

ISSN 2147 7728



Nefroloji Hemşireliği Dergisi

*Journal of
Nephrology
Nursing*

- The Effect of Education on Hemodialysis Patients' Fatigue and Self-Care
- Hemodiyaliz Tedavisi Alan Hastalarda Semptom ve Konfor İlişkisi
- Kardiyopulmoner Baypasta Gelişebilen Böbrek Hasarında miRNA'ların Biyobelirteç Olma Rolü
- Kronik Böbrek Yetersizliği Hastalarında Beslenme Eğitimi ve Alternatif Yöntemlerin Önemi
- The Risk of Hemorrhage and Nursing Care in Patients with Crimean-Congo Hemorrhagic Fever

2022 Ocak – Nisan Sayı: 1
January – April Number: 1

Nefroloji Hemşireliği Dergisi / Journal of Nephrology Nursing

ISSN 2147 7728

Türk Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Hemşireleri Derneği'nin Hakemli Yayın Organıdır
Official Journal of the Turkish Society of Nephrology Dialysis and Transplantation Nursing

Editör / Editor

Yasemin TOKEM-İzmir

Yardımcı Editör / Associate Editor

Ayten KARAKOÇ, İstanbul
Eylem TOPBAŞ, Amasya

**İngilizce Yazım ve Dil Editörü
English Language Editor**

Christina SIELOFF, Montana, U.S.A.
Çağdaş VAROL, İzmir

İstatistik Editörü / Statistical Editor

Medine YILMAZ, İzmir

**Türkçe Yazım ve Dil Editörü
Turkish Language Editor**

Selda ARSLAN, Konya

Yayın Sekreteri / Journal Secretary

Sevginar ŞENTÜRK, İzmir
Fatma İLTUŞ, Konya

ISSN Dergimizde yayınlanan yazı, fotoğraf ve çizimlerin sorumluluğu yazar(lara) aittir, kaynak gösterilerek kullanılabilir. Dergimiz basın yayın ilkelerine uymaktadır.

The responsibility of the broadcasted articles, photographs and paintings belong to the author(s) in our journal. They can be used by showing the resources. Our the journal is appropriate for the media principles.

Yayın Sahibi / Journal Owner

Türk Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Hemşireleri Derneği Adına Başkan /
On Behalf of Turkish Society of Nephrology Dialysis and Transplantation Nursing, President
Ayten KARAKOÇ, İstanbul

Dergi Ofisi / Journal Office

Harzemşah sok. Eskişehir apt. No:25/7
34381 Şişli / İstanbul

Açık erişim / Open access web page: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hemsire>

e-mail: nefrohemdergi@gmail.com

e-mail: sevginar2016@gmail.com

e-mail: fatmailtus@yahoo.com

Tel/ Phone: +90 212 291 90 18 / Tel/ Phone: +90 505 450 48 25

Dergi Tasarım / Journal Design

✉ ninetasarim@gmail.com

Nefroloji Hemşireliği Dergisi/ Journal of Nephrology Nursing

Nefroloji Hemşireliği Dergisi Hakkında

Nefroloji Hemşireliği Dergisi, Türk Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Hemşireleri Derneği'nin hakemli ve bilimsel yayın organıdır.

Derginin yazı dili Türkçe ve İngilizce'dir. Dergi, Ocak- Nisan, Mayıs- Ağustos ve Eylül- Aralık şeklinde yılda üç sayı olarak yayımlanmaktadır.

Yayın hayatına 2004 yılında basılı olarak başlayan Nefroloji Hemşireliği Dergisi 2008 yılından itibaren elektronik dergi olarak yayımlanmaktadır.

Nefroloji Hemşireliği Dergisi'nde yayımlanmak üzere gönderilen makalelerde tüm değerlendirme süreci; çift-körleme ile hakemler ve yazarların kimlik bilgileri gizli tutularak gerçekleştirilir.

Açık erişimli ve ücretsiz bir dergidir. Yazarlardan herhangi bir ücret talep edilmez. Kullanıcılar tüm içeriğe ücretsiz olarak ulaşabilir, yayıncı ya da yazarın izni olmaksızın makalelerin tam metinlerini okuyabilir, indirebilir; kaynak göstermek şartıyla kullanılabilir.

Amaç ve Kapsam

Derginin amacı, nefroloji hemşireliği ve genel hemşirelik konularında araştırma bulguları, uygulama, deneyim ve bilgi alışverişi için ulusal ve uluslararası bir platform sağlamaktır.

Derginin kapsamı; nefroloji, diyaliz, transplantasyon hemşireliği ve hemşirelik gündemini belirleyen güncel konularla ilgili klinik ve deneysel araştırmalar, olgu sunumları, literatür derlemeleri, sistematik derleme, meta-analiz çalışmaları, editöre mektup, editör yorum ve tartışmalarını içeren yazılardır. Derginin hedef kitesini klinisyen ve akademisyen hemşireler, tıp ve sağlık profesyonelleri, sağlık alanındaki tüm öğrenciler, ilgili mesleki akademik kurum ve kuruluşlar oluşturmaktadır.

Etik

Dergi; yayınladığı makalelerde, konu ile ilgili etik kurallara ve bilimsel standartlara uygun olma ve ticari kaygı gözetmeme şartını aramaktadır. Nefroloji Hemşireliği Dergisi, Yayın Etiği Komitesi'nin (COPE) "Dergi Editörleri için Davranış Kuralları ve En İyi Uygulama Rehber İlkeleri" ve "Dergi Yayıncıları için Davranış Kuralları" ilkelerini benimsemektedir.

About the Journal of Nephrology Nursing

Journal of Nephrology Nursing is a peer-reviewed and scientific journal of the Turkish Nephrology, Dialysis and Transplantation Nurses Association.

The language of publication of the journal is Turkish and English. The journal is published three times a year in January-April, May-August and September-December.

The Journal of Nephrology Nursing, which started its publication life in 2004 in print, has been published as an electronic journal since 2008.

The articles submitted to be published in the Journal of Nephrology Nursing have been evaluated based on the double-blind review method. The information about the reviewers and authors has been kept confidential.

Journal of Nephrology Nursing is open access journal with no access fees. Users can access the content for free, read and download the full texts of the articles without the permission of the publisher or the author; provided that the reference to the publication.

Purpose and Scope

The journal aims to provide a national and international platform for the sharing of research findings, implementations, experience and information on nephrology nursing and general nursing issues.

The scope of the journal: The articles which include clinical and experimental research, case reports, literature reviews, systematic reviews, meta-analysis studies, letters to the editors, editorial comments and discussions on nephrology, dialysis, transplantation nursing and current issues which determine the hot topics. The target group of the journal is clinicians and academic nurses, medical and health professionals, all students in the field of health, and relevant professional academic institutions and organizations.

Ethics

The journal provides certain conditions for articles such as complying with the ethical rules and scientific standards and not having commercial concerns. Policies of the journal are conducted according to the rules of the "Code of Conduct and Best Practice Guidelines for Journal Editors" and "Code of Conduct for Journal Publishers" advised by the Committee on Publication Ethics (COPE).

