları ortalama 469,30 \pm 63,46 metre olarak bulundu. MIP, MEP ve 6DYT sonuçları arasında orta düzeyde pozitif ilişki belirlendi. ($r=0,41$, $r=0,42$ $p<0,05$). Olguların VKİ ve 6DYT sonuçları arasında negatif korelasyon bulundu ($r=-0,41$, $p<0,05$). **Tartışma:** Çalışmamızın sonucuna göre, akciğer kanserli olgularda solunum kas gücü ve VKİ, fonksiyonel kapasiteyle ilişkilidir. Akciğer kanserli olgularda solunum kas gücünün fonksiyonel kapasitenin azalmasına neden olabilen faktörlerden biri olabileceğini ve bu nedenle rehabilitasyon programları planlanırken değerlendirilmesi gerektiğini, bu konuda literatürde az sayıda çalışma olduğundan, olgu sayısının daha yüksek olduğu kontrollü çalışmalara gerek olduğunu düşünüyoruz.

The relationship between the respiratory muscle strength and functional capacity in subjects with lung cancer

Purpose: Lung cancer is the most common cancer that is most frequently diagnosed and causes mortality in men. Living with cancer is often associated with dyspnea, decreased functional capacity and fatigue. Neuromuscular weakness in the diaphragm and cancer-induced cachexia lead to significant impairment of respiratory muscle strength. The purpose of our study was to investigate the relationship between respiratory muscle strength and functional capacity in subjects with lung cancer. **Methods:** Thirty three subjects with lung cancer followed at the Pamukkale University Chest Surgery Clinic were included in the study. The demographic data of the subjects were recorded. Maximal inspiratory pressure (MIP) and maximal expiratory pressure (MEP) were assessed as respiratory muscle strength (PonyFxSpirometry). Six minute walk test (6DWT) was used to assess functional capacity. **Results:** Twenty five male and 8 female subjects with a mean age of 56.39 \pm 11.69 years were included in the study. The mean of MIP and MEP values of the subjects were measured as 58.11 \pm 18.18 cmH₂O and 75.47 \pm 27.42 cmH₂O, respectively. A moderate positive correlation was found between the results of MIP, MEP and 6MWT ($r=0.41$, $r=0.42$;

$p<0.05$). There was a negative correlation between body mass index (BMI) and 6MWT results of the subjects ($r=-0.41$, $p<0.05$). **Conclusion:** According to our results, respiratory muscle strength and BMI in subjects with lung cancer were related to functional capacity. We think that respiratory muscle strength may be one of the factor that cause the decrease of functional capacity, because of this it should be assessed during rehabilitation programs planned. There are a few studies in the literature so new controlled studies with a larger population are necessary.

P025

Farklı fenotipteki kronik obstrüktif akciğer hastalarında fonksiyonel statünün karşılaştırılması

Filiz EYÜBOĞLU³, Deniz İNAL İNCE¹, Ebru ÇALIK¹, Naciye VARDAR-YAĞLI¹, Melda SAĞLAM¹, Hülya ARIKAN¹, Lütfi ÇOPLU²

¹Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara.

Amaç: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), majör morbidite ve mortalite nedenlerinden biridir. KOAH'ın akciğere olan etkilerinin yanında egzersiz kapasitesi ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine sistemik etkileri de mevcuttur. Bu çalışmanın amacı, farklı fenotipteki KOAH hastalarının fonksiyonel durumunu değerlendirmek ve karşılaştırmaktır. **Yöntem:** Çalışmaya KOAH tanısı ile izlenen 65 birey katıldı. KOAH fenotipleri, risk sınıflaması GOLD (Küresel Obstrüktif Akciğer Hastalığı Girişimi) ve bir yılda geçirilen alevlenme sayısına, semptom sınıflaması CAT (KOAH Değerlendirme Anketi)'ne göre belirlendi. KOAH A fenotipinden 16, B fenotipinden 21, C fenotipinden 2 ve D fenotipinden ise 26 hasta alındı. Olguların fiziksel ve demografik özellikleri kaydedildi. Solunum fonksiyon testi, inspiratuar ve ekspiratuar kas kuvveti (MIP ve MEP) ölçümü, periferik kas kuvveti ölçümü, altı dakika yürüme testi (6DYT) ve Glittre günlük yaşam aktivitelerini (GYA) değerlendirme testi uygulandı. Dispne algılaması için Modifiye Medical Research Council (MMRC) dispne skalası, GYA için London Chest günlük yaşam aktivitelerini değerlendirme anketi (LCGYA), fonksiyonel durum ve semptomları ölçmek için ise, Klinik KOAH anketi (CCQ) kullanıldı. **Sonuçlar:** Çalışma sonucunda, A grubu olguların MMRC puanı, CCQ puanı, LCGYA fiziksel, boş vakit ve total puanı, B ve D grubuna göre anlamlı olarak daha düşük bulundu ($p<0,05$). D grubundaki olguların solunum fonksiyon testi parametreleri ve dominant el kavrama kuvveti değerleri diğer iki gruptan anlamlı olarak daha düşüktü ($p<0,05$). D grubunun MIP ve % MIP değerinin B grubu olgulardan anlamlı olarak daha düşük olduğu belirlendi ($p<0,05$). 6DYT mesafesi ve % 6DYT mesafe değerleri, A grubundaki olgulardan anlamlı olarak daha düşük ve LCGYA-kişisel bakım puanı ise anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p<0,05$). MEP, % MEP, quadriceps kas kuvveti değerleri, Glittre GYA testi bitirme süresi, LCGYA-ev işleri puanı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). **Tartışma:** Çalışma sonucunda, farklı fenotiplere sahip KOAH hastalarının farklı fonksiyonel duruma sahip oldukları gösterildi. Sistemik bir hastalık olan KOAH'ta farklı fenotiplere sahip hastaların kapsamlı değerlendirmelerinin yapılması pulmoner rehabilitasyon programlarının hastaların ihtiyaçlarına göre planlanması açısından yön gösterici olabilir.

Comparison of functional status of chronic obstructive pulmonary disease patients with different phenotype

Purpose: Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is one of the major causes of morbidity and mortality. Besides its effects on lung, there are also systemic effects on exercise capacity and daily living activities. The purpose of this study was to evaluate and compare functional status in COPD patients with different phenotype. **Methods:** Sixty-five patients with COPD participated in this study. COPD phenotypes were determined according to risk classification GOLD (Global Initiative for Chronic Obstruction Lung Disease) classification and the number of exacerbation in the previous one year, classification of symptoms CAT (COPD Assessment Questionnaire). Sixteen phenotype A, 21 phenotype B, 2 phenotype C, and 26 phenotype D patients were included in the study. Physical and demographic characteristics of the subjects were recorded. Pulmonary function testing, inspiratory and expiratory muscle strength (MIP and MEP) measurement, peripheral muscle strength measurement, six-minute walk test (6MWT), Glittre Activities of Daily

Living (ADL) testing were used. Modified Medical Research Council (MMRC) dyspnea scale to determine the dyspnea perception, London Chest Activities of Daily Living Questionnaire (LCADL) to assess ADL, Clinical COPD Questionnaire (CCQ) to measure functional status and symptoms were used. **Results:** As a result, MMRC score, CCQ score, physical, recreation and total scores of LCADL in group A was significantly lower than group B and D ($p<0.05$). The PFT parameters and dominant hand grip strength of group D were significantly lower than those of the other two groups ($p<0.05$). The MIP and %MIP values of group D were significantly less than the values of group B ($p<0.05$). The 6MWT distance and %6MWT distance were statistically lower and LCADL-personal care score of group D patients was statistically higher than those of the patients with group A ($p<0.05$). There was no statistically significant differences among groups in MEP, %MEP, quadriceps muscle strength, Glittre ADL test duration, and LCADL-household score ($p>0.05$). **Conclusion:** Different phenotypes of COPD patients have different functional status. Comprehensive evaluation of the patients with different phenotypes of COPD, a systemic disease, will contribute to program planning in pulmonary rehabilitation according to patients' needs.

P026

KOAH alevlenme tanısıyla fizyoterapiye yönlendirilen hastaların genel özellikleri, dispne ve günlük yaşam aktivitesinin incelenmesi

İrem HÜZMELİ, Nihan KATAYIÇI

Mustafa Kemal Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Hatay.