İçindekiler / Contents

ARAŞTIRMA / RESEARCH

- The Effect of Education on Hemodialysis Patients' Fatigue and Self-Care
Eğitimin Hemodiyaliz Hastalarında Yorgunluk ve Öz Bakım Üzerine Etkisi
Gonca DEVECİ, Hatice TEL AYDIN 1
- Hemodiyaliz Tedavisi Alan Hastalarda Semptom ve Konfor İlişkisi
The Relationship of Symptoms and Comfort in Patients Receiving Hemodialysis
Canselin ALKIN DEMİR, Zülfünaz ÖZER 10

DERLEME / REVIEW

- Kardiyopulmoner Baypastan Gelişebilen Böbrek Hasarında miRNA'ların Biyobelirteç Olma Rolü
The Role of miRNAs as a Biomarker in Kidney Damage Developing in Cardiopulmonary Bypass
Mahmut PADAK, Reşat DİKME 21
- Kronik Böbrek Yetersizliği Hastalarında Beslenme Eğitimi ve Alternatif Yöntemlerin Önemi
Importance of Nutrition Education and Alternative Methods in Patients with Chronic Kidney Failure
Arzu KAVALA, Nuray ENÇ 29
- The Risk of Hemorrhage and Nursing Care in Patients with Crimean-Congo Hemorrhagic Fever
Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi Tanılı Hastalarda Kanama Riski ve Hemşirelik Bakımı
Şengül KORKMAZ BİNAY, Aylin ÖZAKGÜL 39



Editörden

Değerli Nefroloji Hemşireliği Dergisi Okurları;

2022 yılının ilk sayısı ile yine karşınızdayız. Dergimizin ilk yayına başladığı tarihten bugüne tam 17 yıl geçti. Dolu dolu geçen bir yayın hayatına sahip olan dergimiz aynı tutarlılıkla ve kararlılıkla tüm meslektaşlarımıza güncel bilgileri ulaştırmaya devam etmektedir.

Bu sayımızda iki araştırma makalesi ve üç derleme çalışmayı okumanıza sunuyoruz. Hemodiyaliz hastalarında yorgunluk ve özbakım üzerine eğitimin etkinliğinin incelendiği “*The effect of education on hemodialysis patients' fatigue and self-care*” ile hemodiyaliz hastalarında yaşanan semptomların konfor üzerine etkisinin olup olmadığını inceleyen “*Hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda semptom ve konfor ilişkisi*” konulu araştırma makalelerimizi sizinle paylaşıyoruz. Bu sayıda “*Kardiyopulmoner baypasta gelişebilen böbrek hasarında miRNA’ların biyobelirteç olma rolü*”, “*Kronik böbrek yetersizliği hastalarında beslenme eğitimi ve alternatif yöntemlerin önemi*” ve “*The risk of hemorrhage and nursing care in patients with Crimean-Congo hemorrhagic fever*” konulu derleme makaleler yer almıştır.

Bu yılın hepimize önce sağlık olmak üzere, huzur ve başarı getirmesi temennisiyle keyifli okumalar dileriz.



31 Ocak 2022

Prof. Dr. Yasemin TOKEM

Editör, Nefroloji Hemşireliği Dergisi

The Effect of Education on Hemodialysis Patients' Fatigue and Self-Care

Eğitimin Hemodiyaliz Hastalarında Yorgunluk ve Öz Bakım Üzerine Etkisi

Gonca DEVECİ¹ , Hatice TEL AYDIN² 

Abstract

Aim: The study was done to evaluate the effect of education on the fatigue and self-care of patients receiving hemodialysis treatment.

Method: The study sample consisted of 70 patients, randomly selected (35 controls and 35 intervention groups). The study data were obtained by using the Patient Identification Form, Piper Fatigue Scale and Self-Care Agency Scale. Individual training on the content supporting coping with fatigue and self-care power was given to patients in the intervention group. Piper Fatigue Scale and Self-Care Agency Scale were reapplied to all patients at the 3th and 6th months following the completion of the training sessions.

Results: In the pre-training evaluation, %88.6 of the intervention group and 91.4% of the control group experienced fatigue. The mean self-care score of the the intervention group was 86.20 and the control group was 79.11. In addition, there was no significant difference between the intervention and control groups in terms of their fatigue and self-care scores. In the evaluations at the third and sixth months, the control group's total fatigue and self-care scores had not changed (high fatigue scores and low self-care scores). Post intervention, the fatigue scores of the intervention group decreased while self-care scores increased, with a moderately significant negative correlation found between the fatigue and self-care score.

Conclusion: Results supported that individual training given to hemodialysis patients decreased fatigue scores and increased self-care scores.

Key Words: Hemodialysis; Fatigue; Self-Care; Education; Nursing.

Özet

Amaç: Bu araştırma, eğitimin hemodiyaliz tedavisi alan hastaların yorgunluk ve öz bakımlarına etkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Araştırma örneklemini rastgele seçilen (35 kontrol ve 35 müdahale grubu) 70 hastadan oluşmaktadır. Araştırma verileri Hasta Tanıtım Formu, Piper Yorgunluk Ölçeği, Öz-Bakım Gücü Ölçeği uygulanarak elde edildi. Müdahale grubundaki hastalara, yorgunlukla başetme ve öz bakım gücünü destekleyen içerikte bireysel eğitim verildi. Eğitimlerin tamamlanmasının ardından 3. ve 6. aylarda tüm hastalara Piper Yorgunluk Ölçeği ve Öz Bakım Gücü Ölçeği tekrar uygulandı.

Bulgular: Eğitim öncesi değerlendirmede müdahale grubundaki hastaların %88,6'sının, kontrol grubundaki hastaların %91,4'ünün yorgunluk yaşadığı, müdahale grubundaki hastaların öz-bakım puanı ortalamalarının 86,20, kontrol grubundaki hastaların öz bakım puanı ortalamalarının 79,11 olduğu, yorgunluk yaşama ve öz-bakım puanları açısından gruplar arasında farklılık olmadığı belirlendi. Üçüncü ve altıncı aylarda yapılan değerlendirmelerde kontrol grubunun toplam yorgunluk ve öz bakım puanları değişmedi (yüksek yorgunluk puanları ve düşük öz bakım puanları). Müdahale sonrası, müdahale grubunun yorgunluk puanları azalırken, öz bakım puanları artarken, yorgunluk ve öz bakım puanı arasında orta derecede anlamlı bir negatif korelasyon bulundu.

Sonuç: Çalışmanın sonuçları, hemodiyaliz hastalarına verilen bireysel eğitimin yorgunluk puanlarını azalttığını ve öz bakım puanlarını artırdığını desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Hemodiyaliz; Yorgunluk; Öz Bakım; Eğitim; Hemşirelik.

Geliş Tarihi / Submitted: 28 Haziran/June 2021 **Kabul Tarihi / Accepted:** 10 Ocak/Jan 2022

¹Uzm. Hemşire- Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Sivas, Türkiye

²Prof.Dr.- Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü İç Hastalıkları Hemşireliği AD, Sivas, Türkiye

İletişim yazarı / Correspondence author: Gonca DEVECİ / **E-posta:** gdeveci@msn.com, **Adres:** Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Araştırma ve Uygulama Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Kampüs-Sivas, Türkiye.

18-22 Ekim 2017 tarihleri arasında Antalya'da düzenlenen 27. Ulusal Nefroloji Hemşireliği Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

INTRODUCTION

Chronic kidney failure (CKD) is a chronic and progressive disease in which uremia result from a decrease in the patient's glomerular filtration rate (GFR). CKD in the world varies 14,9 % (1). In Turkey, the prevalence of CKD was 15.7 % (2).

Renal replacement therapies are needed when the glomerular filtration rate in GFR decreases below 15 ml/min./1.73m² (3,4). The most widely used (70.7%) renal replacement treatment in the world is hemodialysis (HD) (1). In Turkey, HD treatment is used with 76.93 % of patients (5).

Although HD is a life-saving treatment option, it requires many important changes in patients' life processes. HD treatment can cause patients to experience many physical, mental and social problems (2,6) with fatigue being one of the most common problems.

Fatigue is a subjective finding that includes emotional, cognitive and behavioral components, ranging from mild burnout affecting the whole body to unbearable exhaustion, preventing the person from performing his/her functions and using his normal capacity (7-10). Rates of fatigue, in patients with HD, can vary between 12 % and 97 % (7-9). Patients receiving HD treatments may experience fatigue associated with anemia (11), nutrition (8), sleep disorders (12), physical inactivity (13) and psycho-social factors (14). Fatigue can also be a factor that negatively affects individual's diet, sexual activity, family and friendship relationships, work life and leisure activities (7). Not properly managed, fatigue also may negatively affects the self-care of individuals (9,15). Self-care behaviors of patients with HD include many areas such as following the treatment regimen, regular medication use, compliance with HD treatment, fluid restriction, adherence to diet, communication, information and life satisfaction (16-18).

Nurses fulfill important responsibilities in assisting patients to manage their chronic diseases and nurses' effectiveness in disease management is

increasing (19). By developing educational strategies, nurses can improve HD patients' adaptation to lifestyle changes, their coping with important complaints and their self-care skills (18). There are studies examining the level of fatigue in HD patients, and the relationships between fatigue (8) and exercise (9), sleep (12), anemia (20), psychosocial problems (12) and self-care and the factors affecting it (15).

However, there are no studies examining the effect of patient education on their fatigue and self-care. It is proposed that, with an effective nurse-patient education, the level of patient fatigue can be reduced, symptom control can be achieved and self-care adequacy can be increased. In this study, the effects of individual nurse-patient education, with patients who have HD, on fatigue and self-care of patients was investigated.

METHODS

Using a randomized assignment of participants to control and intervention groups, this study evaluated the effect of patient education on the fatigue and self-care of participants with. Seventy participants, aged 18 and over, were selected. Inclusion criteria included: receipt of HD treatment for at least six months, HD treatment three times a week, no diagnosed psychiatric disease, hemoglobin value greater than 10mg/dl, conscious, and willing to participate in the study. Patients meeting the sample selection criteria were then randomized to the intervention and control groups.

Initially, the Patient Identification Form, Piper Fatigue Scale, and Self-Care Agency Scale were given to the participants in both groups. The intervention group was then provided patient individual education in the form of three separate 30-minute sessions. The patient education materials developed by the researchers and included visual education materials, narration, question and answer, and discussion. In the first educational session, the following content was covered: the concept of fatigue, causes of fatigue in patients with HD,

dialysis treatment, diet and anemia. Content covered in the second education session included problems related to fatigue (such as sleep problems, stress, physical activity problems). The final education session addressed approaches to improve the participant's coping with their fatigue and approaches to further support self-care agency. The participants, completing all educational sessions were given a written educational booklet.

Data collection instruments were then administered to both groups three and six months after the individual educational sessions were completed. The following instruments were used to gather data as part of this research: 1) Patient Information form, 2) Piper Fatigue Scale (Piper et al, 1998), and 3) the Self-Care Agency Scale (Kearney & Fleischer, 1979).

- 1) **Patient Identification Form:** This instrument, based on related literature, consisted of questions about HD treatment and participants' sociodemographic information such as age, gender, education level, and comorbid diseases, self-care activities and medications.
- 2) **Piper Fatigue Scale:** The scale developed by Piper and colleagues (1998) consists of a total of 22 items. Responses for each item was scored between 0-10. The patient's subjective perceptions about fatigue in the scale were evaluated in four sub-dimensions (behavior/violence sub-dimension, sensory sub-dimension and cognitive/mental sub-dimension). Sub-dimension scores were obtained by dividing the number of items by the total sum of all items in that sub-dimension. The total fatigue score was derived by summing the scores of the 22 items and dividing them by the number of items. High scores obtained from the scale indicated that perceived fatigue level was high (21). The validity and reliability study of the scale for the Turkish society was conducted (22) and the Cronbach's alpha was 0.94. In the current study, the Cronbach's alpha was 0.98.
- 3) **Self-Care Agency Scale:** This instrument was developed Kearney and Fleischer (1979) to

determine the ability and power of people to take care of themselves (23). The scale is based on four characteristics, namely active or passive response to situations, motivation, knowledge of health practices and self-esteem, and includes a total of 35 statements.

The Likert scale has 5 scores: "it never defines me at all" (0 points), "it does not define me very much" (1 point), "I have no idea" (2 points), "defines me a bit" (3 points), or "defines me very much" (4 points). Nine items were scored negatively. Evaluation was based on a total of 136 points. A total score below 82 was "low", 82-120 points was "medium" and above 120 points was "high" self-care power. A high total score indicated that the individual was independent and able to perform self-care (23). In Turkey, the validity and reliability of the self-care agency scale (24) identified a Cronbach's alpha of 0.90.

DATA ANALYSIS

The data analysis used SPSS 22. Percentages, t tests and ANOVAs were used with the level of error set at 0.05.

ETHICAL CONSIDERATIONS

The study was submitted to the University Ethics Committee who determined the research plan was ethically appropriate. Written permission was also obtained from the institution where the research would be conducted. All participants were informed about the study and their verbal and written consents were obtained. After the data collection process was completed, the patient education, provided to the intervention group, was also provided to the control group to assure the implementation of the equality principle.

RESULTS

As detailed in Table 1, the patients in the intervention and control groups had similar characteristics in terms of basic socio-demographic and disease characteristics ($p > 0.05$).

Table 1. Socio-Demographic and Disease Characteristics of Intervention and Control Group Patients

Specifications	Intervention Group (n=35)		Control Group (n=35)		X ²	p
	Number	%	Number	%		
Gender						
Female	18	51.4	19	54.2	0.57	0.811
Male	17	48.6	16	45.8		
Age						
31-40	7	20.0	3	8.6	3.51	0.319
41-50	3	8.6	3	8.6		
51-60	12	30.0	9	25.7		
61-70	13	37.1	20	57.1		
Education						
Literate	5	14.3	12	34.3	7.48	0.058
Primary education	20	57.1	20	57.1		
Highschool	7	20.0	3	8.6		
University	3	8.6	0	0.0		
Marital Status						
Married	29	82.9	22	62.9	3.45	0.06
Single	6	17.1	13	37.1		
Working Status						
Working	6	17.1	4	11.4	0.46	0.498
Not working	29	82.9	31	88.6		
Occupational Status						
Housewife	16	45.7	19	54.3	2.43	0.657
Officer	4	11.4	1	2.9		
Retired	12	34.3	13	37.1		
Self-employment	2	5.7	1	2.9		
Worker	1	2.9	1	2.9		
Income Rate						
Good	7	20.0	2	5.7	3.49	0.174
Mid	15	42.9	20	57.1		
Bad	13	37.1	13	37.1		
Family type						
Extended family	29	82.9	23	65.7	2.69	0.101
Seed	6	17.1	12	34.3		
Disease Education						
Yes	20	57.1	19	54.3	0.58	0.810
No	15	42.9	16	47.7		
Diet compliance						
Yes	20	57.1	16	45.7	0.91	0.339
No	15	42.9	19	54.3		
Using drug						
User	34	97.1	32	91.4	1.06	0.303
Non-user	1	2.9	3	8.6		
Using erythropoietin						
User	33	94.3	32	91.4	0.21	0.643
Non-user	2	5.7	3	8.6		
Comorbidity						
Yes	24	68.6	26	74.3	0.28	0.597
No	11	31.4	9	25.7		

*p<0.05

As detailed in Table 2, there was no significant difference between the patients in the intervention and control groups in terms of their descriptive characteristics such as fatigue, duration of fatigue, state of fatigue affecting their daily lives and coping behaviors ($p > 0.05$).

As detailed in Table 3, no statistical difference was identified between the pre-education fatigue scores of the patients in either the intervention or the control groups ($p > 0.05$). However, the post-education fatigue scores of the intervention group

were significantly lower than those of the control group at both three and six months. There was also a statistically significant difference between the pre- and post-education total fatigue score averages of the intervention group at the third and sixth months with the scores decreasing significantly after the education. In the control group, there was no statistically significant difference between the pre- and post-education total fatigue score averages with the fatigue scores continuing to be high.