Amaç: KOAH hastalarında alevlenmeler önemli boyutlarda mortalite ile ve ciddi boyutlarda sosyo-ekonomik yük ile ilişkilidir. Çalışmanın amacı KOAH alevlenme tanısıyla fizyoterapiye yönlendirilen hastaların genel özellikleri, dispne ve günlük yaşam aktivitesini incelemektir. **Yöntem:** 2014-2016 yılları arasında sonbahar döneminde Mustafa Kemal Üniversitesi Göğüs Hastalıkları Anabilim dalına başvuran ve göğüs fizyoterapisine ihtiyacı olduğu belirlenen hastaların genel özelliklerini değerlendiren retrospektif çalışmada veriler hasta dosyasından toplandı. Hastaların genel özellikleri sorgulandı ve dispne Mediacal Council Dispne skalası ile, günlük yaşam aktiviteleri London Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği ile, ağrı durumları visual analog skalası ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** Kriterlere uyan 28 Hastadan 4'ü kadın (yaş ort 72,75±9,94 yıl), 24'ü erkek (yaş ort 64,56±12,64 yıl)'ti. Kadınların % 25'i erkeklerin ise %79,2' si sigara içtiğini belirtti ve erkeklerde sigara içme süresinin ortalama 32,21±12,51 yıl olduğu saptandı. Hastaların % 64,3'ü normal vücut tipinde iken, % 17,9 obez, % 10,7'si kaşektikti. Hastaların tamamı subjektif olarak dispne varlığını ifade etti ve merdiven çıkmak ve yük taşımamanın disneyi arttırdığını söyleyenler % 78,6 iken disneyi azaltan faktörlerden ilaç içmek ve dinlenmek diyenlerin oranı %67,9'du. mMRC skalası ort 2,89±1,13, istirahatte ağrı 2,2±2,24, aktivitede ağrı 4,1±3,06 olarak bulundu. London Chest anketine göre nefes alıp vermede günlük yaşam aktivitelerinin etkilenimine baktığımızda % 57,1'inde çok etkilenim olduğu % 42,9'ünde az etkilenim olduğu ve % 92,9'nun yalnız yaşamadığı belirlendi. Günlük yaşam aktivitesinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldığı ($p=0,04$) tespit edildi. Ortopne durumu sorgulandığında %53,6'sında saptandı. **Tartışma:** KOAH alevlenme dönemlerinde ağrı ve dispne artışı, günlük yaşam aktivitelerinde azalma saptandı. KOAH tanılı hastalarda sigara içme süresi arttıkça günlük yaşam aktivitesinin azaldığı tespit edildi. Bu nedenle KOAH hastalarında günlük yaşam aktivitelerinin artırılmasına yönelik daha fazla çalışma yapılması gerektiği düşünülmüştür.

Investigation of general characteristics, dyspnea and activities of daily living in physiotherapy-oriented patients with COPD exacerbation

Purpose: In COPD patients; exacerbations are associated with significant mortality and serious socio-economic burden. Aim of this study was to investigate the general characteristics, dyspnea and activity of daily living of patients who are physiotherapy-guided with an exacerbation of COPD. **Methods:** In retrospective study which evaluated patients who were consulted to Mustafa Kemal University Department of Chest Diseases between the years of 2014-2016 and autumn period and determined to be in need of chest physiotherapy, data were collected from the patient file. General characteristics of patients were questioned and dyspnea was assessed with Medical Council Dyspnea Scale, activities of daily living were assessed with London Chest Activity of Daily Living Scale, pain

was assessed with visual analogue scale. **Results:** Twenty eight patients who were matching the criteria, 4 were female (mean age 72.75± 9.94 years) and 24 were male (mean age 64.56±12.64 years). 25% of the women and 79.2% of the men stated that smoked and the mean duration of smoking was 32.21±12.51 years in the males. 64.3% of the patients were normal, 17.9% obese, 10.7% cachet. All of the patients expressed subjective dyspnea and 78.6% of those who said that climbing stairs and carrying weight had been increased dyspnea, while 67.9% of those who said that taking medicine and resting from the factors that reduce dyspnea. It was found that mMRC scale mean was 2.89±1.13, rest pain was 2.2±2.24, and active pain was 4.1±3.06. According to the London Chest survey, due to influence of activities of daily living, it was determined that 57.1% was very influential, 42.9% was less affected, and 92.9% of the patients was not living alone. Activity of daily living was found to decreased statistically significantly ($p=0.04$). Orthopnoea was detected in 53.6% of patient. **Conclusion:** It was detected that in COPD exacerbation periods, pain and dyspnea increased, and activities of daily living decreased. It was found that as the duration of smoking increased in patients with COPD, activities of daily living decreased. For this reason, it was thought that further studies are needed to increase activities of daily living of patients with COPD.

P027

Erken ve orta yaşlılık evresi sağlıklı geriatriklerde horizontal addüksiyon kas kuvveti ile respiratuar fonksiyonlar arasında klinik ilişki var mıdır?

Habibe DURDU¹, S. Ufuk YURDALAN², İpek ÖZMEN³

¹Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı, İstanbul.

²Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul.

³İstanbul Anadolu Güney Kamu Hastaneleri Birliği Sağlık Bilimleri Üniversitesi Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, İstanbul.

Amaç: Yaşlanma süreciyle beraber göğüs duvar kompliyansı azalmakta, rijiditeye bağlı olarak göğşe insertio yapan kasların solunumda rolü artmaktadır. Çalışmamızda bu bağıntıya dayanarak yaşlılık evrelerine göre horizontal addüksiyon kas grupları ile respiratuar fonksiyonlar arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlandı. **Yöntem:** Çalışmaya 21 erken yaşlılık (yaş ortalaması: 68,57±2,5 yıl, kadın/erkek%: 19/81) ve 16 orta yaşlılık (yaş ortalaması: 78,63±3,2 yıl, kadın/erkek%: 43/8/56,2) evresinden toplam 37 sağlıklı gönüllü katıldı. Olguların demografik verileri kaydedildi, respiratuar fonksiyonları taşınabilir spirometre ile solunum fonksiyon testi (FEV₁, FVC) yapılarak değerlendirildi. Horizontal addüksiyon kas kuvvetleri ise dijital dinamometre ile ölçüldü. Sonuçlar arası korelasyon Spearman's Rank Korelasyon Testi ile analiz edildi. **Sonuçlar:** Gruplar arasında cinsiyet, beden kitle indeksi, solunum fonksiyon test parametreleri ve horizontal addüksiyon kas kuvveti açısından anlamlı bir fark bulunmadı. Her iki grup içerisinde horizontal addüksiyon kas kuvveti ve solunum fonksiyon test parametreleri arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptandı ($p<0,05$). **Tartışma:** Anatomik yapının yaşlandıkça değişmesi ile birlikte teorik açıdan olması muhtemel ilişki çalışmamızda ortaya çıkarılmış, horizontal addüksiyon kas kuvveti ile respiratuar kas fonksiyonları arasında lineer bir ilişki bulunmuştur. Erken ve orta yaşlılık evrelerinde horizontal addüksiyon kas kuvvetini arttırmaya yönelik egzersizler solunum işini kolaylaştırıcı ve respiratuar fonksiyonları geliştirici etki sağlayabilir. Bir diğer önemli çıkarım; erken ve orta evre geriatrik bireylerde horizontal addüksiyon kas kuvvetinin ölçülmesinin respiratuar fonksiyonlar açısından pratik bir ön değerlendirme olabileceğidir.

Is there a clinical relationship between horizontal adduction muscle strength and respiratory functions in healthy geriatrics with early and middle aged?

Purpose: With aging process, chest wall compliance decreases and the role of chest insertions in respiration is increased due to rigidity. Based on this connection, our study aimed to investigate the relationship between horizontal adduction muscle groups and respiratory function according to the age-old stages. **Methods:** Twenty one early- aged stage and 16 middle-aged subjects participated in the study. The demographic data of the cases were recorded, respiratory functions

were assessed by a respiratory function test (FEV₁, FVC) using a portable spirometer. Horizontal adduction muscle forces were measured with a digital dynamometer. The correlation between the results was analyzed by Spearman's Rank Correlation Test. **Results:** There was no significant difference between groups in terms of gender, body mass index, pulmonary function test parameters and horizontal adduction muscle strength. Statistically significant relationship was found between horizontal adduction muscle strength and pulmonary function test parameters in both groups (p<0.05). **Conclusion:** The change in the anatomical structure with age and the possible relationship from the theoretical point of view have been revealed in our study, a linear relationship was found between horizontal adduction muscle strength and respiratory muscle function. Exercises to increase the strength of the horizontal adduction muscle in the early and middle ages may provide effect that facilitating respiratory work and improve respiratory function. Another important inference is; measurement of horizontal adduction muscle strength in early and middle stage geriatric individuals may be a practical preliminary assessment in terms of respiratory function.

P028

Yeni tanılanan hematolojik maligniteli hastalarda pulmoner fonksiyonlar, solunum kas kuvveti ve enduransı

Zeliha ÇELİK¹, Meral BOŞNAK GÜÇLÜ¹, Zübeyde NUR ÖZKURT²

¹Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

²Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Hematoloji Bilim Dalı, Ankara.

Amaç: Hematolojik maligniteli hastaların immün sisteminde oluşan defektler nedeniyle bu hastalar respiratuar enfeksiyonlar ve diğer komplikasyonlar açısından yüksek risk taşırlar. Inspiratuar kasların fonksiyonlarının değerlendirilmesi için solunum kas kuvveti ve endüransının değerlendirilmesi önemlidir. Ancak literatürde yeni tanılanan hematolojik maligniteli hastalarda solunum kas kuvveti ve endüransının değerlendirildiği çalışma yoktur. Bu sebeple yeni tanılanan hematolojik maligniteli hastalarda bu parametreleri sağlıklılarla karşılaştırmayı amaçladık. **Yöntem:** Yeni tanılanan 20 hematolojik maligniteli hasta (42,05±12,42 yıl, 9E, 11K) ve 16 sağlıklı birey (40,12±11,55 yıl, 6E, 10K) dahil edildi. Solunum fonksiyonları spirometre, solunum kas kuvveti (MIP, MEP) ağız basınç ölçüm cihazı, endürans artan eşik yükünde solunum kas endürans testi (PowerBreath®) kullanılarak ölçüldü. Endürans değeri bireylerin ulaştığı basınç ve toplam test süresinin çarpımı [basınçx süre (cmH₂Oxsn)] ile elde edildi. **Sonuçlar:** Hematolojik maligniteli hastaların solunum kas endüransı basınçx süre ortalamaları sağlıklılardan düşüktü, ancak gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu (p=0,29). MIP (p=0,01), MEP (0,03), % MIP (p=0,008) ve % MEP (p=0,016) değerleri sağlıklı bireylerden istatistiksel anlamlı olarak düşüktü. Grupların % FEV₁, % FVC, % FEV₁/FVC, % FEF₂₅₋₇₅ ve %PEF değerleri benzerdi (p>0,05). Altı (% 31,6) hastanın MIP'i, 16 (% 84,2) hastanın ve 6 (% 37,5) sağlıklı bireyin MEP'i beklenenin % 80'inin altındaydı. **Tartışma:** Yeni tanılanan hematolojik maligniteli hastalarda ekspiratuar kas kuvveti inspiratuar kas kuvvetine göre daha fazla etkilendirilmiştir. Solunum kas endüransı ve solunum fonksiyonları korunmuştu. Hastalarda bu parametrelerin sağ kalım üzerine etkisi araştırılmaktadır.

Pulmonary functions, respiratory muscle strength and endurance in patients with newly diagnosed hematologic malignancy

Purpose: Due to occurred immunological system defects of patient with hematologic malignancy, they experience high risk with regard to respiratory infections and other complications. Evaluation of respiratory muscle strength and endurance is important to measure inspiratory muscle functions. No study evaluating pulmonary functions, respiratory muscle strength and endurance was presence in patients with newly diagnosed hematologic malignancy. Therefore, we aimed to compare this parameters in patients with newly diagnosed hematologic malignancy and healthy individuals. **Methods:** Twenty patients (42.05±12.42 years, 9M, 11F) and 16 healthy individuals (40.12±11.55 years, 6M, 10F) were included. Pulmonary functions using spirometry, respiratory muscle strength using mouth pressure device and endurance using incremental threshold respiratory muscle endurance test (PowerBreath®) were evaluated. Endurance values were obtained by multiplying pressure reached by individuals and total duration of test [pressurextime (cmH₂Oxsec)]. **Results:** Respiratory muscle endurance pressurextime

means of patients with hematologic malignancy were lower than healthy individuals, but no statistically significant difference was presence between groups (p=0.29). The MIP (p=0.01), MEP (p=0.03), MIP% (p=0.008) and MEP% (p=0.016) values were statistically significantly lower than healthy individuals. FEV₁%, FVC%, FEV₁/FVC%, FEF₂₅₋₇₅% and PEF% values of groups were similar (p>0.05). Six (31.6%) patients' MIP, 16 (84.2%) patients and 6 (37.5%) healthy individuals' MEP were lower than 80% predicted values. **Conclusion:** Expiratory muscle strength was more affected than inspiratory muscle strength in patients with newly diagnosed hematologic malignancy. Respiratory functions and muscle endurance were preserved. Effects of these parameters on survival in patients should be investigated.

P029

Yenidoğan yoğun bakımda kardiyopulmoner rehabilitasyon profili: 3 yıllık

Cemile BOZDEMİR-ÖZEL, Deniz İNAL-İNCE, Hazal SONBAHAR-ULU, Aslıhan ÇAKMAK, Melda SAĞLAM, Haluk TEKERLEK, Naciye VARDAR-YAĞLI, Ebru ÇALIK-KÜTÜKCÜ, Hülya ARIKAN

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

Amaç: Son üç yıl içerisinde Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi yenidoğan yoğun bakım ünitesi tarafından Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Ünitesi'ne konsültasyon istenilen hastaların değerlendirilmesi amaçlandı. **Yöntem:** 2014-2017 yılları arasında Hacettepe Üniversitesi Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Ünitesi'nden konsültasyon istenilen hastaların demografik ve klinik bilgileri kaydedildi. Takipleri içerisinde kullanılan solunum desteği ve yapılan fizyoterapi programı kaydedildi. **Sonuçlar:** Son üç yıl içerisinde toplamda 77 hasta tedaviye alındı. Hastaların % 29,8'i ateletaksi, % 14,2'si respiratuar distress sendromu, % 12,9'u nörolojik hastalıklar ve % 48'i diğer hastalıklardan oluşmaktaydı. Solunum desteği olarak, 64 kişi entübe olarak, 20 kişi trakeostomi, 49 kişi yüksek akışlı oksijen desteği ve 26 kişi nasal olarak CPAP uygulaması aldı. Kardiyopulmoner Rehabilitasyon uygulaması olarak, hastaların %100'üne pozisyonlama ve perküsyon uygulaması, %85,7'sine vibrasyon uygulaması yapıldı. % 87,1'i taburcu edilirken, 12,9'su kaybedildi. **Tartışma:** En fazla konsültasyon istenilen tanı ateletaksiydi. En yaygın olarak pozisyonlama ve perküsyon uygulaması kullanıldı.

Profile of cardiopulmonary rehabilitation in newborn intensive care unit: 3 years

Purpose: In the last three years, it was aimed to evaluate the patients who were consulted to Cardiopulmonary Rehabilitation Unit of Hacettepe University Physiotherapy and Rehabilitation Department by Hacettepe University İhsan Doğramacı Pediatric Hospital neonatal intensive care unit. **Methods:** The demographic and clinical information of the patients who consulted from Cardiopulmonary Rehabilitation Unit of Physiotherapy and Rehabilitation Department of Hacettepe University Hacettepe University between 2014-2017 were recorded. The respiratory support and the physiotherapy program used were recorded. **Results:** A total of 77 patients were treated in the last three years. 29.8% of the patients had atelectasis, 14.2% of the patients had respiratory distress syndrome, 12.9% of the patients had neurological diseases and 48% of the patients had other diseases. As respiratory support, 64 patients had intubation, 20 patients had tracheostomy, 49 patients received high flow oxygen support, and 26 received nasal CPAP treatment. As cardiopulmonary rehabilitation practice, 100% of patients were treated with positioning and percussion, and 85.7% of patients were treated vibration. 87.1% of patients were discharged and 12.9% of patients were lost. **Conclusion:** Atelectasis was the most common the diagnosis. Positioning and percussion were the most commonly used techniques.