Table 2. Fatigue Characteristics of Patients Before Education

Characteristics	Intervention Group (n=35)		Control Group (n=35)		X ²	p
		%		%		
Fatigue						
Available	31	88.6	32	91.4	0.159	0.690
Absent	4	11.4	3	8.6		
The state of fatigue affecting daily life						
Affecting	27	87.0	29	90.6	1.30	0.105
Non-affecting	4	13.0	3	9.4		
Taking support to cope fatigue						
Taking	1	3.2	2	6.3	2.25	0.08
Non-taking	30	96.7	30	93.7		
Time to experience fatigue						
For weeks	9	31.4	6	18.7	1.29	0.204
For months	22	68.6	26	81.3		
Cause of fatigue						
Hemodialysis	26	80.0	18	56.2	5.85	0.022*
Chronic renal failure	5	20.0	14	43.8		
Initiatives to reduce fatigue						
Sleeping	14	45.1	13	40.6	0.17	0.700
Resting	10	32.2	13	40.6		
Do nothing	7	25.7	6	22.8		
Complaints other than fatigue						
Hypotension	13	42.9	13	40.6	1.13	0.200
Muscle cramps	11	37.1	15	46.8		
Not	7	20.0	4	12.5		

* $p < 0.05$

Table 3. Fatigue Scores of Individuals in Intervention and Control Groups in Pre- and Post-Training Follow-up

Total fatigue scores	Before training	Third month after training	Sixth month after training	F	p
	X±SD	X±SD	X±SD		
Intervention group	7.24±1.62	4.84±1.04	4.67±0.92	266.40	0.001*
Control group	7.71±1.35	7.80±1.55	7.75±1.42	0.40	0.669
t	1.30	9.35	10.73		
p	0.198	0.001*	0.001*		

* $p < 0.05$

As detailed in Table 4, There was no statistical difference between the pre-education self-care scores of the patients in the intervention and control groups ($p > 0.05$).

There was no statistically significant difference between the pre- and post-education control group self-care score averages and the self-care, with post-education self-care scores remaining low.

Self-care scores of the intervention group were significantly higher than those of the control group at post-education measurements. Furthermore, there was a statistically significant difference between the pre- and posteducation self-care score averages of the patients in the intervention group with the self-care scores of the patients increasing significantly.

An addition finding was that of a significant, negative and medium-level relationship between the fatigue and self-care scores of the patients in both the intervention and control groups. It was also found that self-care decreased with increasing fatigue level in both groups.

DISCUSSION

Chronic diseases negatively affect the self-care activities of individuals. It is important for patients, experiencing HD, to develop self-care strategies related to fatigue (9,25-28).

Akın et al. (2013) found that only 9.5% of patients with HD were independent in terms of their self-care (29). In contrast, some studies found self-cares to be moderate in patients with HD (24,30,31). Research findings have supported that patient education

results in an increase in the self-care score of patients with HD (16,32,33).

In this study, self-care scores of the intervention and control groups were similar to the results in the literature. While self-care scores continued at a low level in the control group after education, a significant increase was observed in the scores of the intervention group. This result supports that individual patient education can increase patient self-care scores.

Fatigue is a common problem in patients experiencing HD. In the pre-training stage, of the research, it was determined that the rate of fatigue was very high in both the control and intervention groups. In previous studies, patients with HD had a very high rate of fatigue ranging from 65.4 % (25) to 92.9 % (25-28) and approximately one third of patients had high levels of fatigue (25). Some studies have shown that, as patients' with HD general fatigue level increases, daily activities are also increasingly effected by fatigue (9,34,35). In This study identified high rates of patients indicating that fatigue affected their daily lives (intervention 77.1%; control 88.6%). This is an important finding as supports that learning coping strategies with fatigue is important for patients.

Although fatigue is an important problem in patients with HD, the literature states that patients do not generally apply effective approaches to cope with fatigue other than resting (36,37). In this study, most of the patients stated that they preferred to sleep and rest in order to cope with fatigue.

Table 4. Pre-training and After Self-Care Scores of Patients in Intervention and Control Groups

	Self-Care Agency Scale		t	p
	Intervention group	Control group		
	X±SD	X±SD		
Pre-training	86.20±16.00	79.11±14.65	1.93	0.058
3rd months after training	115.40±11.13	78.68±14.47	11.89	0.001*
6th months after training	118.97±11.18	76.91±15.14	13.21	0.001*
F	133.92	1.40		
p	0.001*	0.252		

* $p < 0.05$

Both Mohamed (2014) and Patterson et al. (2013) reported that patient education reduced fatigue (37, 38). Mohamed's study (2014) identified that patient fatigue score averages in both the intervention and control groups were similar before education related to coping with fatigue, with the intervention group's average fatigue score decreasing after the education, while the control group's average fatigue score remained high. In this study the fatigue score averages of both intervention and control groups patients before the education were found to be high. While the total fatigue scores of the intervention group decreased three and six months after the education, the fatigue scores of the control group did not change. This result supports that education is effective in decreasing fatigue levels in the patients experiencing HD.

Evaluation of fatigue and self-care in patients with HD is important to develop approaches that will contribute to reduce fatigue in these patients (9). According to Levey et al. (2007), psychosocial problems and fatigue lead to changes in individuals' daily life activities and decreased self-care (15). Akin et al. (2013) found a negative correlation between patient fatigue and self-care (29). Slesnick et al. (2015) found that self-care education reduced fatigue (39). In the current study, there was also a

negative and significant correlation between fatigue and self-care score in the pre-education evaluation. Following the patient education, a negatively insignificant correlation between these variables assists in understanding the relationship between patient education and fatigue and self-care scores.

CONCLUSION AND SUGGESTIONS

In this study, results identified that patients with HD had high levels of fatigue and low self-care scores. With the control group, fatigue scores were high and self-care scores were low at the first evaluation, and these results did not change at the third and sixth month evaluations. Following patient education, the patients in the intervention group had decreased fatigue scores and increased self-care scores.

These results support that patient education is important to assist patients with HD to better cope with fatigue and increase their self-care. As a result, patient education programs for patients with HD should be designed to assist these patients to cope with fatigue and support their self-care. It is also recommended that the organized education programming be developed by hemodialysis and/or nephrology nurses in order that self-care and fatigue symptoms, specific to patients with HD, are evaluated and addressed.

ETHICS COMMITTEE APPROVAL

Ethics committee approval: Sivas Cumhuriyet University Non-Invasive Clinical Research Ethics Committee (Date and no: 17.04.2015/ 2015-04-08)

INFORMED CONSENT

From the study participants informed consent was obtained.

CONFLICT OF INTEREST

Any financial or other interest in the study there is no conflict.

FINANCIAL SUPPORT

Any institution/organization related to the study has no financial support.

PEER REVIEW

External independent, double blind.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Idea and design: HTA, GD
Data collection: GD
Data analysis and interpretation: GD
Preparation of the article: HTA, GD
Critical review: HTA, GD

References

1. United States Renal Data System. (USRDS). (2020). Annual Data Report: End Stage Renal Disease // 1: Incidence, Prevalence, Patient Characteristics, and Treatment Modalities, 2020. <https://adr.usrds.org/2020/end-stage-renal-disease/1-incidence-prevalence-patient-characteristics-and-treatment-modalities>. Date of access: 22 July 2021.
2. Süleymanlar G, Utaş C, Arınsoy T, Ateş K, Altun B, Ecder T, and et al. A Population Based Survey of Chronic Renal Disease in Turkey – The CREDIT study. *Nephrol Dial Transplant*. 2011; 26:1862-71. DOI: 10.1093/ndt/gfq656
3. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease (KDIGO 2012). *Kidney Int Suppl*, 2013;3: 1-150.
4. Lewis SL, Heitkemper MM, Dirksen SR, O'brien PG, Bucher L. *Medical-Surgical Nursing: Assessment and Management of Clinical Problems*. 2-Volume Set. 7e Hardcover –April.2007: 6,1197-1130.
5. Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği Ortak Raporu. 2020;136. http://www.nefroloji.org.tr/folders/file/registry_2019. Date of access: 20 July 2021.
6. John JF, Thomas VJ. The Psychosocial Experience of Patients With End-Stage Renal Disease and Its Impact on Quality of Life: Findings from a Needs Assessment to Shape a Service. *ISRN Nephrology*.2013;1-8. <http://dx.doi.org/10.5402/2013/308986>
7. Bonner A, Caltabiano M, Berlund L. Quality of Life, Fatigue, and Activity in Australians With Chronic Kidney Disease: A Longitudinal Study. *Nursing & Health Sciences*.2013; 15(3):360-367. DOI: 10.1111/nhs.12038
8. Horigan AE, Rocchiccioli J, Trimm D. Dialysis and Fatigue: Implications For Nurses – A Case Study Analysis. *Medsurg Nurs*.2012; 21(3): 158–175.
9. Horigan AE, Schneider SM, Docherty S, Barroso J. The Experience and Self-Management of Fatigue in Patients on Hemodialysis. *Nephrol Nurs J*.2013; 40 (2):113-22.
10. Herdman, T.H. ve Kamitsuru, S. (Eds.). (2014). *NANDA International Nursing Diagnoses: Definitions & Classification, 2015–2017*.Oxford, Wiley Blackwell, 133-357.
11. Finkelstein F, Story K, Firanek C, Mendelsohn D, Barre P, and et al. Health-Related Quality of Life and Hemoglobin Levels in Chronic Kidney Disease Patients. *Clin J Am Soc Nephrol*.2009; 4: 33–38. DOI: 10.2215/CJN.00630208
12. Joshua B, Khakha CD, Mahajan S. Fatigue and Depression and Sleep Problems Among Hemodialysis Patients in a Tertiary Care Center. *Saudi J Kidney Dis Transpl*.2012; 23(4):729-735. DOI: 10.4103/1319-2442.98149
13. Gould DW, Brown G, Watson E, Viana J, Smith A. Physiological Benefits of Exercise in Pre-Dialysis Chronic Kidney Disease. *Nephrology*. 2014; 19:519–527. DOI:10.1111/nep.12285
14. Öztürk B. (2011) Hemodiyaliz Tedavisini Sürdüren Hastalarda Tedaviye Uyumun ve Eğitim Gereksinimlerinin Değerlendirilmesi. İstanbul Bilim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul, 123.
15. Levey AS, Andreoli S, Du Bose T, Provenzano R, Collins AJ. Ckd: Common, Harmful, and Treatable World Kidney Day. *Am J Kidney Dis*. 2007; 49 (2):175-179. DOI: 10.1053/j.ajkd.2006.12.013
16. Rahimi F, Gharib, A, Beyramijam M, Naseri O. Effect of Self-Care Education on Self Efficacy in Patients Undergoing Hemodialysis. *Life Science Journal*. 2014; 11:136-140. ISSN: 2372-613X (Online); doi prefix: 10.7537
17. Rossi AP, Burris DD, Lucas FL, Crocker GA, Wasserman JC. Effects of A Renal Rehabilitation Exercise Program in Patients With CKD: A Randomized, Controlled Trial. *Clinical journal of the American Society of Nephrology*. 2014; 9 (12):2052-2058. DOI:10.2215/CJN.11791113
18. Simmons L. Dortha Orem's Self Care Theory as Related To Nursing Practice in Hemodialysis. *Nephrology Nursing*. 2009; 36(4):419-421.
19. International Council of Nurses (ICN). (2010) *Delivering Quality, Serving Communities: Nurses Leading Chronic Care International Day*. <http://www.icn.ch/publications/2010-delivering-quality-serving-communities-nurses-leading-chronic-care>/Date of access: 20 July 2021.
20. Johansen KL, Finkelstein FO, Revicki DA, Evans C, Wan S, and et al. Systematic Review of The Impact of Erythropoiesis-Stimulating Agents on Fatigue in Dialysis Patients. *Nephrol Dial Transplant*. 2012; 27: 2418–25. DOI: 10.1093/ndt/gfr697
21. Piper BF, Dibble SL, Dodd MJ, Weiss MC, Slaughter RE, Paul SM. The Revised Piper Fatigue Scale: Psychometric Evaluation in Women With Breast Cancer. *Oncology Nursing Forum*. 1998; 25(4):677-684.

22. Can G. (2001) Evaluation of Fatigue and Care Needs in Breast Cancer Patients. Istanbul University Institute of Health Sciences. İstanbul.130.
23. Kearney B, Fleisher B. Development of an Instrument to Measure Exercise of Self-Care Agency. *Res Nurs Health*. 1979; 2:25-34. DOI: 10.1002/nur.4770020105
24. Nahcıvan N. (1993) Self-Care Power and the Effect of Family Environment on Healthy Youngs, Istanbul University Institute of Health Sciences. İstanbul, 106.
25. Biniáz V, Tayybi A, Nemati E. Different Aspects of Fatigue Experienced by Patients Receiving Maintenance Dialysis in Hemodialysis Units. *Nephro-Urology*. 2013;5(4):897-900. DOI: 10.5812/numonthly.11667
26. Davison SN, Jhangri GS. The İmpact of Chronic Pain On Depression, Sleep, and The Desire to Withdraw From Dialysis in Hemodialysis Patients. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2005;30(5):465-473. DOI:10.1016/j.jpainsymman.2005.05.013
27. Jablonski A. The Multidimensional Characteristics of Symptoms Reported by Patients on Hemodialysis. *Nephrology Nursing Journal*. 2007; 34 (1):29-37.
28. Caplin B, Kumar S, Davenport A. Patients Perspective of Haemodialysis-Associated Symptoms. *Nephrol Dial Transplant*. 2011; 26(8):2656-63. DOI: 10.1093 /ndt /gfq763
29. Akın S, Mendi B, Öztürk B, Cinper C, Durna Z. Assessment of Relationship Between Self-Care and Fatigue and Loneliness in Haemodialysis Patients. *J Clin Nurs*.2013; 23(5-6): 856-64. doi: 10.1111/jocn.12248. PMID: 23808612 DOI: 10.1111/jocn.12248
30. Ovayolu N, Torun S, Uçan Ö, Elçi A. Hemodiyaliz Hastalarının Öz-Bakıma İlişkin Tutumları ve Sosyodemografik Özellikleri Özbakım Gücü Arasındaki İlişki. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*.2007; 21-25.
31. Bağ E, Mollaoğlu M. The Evaluation of Self-Care and Self-Efficacy in Patients Undergoing Hemodialysis. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*.2010;16:605-610. DOI:10.1111/j.1365-2753.2009.01214.x
32. Fırat Kılıç H, Alpar ŞE. The Effect of Group Training İmplemented on Hemodialysis Patients for Their Stress Management, Psychosocial Adjustment and Self-Care Strength. *International Journal of Human Sciences*.2016; 13(1):654-767. Retrieved from <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/3422>.
33. Mohamed SK, El-Fouly Y, El-Deeb M. Impact Of A Designed Self-Care Program on Selected Outcomes Among Patients Undergoing Hemodialysis. *Impact Journals*. 2016;4, (5):73- 90.
34. Lee B, Lin CC, Chaboyer W, Chiang CL, Hung CC. The Fatigue Experience of Haemodialysis Patients in Taiwan. *J Clin Nurs*.2007; Feb,16(2),407-13. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2005.01409.x
35. Heidarzadeh M, Atashpeikar S, Jalilazaret T. Relationship Between Quality of Life and Self-Care Ability in Patients Receiving Hemodialysis. *IJNMR*.2010;15(2): 71-76.
36. Horigan AN, Barroso JV. A Comparison of Temporal Patterns of Fatigue in Patients on Hemodialysis. *Nephrol Nurs J*.2016; 43(2): 129–139.
37. Mohamed SA. The Effectiveness of an Educational Intervention on Fatigue in Hemodialysis Patients: A Randomized Controlled Trial. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*.2014; 3(4):40-50. DOI:10.9790/1959-03434050
38. Patterson E, Wan YWT, Sidani S. Nonpharmacological Nursing Interventions for the Management of Patient Fatigue: A Literature Review. *Journal of Clinical Nursing*.2013; 22:2668–2678. DOI: 10.1111/jocn.12211
39. Slesnick N, Pienkos S, Doss-Mcquitty S, Schiller B. The Chronic Disease Self-Management Program – A Pilot Study in Patients Undergoing Hemodialysis. *Nephrol News Issues*.2015; 29(4):22–3,27–8,30–2.