P030

Subklinik hipotiroidizmi ve sağlıklı bireyler arasında solunum kas kuvveti ve fonksiyonunun karşılaştırılması: ön çalışma

Aylin TANRIVERDİ¹, İsmail ÖZSOY¹, Buse ÖZCAN KAHRAMAN¹, Serap ACAR¹, Fırat BAYRAKTAR², Başak ÖZGEN SAYDAM², Sema SAVCI¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir.

²Dokuz Eylül Üniversitesi Endokrinoloji Bilim Dalı, İzmir.

Amaç: Subklinik hipotiroidizm (SKH), artmış tiroid stimüle edici hormon (TSH), normal ya da azalmış serbest tiroksin (fT4) ve normal serbest tri-iodotironin (fT3) düzeylerine sahip olan bireylerde tiroid işlev bozukluğunun en erken evresini yansıtmaktadır. SKH'nin çeşitli sistemler üzerindeki etkisi bilinmemesine rağmen, solunum sistemi üzerindeki etkisi tam olarak anlaşılamamıştır. Bu nedenle çalışmamızın amacı SKH'li ve sağlıklı bireyler arasında solunum kas kuvveti ve fonksiyonunun karşılaştırılmasıdır. **Yöntem:** Çalışmaya 20-60 yaş arası 15 SKH'li ve 15 sağlıklı birey dahil edildi. Katılımcıların demografik ve klinik bilgileri kaydedildi. Solunum fonksiyonları spirometre ile değerlendirildi. Solunum kas kuvveti için maksimal inspiratuar ve ekspiratuar basınçlar (MIP ve MEP) ölçüldü. İstatistiksel analiz için SPSS 20,0 programı kullanıldı. İki grup arasındaki karşılaştırma Man Whitney U Testi ile yapıldı. **Bulgular:** İki grubun demografik bilgileri (yaş, boy, kilo) benzerdi ($p>0,05$). İki grup arasında solunum fonksiyon test parametrelerinde (FEV₁, FVC, FEV₁/FVC, PEF, FEF₂₅₋₇₅, VC) fark yoktu ($p>0,05$). SKH'li grubun MIP ve MEP değerleri sağlıklı gruba kıyasla anlamlı olarak düşüktü ($p=0,001$, $p=0,022$). **Tartışma:** SKH, tiroid işlev bozukluğunun en erken evresi olmasına rağmen bu bireylerde solunum kas kuvvetinin azaldığı gösterildi. SKH yaygın görülen bir hastalıktır, bu nedenle fiziksel etkilenebilir kapsamlı bir şekilde değerlendirilmeli ve buna uygun tedavi yaklaşımlarında bulunmalıdır.

Comparison of respiratory muscle strength and function between subclinical hypothyroidism and healthy individuals: a preliminary study

Purpose: Subclinical hypothyroidism (SCH) reflects the earliest stage of thyroid dysfunction in individuals with elevated thyroid stimulating hormone (TSH) normal or reduced free thyroxine (fT4) and normal free tri-iodothyronine (fT3) levels. Although the effect of SCH on various systems is known, the effect on the respiratory system is not fully understood. Therefore, our study was aimed at comparing respiratory muscle strength and function between the subclinical hypothyroidism and healthy individuals. **Methods:** Fifteen SCH and 15 healthy individuals between 20-60 years of age were included in the study. Participants' demographic and clinical information was recorded. Respiratory functions were assessed by spirometry. The maximal inspiratory and expiratory pressures (MIP and MEP) were measured for respiratory muscle strength. SPSS 20.0 program was used for statistical analysis. The Mann Whitney U Test was used to compare between the groups. **Results:** Demographic information (age, height, weight) of the two groups was similar ($p>0.05$). There was no difference in pulmonary function test parameters (FEV₁, FVC, FEV₁/FVC, PEF, FEF₂₅₋₇₅, VC) between the two groups ($p>0.05$). MIP and MEP values of the group with SCH were significantly lower than the healthy group ($p=0.001$, $p=0.022$). **Conclusion:** It was shown that respiratory muscle strength decrease in these individuals, although SCH is the earliest stage of thyroid dysfunction. SCH is a widespread disease, so physical influences should be evaluated extensively and suitable treatment approaches should be provided.

P031

KOAH'lı bireylerde solunum egzersizlerinin solunum fonksiyonu, fonksiyonel kapasite ve günlük yaşam kalitesi üzerine etkileri

Betül ERGÖĞÜN, Hilal BERBER, Kadriye Banu KURAN, Mehmet ÜNAL, Fikri Erkal BİLEN

Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul.

Amaç: Solunum egzersizi programının solunum fonksiyonu, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesi üzerine etkilerinin araştırılması amacıyla gerçekleştirilmiştir. **Yöntem:** Çalışmaya katılan 19 hastadan veriler hasta tanılama formu, solunum fonksiyon testleri, 6 Dakika Yürüme Testi, SF-36 Yaşam Kalitesi Anketi, St. George Solunum Hastalıkları Anketi, mMRC Dispne Skalası ve CAT Anketi kullanılarak toplandı. İlk değerlendirme sonrası evde solunum egzersizi programına başlandı. Solunum egzersizi programı hastalara öğretildi ve hastalar 3 hafta süreyle evde solunum egzersizi programını uyguladı. Üç hafta sonra hastalar çağrılarak son değerlendirmeleri yapıldı. **Sonuçlar:** Hastaların 16'sı (% 84,2) erkek, 3'ü (% 15,8) kadın, yaş ortalaması 63,37±9,02 yıl, vücut kitle indeksi

(VKİ) ortalaması 25,71±7,13 kg/m²ydi. Egzersizler sonrası FVC değeri istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde arttı ($p<0,05$). FEV₁ ve FEV₁/FVC değerilerindeki artış istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,058$). GOLD evrelemeleri, GOLD Evre 4, Evre 2 ve Evre 1 KOAH hastalarının evrelerinde değişim olmadığı gözlemlendi. GOLD evrelerindeki tüm değişim Evre 3 KOAH hastalarında gerçekleşti. Egzersiz öncesi Evre 3'te bulunan 12 hastanın 6 tanesi Evre 2'ye, 1 tanesi de Evre 1'e geriledi. Hastaların 6DYT mesafelerindeki artış istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,0001$). St. George Solunum Hastalıkları Anketi'nin tüm alt gruplarında (semptom, aktivite, etki ve toplam), mMRC dispne skorunda ve CAT anket skorunda anlamlı düzeyde iyileşme gözlemlendi ($p<0,05$). SF-36 alt skorlarından fiziksel fonksiyon, genel sağlık, sosyal fonksiyon, mental sağlık ve vitalitede anlamlı düzeyde iyileşme görüldü ($p<0,05$). **Tartışma:** Çalışmada KOAH'lı hastalarda uygulanan solunum egzersizi programının solunum fonksiyonu, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesi parametrelerinde iyileşme sağladığı sonucuna ulaşıldı.

The effects of respiratory exercises on respiratory function, functional capacity and daily life quality of COPD individuals

Purpose: It was also conducted to investigate the effects of respiratory exercise program on respiratory function, functional capacity and quality of life. **Methods:** 19 patients who participated in the study were recruited using the patient diagnosis form, respiratory function tests, 6 minute walking test, SF-36 Life Quality Questionnaire, The George Respiratory Diseases Questionnaire was collected using the mMRC Dyspnea Scale and the CAT Questionnaire. After the first assessment, home respiratory exercise program was started. The respiratory exercise program was taught to patients and the patients applied the home respiratory exercise program for 3 weeks. Three weeks later the patients were called and the final assessments were made. **Results:** Sixteen patients (84.2%) were male and 3 (15.8%) were female. The mean age was 63.37±9.02 years, the Body Mass Index (BMI) was 25.71±7.13 kg/m². Post-exercise: FVC value increased statistically significantly ($p<0.05$). The increase in FEV₁ and FEV₁/FVC values was not statistically significant ($p=0.058$). There was no change in the stages of GOLD Stage 4, Stage 2 and Stage 1 COPD patients. All changes in the GOLD phase occurred in patients with stage 3 COPD. The increase in the 6MWT distances of the patients was statistically significant ($p=0.0001$). Significant improvement was observed in the mMRC dyspnea score and CAT questionnaire score in all subgroups of the St. George Respiratory Diseases Questionnaire (symptom, activity, effect and total) ($p<0.05$). Physical function, general health, social functioning, mental health and vitality improved significantly in SF-36 subscores ($p<0.05$). **Conclusion:** The study concluded that the respiratory exercise program in COPD patients improved respiratory function, functional capacity and quality of life parameters.

P032

Koroner arter bypass greft ameliyatı geçiren hastalarda kronik yorgunluğun incelenmesi

Buse OĞUL, Gülbin ERGİN

Lefke Avrupa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Lefke.

Amaç: Koroner arter bypass greft (KABG) cerrahisi yapılan hastalarda kronik yorgunluğun incelenmesidir. **Yöntem:** Çalışma, Dr. Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastanesi Kalp Damar Cerrahi Ünitesinde KABG ameliyatı uygulanan ve taburculuğun üstünden en az 6 ay geçmiş, dahil olma/dışlanma kriterlerine uyan toplam 50 hasta ile yapıldı. Hastaların sosyo-demografik ve tanıtıcı özelliklerinin bulunduğu anket formu dolduruldu. Yorgunluk için Checklist Individual Strength (CIS) anketi, yaşam kalitesi için SF-36 anketi, depresyon için Beck Depresyon Ölçeği, fonksiyonel egzersiz kapasitesi için 6 dk yürüme testi (6DYT) yapıldı. Hand-held dinamometre ile kuadriseps kas kuvveti, hand grip dinamometre ile kavrama kuvveti ölçüldü. **Sonuçlar:** Hastaların yaş ortalamalarının 63,54, VKİ'lerinin 28,83 kg/m² olduğu belirlendi. Hastaların CIS toplam puanı ortalama 46,18±26,25 olup, % 12'si CIS eşik değeri olan 76 puanın üzerinde almıştır. Hastaların yaşları ile CIS'te yer alan motivasyon alt boyutundan aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir ($r=0,03$, $p<0,05$). Hastaların beck depresyon ölçeği puanları ile CIS anketinden aldıkları puanlar arasında pozitif, 6 dk yürüme testi sonuçları arasında ise negatif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

Hastaların yaşları, fiziksel fonksiyon ve ruhsal sağlık alt boyutundan aldıkları puanların CIS toplam puanları üzerinde anlamlı düzeyde etkili olduğu tespit edilmiştir (p<0,05). **Tartışma:** Sonuç olarak KABG cerrahisi geçiren hastalarda geç dönem yorgunluk olduğu ve bunu en fazla etkileyen faktörlerin yaş, fiziksel fonksiyon ve mental sağlık olduğu belirlendi

Investigating chronic fatigue in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery

Purpose: The diagnosis of chronic fatigue in patients undergoing coronary artery bypass graft (CABG) surgery. **Methods:** In the study, Dr. Burhan Nalbantoğlu Hospital, Cardiovascular Surgery Unit was performed with a total of 50 patients who underwent CABG surgery and who were at least 6 months old. The Checklist Individual Strength (CIS) questionnaire for fatigue, SF-36 questionnaire for quality of life, Beck Depression Scale (BDS) for depression and 6 minute walking test (6MWT) for functional exercise capacity were performed. Quadriceps muscle strength was measured with hand-held dynamometer, grip strength was measured with hand grip dynamometer. **Results:** The mean total CIS score of the patients was 46.18±26.25 and %12 was above the CIS threshold value of 76 points. A statistically significant correlation was found between the age of the patients and the scores they received from the motivation subscale of the CIS (r=0.03, p<0.05). There were positive correlations between BDS, CIS general and subscale scores and negative, statistically significant correlations between 6 MWT results (p<0.05). Age, physical function and scores of the mental health subscale of the patients included in the study were significant on the CIS total scores (p<0.05). **Conclusion:** In conclusion, patients who underwent CABG surgery had late fatigue and the factors that affect them most were age, physical function and mental health.

P033

Koroner anjioplasti öncesi ve sonrası fiziksel aktivite düzeyinin incelenmesi

Atiye KAŞ¹, Orçin TELLİ ATALAY², Selim ÜNAL³, Hande ŞENOL⁴, Recep ERDAL¹

¹Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

²Pamukkale Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Denizli.

³Özel Denizli Tekden Hastanesi, Kardiyoloji Bölümü, Denizli.

⁴Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Denizli.

Amaç: Çalışma koroner arter hastalığı olan olgularda koroner anjioplasti (KA) ile revaskülarizasyon sağlanmasıyla olası fiziksel aktivite düzeyi değişimlerinin incelenmesi amacıyla yapıldı. **Yöntem:** Çalışmaya Denizli ilinde özel bir hastaneye başvuran, ciddi ortopedik/nörolojik/psikiyatrik rahatsızlığı olmayan, 50-65 yaş arası KAH tanısı ile takibi yapılan ve KA endikasyonu olan 42 kadın, 28 erkek olgu (59,61±5,19 yıl) dahil edildi. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyi değerlendirilmeleri KA öncesi, KA sonrası 2. ve 6. haftada olmak üzere 3 kez Kısa Form Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği (UFAÖ) ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** Katılımcılardan 5 olgu kardiyak cerrahi geçirdiği için, 11 olgu ise değerlendirmelere zamanında katılmadığı için çalışmadan çıkarılarak 70 olgu ile çalışma tamamlandı. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyi skorlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (p<0,05). UFAÖ alt parametrelerinden şiddetli aktivite düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken (p>0,05); orta şiddette aktivite düzeyi, oturma süresi, yürüme düzeyi ve toplam skorda anlamlı farklılık saptandı (p<0,05). UFAÖ toplam skoru verilerine göre ilk değerlendirmede aktivite düzeyi düşük olan katılımcı sayısı KA sonrası giderek azalırken, aktivite düzeyi orta olanların ve aktivite düzeyi yüksek olanların sayısında artış gözlemlendi. **Tartışma:** Koroner anjioplasti sonrasında hastaların fiziksel aktivite düzeylerinde artış gözlemlendi. Bu durum, KA sonrasında anjinal semptomların azalması/ olmaması dolayısıyla hastaların günlük yaşamlarındaki kısıtlılıklarının ortadan kalkması, günlük ihtiyaçlarını daha kolay yerine getirebilmeye başlamaları, bağımsızlıklarının artması ve bunlarla birlikte fiziksel aktivite düzeylerinin artması gibi nedenlerden kaynaklanıyor olabilir.

The assessment physical activity status before and after coronary angioplasty

Purpose: The aim of this study was to assess the physical activity status of coronary artery disease patients after coronary revascularization. **Methods:** Seventy volunteers who had been referred for coronary

angioplasty with the diagnose of CAD were included in the study (42 female, 28 male). The mean age of sample was 59.61±5.19 years. The physical activity status was assessed using by Short Form of International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). The sample was evaluated three times: (1) before angioplasty; (2) after angioplasty (2nd week); (3) after angioplasty (6nd week). **Results:** The results obtained from this study showed that the scores in terms of physical activity improved significantly (p<0.05). According to the subparametres of IPAQ, there was no statistical significant difference of vigorous physical activity(p>0.05); but moderate physical activity, time of sitting, walking status and total score had statistical significant difference (p<0.05). According to total score of IPAQ; the number of low active patients decreased, the number of moderate and high active patients increased. **Conclusion:** The findings indicate that revascularization after angioplasty lead to improvements in terms physical activity status. It can be due to having less/no symptoms of angina; patients have no limits of daily living activities, more self-independence, and also increased physical activity.