Hemodiyaliz Tedavisi Alan Hastalarda Semptom ve Konfor İlişkisi

The Relationship of Symptoms and Comfort in Patients Receiving Hemodialysis

Canselin ALKIN DEMİR¹ , Zülfünaz ÖZER² 

Özet

Amaç: Bu çalışma hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda yaşanan semptomların konfor düzeyine etkisini incelemek için yapılmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Tanımlayıcı ve kesitsel tipteki bu araştırma, İstanbul'daki bir diyaliz merkezinde hemodiyaliz tedavisi alan 192 hasta ile gerçekleştirildi. Veriler, "Hasta Tanıtım Formu", "Diyaliz Semptom İndeksi" ve "Hemodiyaliz Konfor Ölçeği" ile yüz yüze görüşme yoluyla toplandı.

Bulgular: "Diyaliz Semptom İndeksi" ortalaması 18,9±10,31; "Hemodiyaliz Konfor Ölçeği" ortalaması 32,87±4,28, "Üstesinden Gelme" alt boyut ortalaması 20,51±2,91 ve "Rahatlama" alt boyut ortalaması 12,36±2,6 bulundu. Bacakları hareketsiz tutmada zorlanma, bacakta şişlik, ayakta uyuşukluk, kas krampları, kaygılı olma, endişelenme, konsantrasyon olma zorluk, sinirli olma, üzgün olma, kusma, bulantı, iştahsızlık, kabızlık, ishal, ağız kuruluğu semptomlarını yaşama ile "Hemodiyaliz Konfor Ölçeği" arasında negatif yönde ve anlamlı ilişki saptandı.

Sonuç: Hastaların düşük semptom şiddetine, orta seviyede konfor düzeyine sahip olduğu saptandı. Hastaların yaşadıkları semptomların (kas iskelet sistemi, emosyonel, gastrointestinal sistem) konfor düzeyini olumsuz yönde etkilediği belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Hemodiyaliz; Konfor; Semptom; Hemşirelik.

Abstract

Aim: The study aimed to investigate the effect of experienced symptoms on the comfort of hemodialysis receiving patients.

Materials and Method: This descriptive and cross-sectional study was conducted with 192 patients receiving hemodialysis treatment in a Dialysis Center in Istanbul. Data were collected with Patient Information Form, Dialysis Symptom Index and Hemodialysis Comfort Scale by face-to-face interview.

Findings: Mean Dialysis Symptom Index score was 18.9±10.31; mean Hemodialysis Comfort Scale score was 32.87±4.28, mean Overcoming subscale score was found as 20.51±2.91 while mean Relief subscale score was found as 12.36±2.6. It was determined that variables of leg strain during inactivity, leg swelling, numbness in feet, muscle/cramp, having worry, anxiety, difficulty in concentrating, nervousness, sadness, vomiting, nausea, loss of appetite, constipation, diarrhea, mouth dryness, which patients experienced, had a negative and significant effect on Hemodialysis Comfort Scale.

Conclusion: Symptom severity of the patients was determined to be low while comfort levels were moderate. Symptoms experienced by patients (muscle- skeletal system, emotional, gastrointestinal system) negatively affect the comfort level.

Key Words: Hemodialysis; Comfort; Symptom; Nursing.

Geliş Tarihi / Submitted: 22 Ocak/Jan 2022 **Kabul Tarihi / Accepted:** 30 Ocak/Jan 2022

¹Hemşire- İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hemşirelik AD, İstanbul, Türkiye

²Dr.Öğr. Üyesi- İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

İletişim yazarı / Correspondence author: Zülfünaz ÖZER / **E-posta:** zulfunazoyer@gmail.com, **Adres:** İstanbul Sabahattin Zaim Üniv., Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Halkalı, Küçükçekmece, İstanbul, Türkiye.

Bu makale Canselin ALKIN DEMİR'in yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

GİRİŞ

Kronik böbrek yetmezliği (KBY), böbrek hasar olmaksızın glomerüler filtrasyon hızının (GFH) üç aydan fazla süredir 60 ml/dk/1,73m²'den azalma ya da GFH'de düşmeye bakılmaksızın böbrekte üç aydan daha fazla süren işlevsel ve yapısal bozukluk olarak tanımlanmaktadır (1). Türk Nefroloji Derneği'nin 2020 verilerine göre hemodiyaliz (HD), son dönem böbrek yetmezliğinde en çok tercih edilen (%72,66) renal replasman tedavi yöntemidir (2). HD, hastadan alınan kanın vasküler bir giriş yolu aracılığı ile bir makinede sıvı ve elektrolitlerin düzenlenerek, üre gibi atık maddelerin temizlenerek hastaya geri verilmesi işlemidir (3). HD tedavisi ile böbrek yetmezliğine bağlı belirti ve bulgular kontrol altına alınırken, hastaların yaşam süresi uzamakta, mortalite ve morbidite oranlarının azaltılması hedeflenmektedir (4,5). Ancak HD tedavisi uygulanan hastalar kabızlık, ishal, bulantı, iştahsızlık, kas kasmaları, ödem, nefes darlığı, yorgunluk, uykusuzluk, kemik veya eklemlerde ağrı, kuru cilt, kaşıntı ve cinsel işlev bozukluğu gibi çok çeşitli semptomlarla baş etmek zorunda kalmaktadır (6,7). Bu semptomlara ek olarak, HD'ye bağlı fiziksel yetersizlikler ve hayatta kalmak için hemodiyaliz makinesine bağımlılık, ailevi rollerde değişiklik, iş ve sosyal yaşamda kısıtlamalar, beden imajında değişimler, iç çatışmalar, kaygı ve gelecek korkusu gibi fiziksel, psikolojik, sosyal ve ekonomik problemler ortaya çıkabilmektedir (7). Tüm bu etkenler bireylerin öz bakım gücünü, günlük yaşam aktivitelerini ve konforunu olumsuz olarak etkilemektedir (5).

“Konfor” kavramı, Latince “güçlendirmek” anlamına gelen “confortare” kelimesinden türetilmiştir. Konfor kavramı, Florence Nightingale'in yaptığı çalışmalara kadar uzanmakta olup hemşire kuramcılarının yayınlarında da yer almaktadır (8,9). Hemşirelerin görevleri arasında yer alan rahatlatma fonksiyonunun üzerine temellenen konfor kuramını Teorisyen Katharine Kolcaba geliştirmiştir (10). Konfor karmaşık, çok boyutlu bir yapıdır ve temel bir insan ihtiyacıdır. Kolcaba konforu, dört boyutta (fiziksel, psiko-ruhsal, sosyokültürel ve çevresel) ele alınan ve temel insan ihtiyaçları olan rahatlatma, ferahlatma ve

sorunların üstesinden gelme ile güçlenmiş hissetmenin deneyimi olarak tanımlanmaktadır (11). Konfor Kuramı'nın, rahatlatma (ease), ferahlatma (relief), üstünlük (transcendence) olmak üzere üç düzeyi bulunmaktadır. Rahatlatma; hasta bireyin rahatlatılması ve memnun olduğunu belirtmesi durumudur. Bu ihtiyacı karşılamak için rahatsızlık yaratan faktörlerin ele alınması gerekmektedir. Hasta bireylerin gereksinimlerini karşılamaya temellenen ve hemşirelik kuramlarından temelini alan ferahlatma; bireyin gereksinimlerinin karşılanması sonucunda sıkıntıdan kurtulmasıyla hissettiği durum olarak tanımlanmaktadır. Üstünlük, bireylerin sorunların üstesinden gelmesi, mevcut güçlerini artırmak olarak ifade edilmektedir. Konfora yönelik ihtiyaçları tam anlamıyla karşılanmış bireyler, sorunların üstesinden gelme düzeyine ulaşabilmektedir (8,9). Üstünlük daha yüksek bir rahatlık durumu olarak tanımlanmakta ve onu sağlamak için sürekli eğitim ve motivasyon gerekmektedir (10).

Hemşirelik girişimlerinin başarılı olması için, hemşirelerin hastaların karşılanmayan ihtiyaçlarını karşılamak, maksimum rahatlığı sağlamak ve teşvik etmek için hastaların kapsamlı ve bütüncül bakıma ihtiyacı olduğunun farkında olması gerekmektedir (10). Konfor, kaliteli hemşirelik bakımının temeli olarak kabul edilmektedir (8-10). Hemşirelerin, hastaların konforunu bozan etkenleri tespit edip ortadan kaldırarak hastaların güçlenmesine ve yenilenmesine yardımcı olmaları gerekmektedir (9). Konfor Kuramı hemşirelik tanı listesinde (“Kuzey Amerika Hemşirelik Tanıları Birliği Sınıflandırması-NANDA”) “rahatsızlık/konforda bozulma” olarak yer almaktadır (12). Hemşirelik süreci doğrultusunda verilecek bakımda, “Konfor Kuramı” rehber alınarak, bireylerin gereksinimlerine ilişkin veriler toplanmalı, karşılanamayan gereksinimler için konfor düzeyini artırıcı hemşirelik girişimleri planlanarak bireylere özgü bütüncül bakım verilmelidir. Böylece optimum düzeyde konforun sağlanması mümkün olacaktır (13).

Hemodiyaliz tedavisi uygulanan hastalarda anksiyete, otonomi kaybı, HD seansları, günlük yaşam aktivitelerini yerine getirememe, aile bireylerinin

destek görmemesi gibi birçok faktör nedeniyle konfor bozulabilmektedir (14). HD alan hastalarda artan konfor, sağlık arama davranışlarına yol açmak-tadır. Ayrıca olumlu hasta sonuçlarına, daha iyi tedavi uyumuna, azalan diyaliz sürelerine, azalan diyalizat kullanımına, azalan hemşirelik girişimle-rine ve hastalar için genel olarak iyileştirilmiş yaşam deneyimi sağlamaktadır. Konfor düzeylerinin artması, daha düşük komorbidite ve mortalite oranlarına ve kurumsal hasta sonuçlarında iyileşme sağlanmaktadır (15). Türkiye'de her geçen gün hemodiyaliz tedavisi uygulanan kişi sayısının artması (2) nedeniyle hastaların konfor düzeyine etki eden faktörlerin belirlenmesi önem kazanmaktadır (16). Çünkü bu faktörler hasta konfor düzeylerinin bozulmasına ve zarar görmesine neden olmaktadır (16). Bu çalışma hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda yaşanan semptomların konfor düzeyine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın Tipi

Tanımlayıcı ve kesitsel tipte bir araştırmadır.

Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Çalışma, İstanbul'un Avrupa yakasında yer alan bir HD merkezinde HD tedavisi alan hastalarla Kasım 2020-Mart 2021 tarihleri arasında yapıldı.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, çalışmanın yapıldığı tarihlerde HD ünitesinde tedavisi alan 210 hasta oluşturdu. Dahil edilme kriterlerini sağlayan 192 (%95 katılım) hastayla veri toplama işlemi gerçekleştirildi. Örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunu belirlemek için G-Power 3.1. programı kullanılarak yapılan güç analizinde araştırmanın %95 güven aralığında, 0,05 anlamlılık düzeyinde etki büyüklüğü 0,256, gücü ise 0,95 olarak belirlendi. Bu değerler örneklem büyüklüğünün istendik düzeyde olduğuna işaret etmektedir (17).

Dahil edilme kriterleri

- Çalışmaya katılmaya gönüllü olma
- 18 yaş ve üzerinde olma

- En az 6 aydır HD tedavisi alma
- Veri toplama araçlarının cevaplayabilecek bilişsel yeterliliği olma
- İletişim problemi olmama (işitme, dil, anlama vb.)
- Psikiyatrik hastalık, akut enfeksiyon, akut kalp yetmezliği ya da serebral vasküler hastalık öyküsü olmama

Veri toplama araçları

Çalışma verileri, "Hasta Tanıtım Formu", "Diyaliz Semptom İndeksi" ve "Hemodiyaliz Konfor Ölçeği" ile toplandı. Veriler yüz yüze görüşme yoluyla ve ortalama 5-10 dakika arasında toplandı. Hastalar HD cihazına bağlandıktan ve durumları stabilize olduktan sonra veri toplama araçları araştırmacı tarafından dolduruldu. Verilerin toplanmasında COVID-19 pandemi koşulları göz önünde bulundurularak gerekli önlemler (maske, mesafe ve hijyen) alındı.

Hasta Tanıtım Formu: Araştırmaya katılan hastaların sosyodemografik, sağlık ve hastalıkla ilgili özelliklerini belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanan "Hasta Tanıtım Formu" kullanılmıştır. Bu form toplam 12 sorudan oluşmaktadır. Literatür taranarak hazırlanan formda yaş, cinsiyet, medeni durum, gelir durumu, eğitim durumu, çalışma durumu, sigara ve alkol kullanma durumu, HD tedavi yılı, kronik böbrek yetmezliği dışındaki hastalıklar, egzersiz yapma durumu sağlık durumu hakkında sorular yer almaktadır (4,5,7).

Diyaliz Semptom İndeksi: Diyaliz Semptom İndeksi (DSİ) Weisbord ve ark. (2005) tarafından HD hastalarının yaşadıkları semptomları ve hastaları etkileme düzeyini belirlemek amacıyla geliştirmiştir (18). Ölçeğin Türkçe güvenilirlik ve geçerliği Önsöz ve Yeşilbalkan (2013) tarafından yapılmış ve Cronbach's alpha değeri 0,84 olarak bildirilmiştir (19). DSİ, fiziksel ya da duygusal olarak 30 semptomu tanımlamaktadır. DSİ'de son bir hafta içerisinde yaşanan semptomlara evet-hayır olarak yanıt verilmekte, yanıt evet ise bu semptomların ne kadar etkilediği, beşli Likert olarak "0= hiç, 4= çok fazla" şeklinde değerlendirilmektedir. Ölçekten 0-150 arasında puan alınmakta ve alınan puanlar artıka semptom şiddetinin arttığını göstermektedir. Bu

çalışmada ölçeğin Cronbach's alpha değeri 0,67 olarak saptandı.