P034

Koroner by-pass greft ile birlikte kök hücre nakli yapılan bir olguda inspiratuar kas eğitimi

Arkız İlkemre ÇAM¹, Neslihan DURUTÜRK², Gül BALTACI¹

¹Ankara Özel Güven Hastanesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

²Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

Amaç: Kalp kök hücre tedavisi, doğrudan veya dolaylı olarak ölü miyokard tedavisinde kalp transplantasyonu dışında bir tedavi yöntemi olarak seçenek sunmaktadır. Bu işlem sonrasında uygulanan inspiratuar kas eğitiminin (IKE) etkinliği henüz incelenmemiştir. Amacımız koroner bypass greft işlemi ile birlikte kök hücre nakli gerçekleştirilen bir hastada IKE'nin etkisini değerlendirmektir. **Yöntem:** 52 yaşında, EF değeri % 25-30 arasında olan hasta nefes darlığı ve göğüs ağrısı şikayetleri ile kliniğe başvurmuştur. Hastanın ameliyat öncesi ve taburculuk sonrası solunum kas kuvveti (Sindex: 47,3 H₂O), nefes darlığı (MRDS: 2), yaşam kalitesi (Mac New Global skor: 3,48) ve günlük yaşam aktivitesi (London Chest toplam skor: 14) değerlendirildi. IKE ameliyat sonrası hastanede kalış süresi boyunca, solunum kas eğitim cihazı (PowerBreathe) ile MIP'in % 30'u ile günde 2 kez, 30'ar tekrar ile verildiğirca rutin diğer fizyoterapi uygulamalarına da devam edildi. **Sonuçlar:** Koroner by-pass greft ile birlikte kök hücre nakli yapılan olgumuzda uygulanan IKE sonucunda solunum kas kuvvetinde, yaşam kalitesinde ve günlük yaşam aktivitelerinde olumlu sonuçlar gözlemlendi. **Tartışma:** Kalp kasına kök hücre enjeksiyonu sonrasında yapılan IKE üzerine henüz yapılmış çalışma bulunmamaktadır, yaptığımız eğitim ile IKE'nin pozitif etkiye sahip olabileceği görülmektedir. Kök hücre enjeksiyonu sonrası uygulanan IKE etkinliğinin netleşmesi için daha geniş hasta sayısı ile kapsamlı çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Inspiratory muscle training in a case that underwent stem cell transplant concomitantly with coronary by-pass graft

Purpose: Stem cell therapy for heart disease offers a treatment option, in addition to heart transplantation, as a direct or indirect treatment of unviable myocardium. The efficacy of inspiratory muscle training (IMT) after this procedure has not been reviewed yet. Our aim is to evaluate the effect of IMT in a patient who underwent stem cell transplantation along with the coronary artery bypass grafting. **Methods:** 52 year old patient with EF value=25-30% presented to the clinic with complaints of shortness of breath and chest pain. Pre-operative and post-discharge respiratory muscle strength (Sindex: 47.3 H₂O), shortness of breath (MRDS: 2), quality of life (Mac New Global Score: 3.48) and activity of daily living (London Chest total score: 14) are evaluated. Inspiratory muscle training is maintained throughout the hospital stay after the surgery; the training included 30 repeats twice a day at 30% of MIP with inspiratory muscle training device (PowerBreathe) and moreover, other routine physiotherapy practices were also continued. **Results:** Positive outcomes were seen in the respiratory muscle strength, quality of life and activities of daily living in our patient who was transplanted stem cell along with the coronary artery bypass grafting. **Conclusion:** There is still no study conducted on IMT after stem cell injection to the myocardium; our training suggests that IMT can have a positive effect.

Extended studies with more patients are required to clarify the efficiency of IMT after stem cell injection.

P035

Pulmoner arteriyel hipertansiyonu olan hastalarda fiziksel aktivite, fonksiyonel egzersiz kapasitesi, solunum ve periferik kas kuvveti, dispne, depresyon ve yorgunluk

Burcu CAMCIOĞLU¹, Meral BOŞNAK GÜÇLÜ¹, Zeynep Pelin DÜNDAR¹, Gülten AYDOĞDU TAÇOY², Atiye ÇENGEL²

¹Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

²Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Ankara.

Amaç: Çalışmanın amacı, pulmoner arteriyel hipertansiyonu (PAH) olan hastaların ve sağlıklı bireylerin fiziksel aktivite düzeyi, solunum ve periferik kas kuvveti, fonksiyonel egzersiz kapasitesi, dispne, depresyon ve yorgunluk seviyelerini karşılaştırmaktır. **Yöntem:** PAH (Grup 1) olan 22 birey (20K/2E, 37,59±14,00 yıl) ve 22 sağlıklı birey (20K/2E, 37,38±14,26 yıl) karşılaştırıldı. Pulmoner fonksiyonlar spirometre, fiziksel aktivite seviyesi çok sensörlü metabolik holter, fonksiyonel egzersiz kapasitesi 6-dakika yürüme testi (6DYT), solunum kas kuvveti (MIP, MEP) ağız basınç ölçüm cihazı, periferik kas kuvveti dinamometre, dispne Modifiye Medical Research Council (MMRC) dispne ölçeği, depresyon Montgomery Asberg Depresyon Derecelendirme Ölçeği (MADDÖ) ve yorgunluk Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** Bireylerin demografik özellikleri benzerdi (p>0,05). PAH'lı hastaların % FEV₁ (p<0,001), % FVC (p<0,001), % FEF_{25-75%} (p<0,001) ve PEF (p=0,004) değerleri, 6DYT mesafesi (p<0,001), MIP (p=0,009), MEP (p=0,001), quadriceps femoris kas kuvveti (p=0,026), toplam enerji harcaması (p=0,004) ve günlük ortalama adım sayısı (p<0,001) sağlıklı bireylere göre istatistiksel olarak daha düşük; MMRC dispne (p<0,001), MADDÖ depresyon (p<0,001) ve YŞÖ (p=0,001) puanı daha yüksekti. Günlük ortalama harcanan MET seviyesine göre; PAH'lı hastaların % 50'si inaktif (<1,5 MET), diğer % 50'si ise minimal aktifti (1,6-2,9 MET) ve % 72,7'sinin günlük ortalama adım sayısı 7500 (biraz aktif) adımdan düşüktü. **Tartışma:** Pulmoner arteriyel hipertansiyonu olan hastaların; çoğunluğu (% 72,7) fiziksel olarak inaktiftir. Pulmoner fonksiyon anormallikleri görülür, fonksiyonel egzersiz kapasitesi, solunum ve periferik kas kuvveti azalır. Dispne, depresyon ve yorgunluk algısı artar. Pulmoner arteriyel hipertansiyonu olan hastalarda solunum ve periferik kas eğitimi ve aerobik egzersiz eğitimini içeren kardiyopulmoner rehabilitasyon programlarının etkisini araştıran randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Physical activity, functional exercise capacity, respiratory and peripheral muscle strength, depression and fatigue in patients with pulmonary arterial hypertension

Purpose: We aimed to compare physical activity level, respiratory and peripheral muscle strength, functional exercise capacity, dyspnea, depression and fatigue in patients with pulmonary arterial hypertension (PAH) and healthy subjects. **Methods:** Twenty two patients (2M/20F, 37.59±14.00 years) with PAH and 22 healthy subjects (2M/20F, 37.38±14.26 years) were compared. Pulmonary function was assessed using spirometry, physical activity level multisensory armband device, functional exercise capacity 6-minute walk test (6MWT), respiratory muscle strength (MIP, MEP) mouth pressure device, peripheral muscles strength dynamometer, dyspnea Modified Medical Research Council (MMRC) dyspnea scale, depression Montgomery Asberg Depression Rating Scale (MADRS) and fatigue Fatigue Severity Scale (FSS). **Results:** Demographic characteristics were similar in groups (p>0.05). FEV₁ (p<0.001), FVC% (p<0.001), PEF% (p=0.004) and FEF_{25-75%} (p<0.001), 6MWT distance (p<0.001), MIP (p=0.009), MEP (p=0.001), quadriceps femoris muscle strength (p=0.026), total energy expenditure (p=0.004) and number of steps (p<0.001) were significantly lower; MMRC (p<0.001), MADRS (p<0.001) and FSS (p=0.001) scores higher in patients with PAH compared with healthy subjects. Fifty percent of patients were inactive (<1.5 METs) and 50% of minimal active (1.6-2.9 METs) with PAH according to daily average METs (1.61±0.29 METs) and 72.7% of the patients with PAH were walking <7.500 steps/day. **Conclusion:** Majority of patients with PAH (%72.7) are physically inactive. Pulmonary function abnormalities, impaired functional exercise capacity, respiratory and peripheral muscle strength are prevalent. Dyspnea, depression and fatigue perception are increased. Randomized

prospective studies are needed to investigate the effects of pulmonary rehabilitation programs including inspiratory, peripheral muscle and aerobic exercise training in patients with PAH.

P036

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan geriatrik bireylerde inspiratuar kas kuvveti, postür kontrol ve denge arasındaki ilişki

İsmail ÖZSOY¹, Buse ÖZCAN KAHRAMAN¹, Gülşah Özsoy², Nursen İçin¹, Nil Tekin³, Sema SAVCI¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir.

²İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, İzmir.

³İzmir Narlıdere Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi, İzmir.

Amaç: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) akciğer etkilenimi dışında sistemik etkileri de olan bir hastalıktır. Kas iskelet sistemindeki etkilenim sistemik etkilerin en önemlilerinden biridir. Özellikle inspirasyonun en önemli kası olan diyaframdaki etkilenim postür kontrolde ve dengede problemlerin oluşmasına neden olur. Bu parametreler arasındaki ilişkinin bilinmesi uygun rehabilitasyon programlarının oluşturulması için önemlidir. Bu nedenle çalışmanın amacı, KOAH'lı geriatrik bireylerde inspiratuar kas kuvveti, postür kontrol ve denge arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır. **Yöntem:** Çalışmaya 65 yaş üstü toplam 17 yaşlı KOAH'lı birey dahil edildi. Katılımcıların demografik, klinik ve solunum fonksiyon testi değerleri kaydedildi. Katılımcıların inspiratuar kas kuvveti maksimal inspiratuar basınç (MIP) ile, statik postür kontrolü portatif bir denge cihazı yardımı ile ve dengesi Berg Denge Ölçeği (BDÖ) ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** Çalışmaya katılan KOAH'lı yaşlıların yaş ortancaları 80.00 yıl idi. MIP (cmH₂O) değeri ile statik antero-posterior salınım arasında (r=-0,561, p=0,019), statik toplam salınım skoru arasında (r=-0,509, p=0,037) ve BDÖ skoru arasında (r=0,639, p=0,006) güçlü ilişki vardı. **Tartışma:** Çalışma sonucunda KOAH'lı yaşlı bireylerde inspirasyon kas kuvveti ile postür kontrol ve denge arasındaki ilişki bulundu. Yaşlı KOAH'lı bireylerde inspiratuar kas kuvvetinin artırılması ile postür kontrol ve denge geliştirilebilir.

The relationship between inspiratory muscle strength, postural control and balance in geriatric individuals with chronic obstructive pulmonary disease

Purpose: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a disease with systemic effects other than lung involvement. The effect on the musculoskeletal system is one of the most important of the systemic effects. Especially the most important part of the inspiration, the effect on the diaphragm causes problems in the postural control and balance. Knowing the relationship between these parameters is important for establishing appropriate rehabilitation programs. The purpose of the study was therefore to investigate the relationship between inspiratory muscle strength, postural control and balance in geriatric COPD patients.

Methods: A total of seventeen elderly COPD patients over 65 years of age were included in the study. Participants' demographic, clinical and pulmonary function test values were recorded. Participants' inspiratory muscle strength was assessed with maximal inspiratory pressure (MIP), static postural control with the help of a portable balance device, and balance with Berg Balance Scale (BBS). **Results:** The median age of the elderly with COPD who participated in the study were 80.00 years. There was strong relationship between the MIP (cmH₂O) value and the static antero-posterior (r=-0.561, p=0.019), the static total (r=-0.509, p=0.037) and the BDI score (r=0.639, p=0.006). **Conclusion:** The study found an association between inspiratory muscle strength, postural control and balance in elderly COPD patients. Postural control and balance can be improved by increasing inspiratory muscle strength in elderly COPD patients.

P037

Periferik arter hastalarında fonksiyonel mobilite düzeyi ve yürüme kapasitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi

Hazal YAKUT¹, S. Kıvanç METİN², Özalp KARABAY², Tuğra GENÇPINAR², Didem KARADİBAK¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu,

İzmir.

²Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir.

Amaç: Periferik Arter Hastalığı (PAH) yüksek prevalansı, tanısı ve tedavi maliyetinin yüksek olması, belirlenmiş işgücü kaybı ve bireyin yaşam kalitesi üzerinde yaptığı olumsuz etkilerle önemli bir sağlık sorunudur. PAH'ta en sık görülen durum yürüme kapasitesindeki düşüştür ve ilerleyen arteriyel lezyonlarla birlikte fonksiyonel bozukluklar görülmektedir. Bireyin fonksiyonel mobilite düzeyi yürüme kapasitesini etkilemektedir. Bu nedenle çalışmanın amacı; PAH hastalarında fonksiyonel mobilite düzeyi ve yürüme kapasitesi arasındaki ilişkinin incelenmesiydi. **Yöntem:** Çalışmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Kalp ve Damar Cerrahisi polikliniğine başvuran Fontaine Sınıflandırmasına göre evre 1-2 olan 51 PAH hastası dahil edildi. Hastaların demografik ve klinik bilgileri kaydedildi. Hastaların yürüme kapasitesi; Yürüme Mesafesinin Azalması Ölçeği (YMÖ) ve 6 dakika yürüme testi (6DYT), fonksiyonel mobilite düzeyleri; tekrarlı otur-kalk testi ve zamanlı kalk-yürü testi ile değerlendirildi. **Sonuçlar:** Çalışmaya dahil edilen bireylerin % 11,8'i kadın, % 88,2'si erkekti ve yaşlarının ortalaması 59,86±9,85 yıl idi. Yürüme mesafesi ile fonksiyonel mobilite düzeyi arasındaki ilişki incelendiğinde YMÖ anketi ve 6DYT ile zamanlı kalk yürü testi arasında negatif yönde, kuvvetli derecede, anlamlı korelasyon ($r=-0,706$, $r=-0,756$, $p<0,001$) bulunurken, hem YMÖ anketi hem de 6DYT ile tekrarlı otur-kalk testi arasında pozitif yönde, kuvvetli derecede, anlamlı korelasyon ($r=-0,703$, $r=-0,793$, $p<0,001$) bulundu. **Tartışma:** PAH hastalarında fonksiyonel mobilite düzeyi azaldıkça yürüme kapasitesi düşmektedir. Fonksiyonel mobiliteyi arttırmaya yönelik uygulanacak rehabilitasyon programları ve düzenlemeler ile PAH hastalarında yürüme kapasitesi geliştirilebilir.

Investigation of the relationship between functional mobility level and walking capacity in peripheral artery patients

Purpose: Peripheral Artery Disease (PAD); high prevalence, high cost of diagnosis and treatment, significant labor loss and negative health effects on the individual's quality of life. The most common condition in PAD is the reduction in walking capacity and functional disorders with progressive arterial lesions. The functional mobility level of the individual affects the walking capacity. The reason for studying this is; the relationship between functional mobility level and walking capacity in PAD patients was examined. **Methods:** Fifty-one PAD patients with stage 1-2 according to Fontaine Classification were included in the study, who applied to the Polyclinic of Cardiovascular Surgery of Dokuz Eylül University. Walking Impairment Questionnaire (WIQ) and 6-minute walk test (6MWT) for walking capacity, repeated sit-to-stand test (RSS) and timed up and go (TUG) test for functional mobility were used. **Results:** 11.8% of the subjects included in the study were female, 88.2% were male, and their average age was 59.86±9.85 years. It was found that there was a significant correlation between the WIQ and the 6MWT and the TUG on the negative side ($r=-0.706$, $r=-0.756$, $p<0.001$), there was a significant positive correlation between both the WIQ and 6MWT and RSS ($r=-0.703$, $r=-0.793$, $p<0.001$). **Conclusion:** The walking capacity decreases as the level of functional mobility decreases in patients with PAD. Walking capacity can be improved in patients with PAD by rehabilitation programs and regulations to increase functional mobility.

P038

KOAH'lı hastalarda göğüs fizyoterapisi ile göğüs fizyoterapisine ek olarak uygulanan aktif egzersiz programının yaşam kalitesi, depresyon ve anksiyete üzerine etkilerinin karşılaştırılması

Fatma Fulden ŞAHMAN, Filiz CAN

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara.

Amaç: Kronik obstrüktif akciğer hastalarında (KOAH) göğüs fizyoterapisi ve egzersiz eğitim programının pulmoner fonksiyonlar üzerine olan etkileri literatürde çok iyi bilinmesine rağmen, yaşam kalitesi, depresyon ve anksiyete üzerine olan etkileri çok çalışılmamıştır. Bu çalışmanın amacı, KOAH'lı hastalarda göğüs fizyoterapisine ek olarak verilen aktif egzersiz eğitim programının yaşam kalitesi, depresyon ve anksiyete üzerine olan etkilerini incelemektir. **Yöntem:** Çalışmaya KOAH tanılı 40 hasta (40-70 yaş) alındı. Hastalar basit rastgele yöntem ile 2 eşit gruba ayrılarak 8 haftalık farklı tedavi programına alındı. Birinci gruba ($n_1=20$) evde uygulanmak üzere sadece göğüs fizyoterapisi eğitimi (triflo eğitimi, flutter eğitimi, zorlu ekspirasyon ve aktif öksürme eğitimi) verildi. İkinci

gruba ($n_2=20$) ise, göğüs fizyoterapisine ek olarak haftada 2 gün fizyoterapist tarafından aktif egzersiz programı (gevşeme teknikleri, postür egzersizleri, aktif kas kuvvetlendirme, stabilizasyon egzersizleri ve yürüyüş programı) uygulandı. Hastalara çalışmanın başlangıcında ve 8. haftada Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Değerlendirme Kısa Form- 36 (SF36) ve Beck Anksiyete ve Depresyon Anketleri uygulandı. Sonuçlar grup içi ve gruplar arası karşılaştırıldı. **Sonuçlar:** Sekiz haftalık izlemde grup 2'deki hastaların SF-36 ölçeği ile değerlendirilen yaşam kalitesi sonuçlarındaki artış, grup 1'deki hastalara göre daha fazla bulundu. ($n_1=p<0,001$ ve $n_2=0,013$). Tedavinin sonunda her iki grubun Beck Depresyon ve Anksiyete skorlarında anlamlı gelişme saptandığı halde ($n_1=p<0,001$ ve $n_2=0,018$), grup 2'deki gelişmenin grup 1'e göre istatistiksel açıdan daha fazla olduğu ($n_1=p<0,009$ ve $n_2=0,001$) görüldü. **Tartışma:** KOAH hastalarında göğüs fizyoterapisine ek olarak aktif egzersiz eğitimi, sadece göğüs fizyoterapisine göre yaşam kalitesinde daha fazla artışa, anksiyete ve depresyon düzeyinde daha anlamlı azalmaya neden olur. Bu nedenle aktif egzersiz eğitiminin KOAH'lı hastaların rehabilitasyon programında yer alması oldukça önemlidir.

Comparison of the effects of chest physiotherapy and chest physiotherapy with active exercise program on quality of life, depression and anxiety in in COPD patients

Purpose: Although the effects of chest physiotherapy and exercise training program on pulmonary function in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) are well known in the literature, the effects on quality of life, depression and anxiety have not been studied yet. The aim of this study was to investigate the effects of an active exercise training program in addition to chest physiotherapy in COPD patients on quality of life, depression and anxiety. **Methods:** Forty patients (40-70 years) with COPD were included in the study. Patients were divided into two equal groups using simple random method and taken to different treatment program for eight weeks. The first group ($n_1=20$) was given only chest physiotherapy training (triflo, flutter training, forced expiration, and active cough training) to be performed at home. The second group ($n_2=20$) performed active exercise program (relaxation techniques, posture exercises, active muscle strengthening, stabilization exercises, and walking program) with the supervision of physiotherapist two days a week in addition to chest physiotherapy. The Health Related Quality of Life Assessment Short Form-36 (SF36) and Beck Anxiety and Depression Questionnaire were administered at the beginning of the study and at 8th week. The results were compared within and between groups. **Results:** In the 8-week follow-up, the increase in the quality of life outcomes assessed by the SF-36 scale of the patients in group 2 was greater than in Group 1 patients ($n_1=p<0.001$ and $n_2=0.013$). At the end of the treatment, both groups showed statistically significant improvement in the Beck Depression and Anxiety Scale ($n_1=p<0.001$ and $n_2=0.018$) and the increase were higher in group 2 ($n_1=p<0.009$ and $n_2=0.001$). **Conclusion:** Active exercise training in addition to chest physiotherapy in COPD patients leads to a greater increase in quality of life and a more significant decrease in anxiety and depression levels than chest physiotherapy alone. Therefore, it is very important that active exercise training should be included in the rehabilitation program of patients with COPD.



TELİF HAKKI DEVİR FORMU

Biz aşağıda imzası bulunan kişiler,.....
.....
.....
isimli makalenin tüm yayın haklarını **Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon** dergisine devrediyoruz.

Aşağıda imzası olan yazarlar makaleyi dikkatlice okumuşlardır ve içeriği, dili ve biçimi konusunda fikir birliği içindedirler. Makalenin özgün olduğunu, başka bir dergide yayımlanmadığını ve başka bir dergiye yayımlanmak üzere gönderilmediğini beyan ederler.

(LÜTFEN BÜTÜN YAZARLARIN İSİMLERİNİ MAKALEDEKİ İSİM SIRALAMASINA GÖRE YAZINIZ. YAZARLARIN TAMAMININ İMZASI GEREKMEKTEDİR.)

İsim: _____	İmza: _____	Tarih: _____
İsim: _____	İmza: _____	Tarih: _____
İsim: _____	İmza: _____	Tarih: _____
İsim: _____	İmza: _____	Tarih: _____
İsim: _____	İmza: _____	Tarih: _____
İsim: _____	İmza: _____	Tarih: _____
İsim: _____	İmza: _____	Tarih: _____
İsim: _____	İmza: _____	Tarih: _____

ÇIKAR ÇATIŞMASI FORMU:

Yazarlar bu çalışmada, herhangi bir kişi, kurum veya kuruluşla, sonuçlarında ve ifade edilen görüşlerde önyargılı davranmaya neden olabilecek bir mali yarar veya çıkar ilişkisinin olmadığını bildirirler. (Not: Böyle bir yarar veya ilişki var ise, ayrıca mutlaka beyan edilmelidir.)

(LÜTFEN BÜTÜN YAZARLARIN İSİMLERİNİ MAKALEDEKİ İSİM SIRALAMASINA GÖRE YAZINIZ. YAZARLARIN TAMAMININ İMZASI GEREKMEKTEDİR.)

İsim: _____	İmza: _____	Tarih: _____
İsim: _____	İmza: _____	Tarih: _____
İsim: _____	İmza: _____	Tarih: _____
İsim: _____	İmza: _____	Tarih: _____
İsim: _____	İmza: _____	Tarih: _____
İsim: _____	İmza: _____	Tarih: _____
İsim: _____	İmza: _____	Tarih: _____
İsim: _____	İmza: _____	Tarih: _____





COPYRIGHT ASSIGNMENT

We, the undersigned, transfer all copyright ownership of the manuscript entitled:
.....
.....
to **Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation.**

The undersigned authors carefully read the article and agree with all its contents, language and style. The undersigned authors state that the article is original, is not under consideration by another journal, and has not been previously published.

(PLEASE TYPE OR PRINT THE NAMES OF ALL AUTHORS BY NAME ORDER.)

Name: _____ Signature: _____ Date: _____
Name: _____ Signature: _____ Date: _____
Name: _____ Signature: _____ Date: _____
Name: _____ Signature: _____ Date: _____
Name: _____ Signature: _____ Date: _____
Name: _____ Signature: _____ Date: _____
Name: _____ Signature: _____ Date: _____
Name: _____ Signature: _____ Date: _____

CONFLICT OF INTEREST FORM:

Authors of this study report no financial interests or connections that might raise the question of bias in the work reported or the conclusions, implications, or opinions stated including pertinent commercial or other sources of funding. (P.S.: If a conflict of interest exists, it should also be reported.)

(PLEASE TYPE OR PRINT THE NAME OF ALL AUTHORS BY NAME ORDER.)

Name: _____ Signature: _____ Date: _____
Name: _____ Signature: _____ Date: _____
Name: _____ Signature: _____ Date: _____
Name: _____ Signature: _____ Date: _____
Name: _____ Signature: _____ Date: _____
Name: _____ Signature: _____ Date: _____
Name: _____ Signature: _____ Date: _____