Hemodiyaliz Konfor Ölçeği: Orak ve ark. (2017) tarafından "Genel Konfor Ölçeği" baz alınarak geliştirilen ve güvenilirlik ve geçerliği yapılan "Hemodiyaliz Konfor Ölçeği (HKÖ)", en az altı ay hemodiyaliz tedavisi uygulanan hastaların konforunun değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. HKÖ beşli Likert tipinde bir ölçme aracı olup, 9 madde ve iki alt boyuttan (Rahatlama (3 madde)" ve "Üstesinden gelme (6 madde)") oluşmaktadır. Ölçekte maddeler "hiçbir zaman" 5- "her zaman" 1 şeklinde puanlanmaktadır. HKÖ 9-45 arasında, rahatlama alt boyutundan 3-15 ve üstesinden gelme alt boyutundan ise 6-30 puan alınmaktadır. Alınan puanın artması konfor seviyesinin yükseldiğini göstermektedir. HKÖ'nün Cronbach's alpha değerinin 0,87 olduğu bildirilmiştir (5). Bu çalışmada ölçeğin Cronbach's alpha değeri 0,67 olarak saptandı.

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen verilerin değerlendirilmesi SPSS 25 paket programında yapıldı. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler yüzdeler, sayı, ortalama ve standart sapma olarak verildi. Ölçeklerden alınan puanlar standart sapma, ortalama, minimum ve maksimum değerler olarak verildi. Semptom yüklerini belirlemede Bartlett Testleri, Kaiser-Meyer-Olkin İndeksi (KMO), Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yöntemleri kullanıldı. Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Skewness ve Kurtosis ile değerlendirildi. Skewness ve Kurtosis değerlerine göre normal dağılıma (-2 ile +2 arasında) sahip olmayan değişkenler arasında ilişkiyi belirlemek için Sperman's korelasyon analizi kullanıldı. HD hastalarının konfor düzeyini etkileyen belirleyicilerin ilişkisini ele almak için çoklu doğrusal regresyon analizi yapıldı. Elde edilen bulgular %95 güven aralığında, %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmayı yapabilmek için İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı'ndan (25. 11.2019 tarih 2019/11 sayı) onay alındı. Örneklem

dahil edilen tüm hastalara araştırma öncesinde çalışmanın amacına yönelik gerekli açıklamalar yapıldı, açıklama sonrasında bilgilendirilmiş onam formu doldurularak yazılı izin alındı. İlgili HD ünitesinden araştırmanın yapılmasına dair kurum izni (10.11.2020 tarih 140 sayı) alındı. Bu çalışma Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yapıldı. Gönüllü bireyler araştırmaya dahil edildi ve kişisel bilgileri gizli tutuldu.

BULGULAR

Hastaların yaş ortalaması 54,6±10,69, hemodiyaliz tedavi süresi ortalaması 3,21±1,54 yıl olup %50'si erkek, %80,4'ü evli, %29,8'i ilköğretim mezunu, %63,5'i sigara ve %86,5'i alkol kullanmamaktadır. Hastaların %74,8'i KBY dışında hipertansiyon hastalığının olduğunu, %68,6'sı egzersiz yapmadığını, %71,1'i sağlık durumunu iyi olarak değerlendirdiğini ve %41,7'si bir yıl öncesine göre sağlık durumunun hemen hemen aynı olduğunu bildirmiştir (Tablo 1).

Çalışmada hastaların en çok deneyimlediği semptomların yorgunluk (%72,6), rahatsızlık (%56,5) ve kaygılı olma (%47,9); en az deneyimlediği semptomların kusma (%1), öksürük (%5,8) ve nefes darlığı (%6,3) olduğu saptandı (Tablo 2).

Diyaliz Semptom İndeksi ortalaması 18,9±10,31; HKÖ ortalaması 32,87±4,28, üstesinden gelme alt boyut ortalaması 20,51±2,91 ve rahatlama alt boyut ortalaması 12,36±2,6 olarak saptandı (Tablo 3).

Faktör analizi yapılmadan önce, örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunu ve faktör korelasyon matrisinin uygun olduğunu değerlendirmek için "KMO örnekleme yeterlilik testi" ve "Bartlett'in küresellik testi" yapıldı. DSİ'nin KMO katsayısı 0,628, Bartlett's testi p<0,001 olarak bulundu. Bu sonuca göre örneklem büyüklüğünün faktör analizi için yeterince büyük olduğu saptandı. Bu çalışmada faktör analizi olarak DFA kullanılmış ve faktör sayısının tespit edilmesinde özdeğeri biri geçen bileşenler ele alındı. DFA sonucuna göre, ölçeğin özdeğeri biri geçen sekiz faktörlü bir yapıda olduğu saptandı. Özdeğeri 3,81 olan 1. faktör toplam varyansın %12,7'sini, özdeğeri 1,21 olan 8. faktör toplam

varyansın %4,05'ini ve bu sekiz faktörlü yapının ise toplam varyansın %54,41'ini açıkladığı belirlendi (Tablo 4).

Tablo 1. Hastaların Sosyodemografik ve Hastalık Özellikleri (n:192)

		Ort±SS	Min-Max (Median)
Yaş		54,6±10,69	28-78 (53)
Hemodiyaliz Süresi (Yıl)		3,21±1,54	1-10 (3)
		n	%
Cinsiyet	Kadın	96	50,0
	Erkek	96	50,0
Medeni Durum	Evli	152	80,4
	Bekar	37	19,6
Eğitim Durumu	Okur yazar değil	1	0,5
	Okur yazar	21	11,0
	İlk öğretim	57	29,8
	Orta öğretim	45	23,6
	Lise	46	24,1
	Yüksek öğretim ve üstü	21	11,0
Gelir Düzeyi	Gelir giderden fazla	78	41,9
	Gelir gidere eşit	71	38,2
	Gelir giderden az	36	19,4
Çalışma Durumu	Evet	66	34,6
	Hayır	125	65,4
Sigara Kullanma Durumu	Evet	70	36,5
	Hayır	122	63,5
Alkol Kullanma Durumu	Evet	26	13,5
	Hayır	166	86,5
Kronik Böbrek Yetmezliği Dışındaki Hastalıklar	Diyabet	28	25,2
	Hipertansiyon	83	74,8
	Kalp arter hastalığı	19	17,1
	KOAH	5	4,5
	Nörolojik hastalık	1	0,9
Egzersiz Yapma Durumu	Evet	59	31,4
	Hayır	129	68,6
Sağlık Durumu	İyi	135	71,1
	Orta	54	28,4
	Kötü	1	0,5

KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

Tablo 2. Hastaların Diyaliz Semptom İndeksine Göre Yaşadıkları Semptomların Sıklığı (n:192)

Diyaliz Semptomları	n	%
Yorgunluk	138	72,6
Rahatsızlık	108	56,5
Kaygılı olma	90	47,9
Kemik-eklem ağrısı	82	42,9
Baş ağrısı	80	41,7
Endişelenme	78	40,8
Ayakta uyuşukluk	62	32,5
Baş dönmesi	60	31,6
Uykuya dalmada zorluk	60	31,3
Bacakları hareketsiz tutmada zorlanma	57	29,7
Cinsel ilgide azalma	56	29,2
Üzgün olma	53	28
Kas ağrısı	43	22,5
Sinirli olma	37	19,4
Konsantre olmada zorluk	34	17,7
İştahsızlık	33	17,2
Uyku sürdürme zorluğu	31	16,2
Cinsel doyumda zorlanma	31	16,1
Ağız kuruluğu	30	15,6
İshal	27	14,1
Kabızlık	25	13
Kas krampları	24	12,6
Bacakta şişlik	22	11,5
Göğüs ağrısı	20	10,4
Kaşıntı	19	9,9
Deride kuruluk	15	7,8
Bulantı	12	6,3
Nefes darlığı	12	6,3
Öksürme	11	5,8
Kusma	2	1

Tablo 3. Hastaların Hemodiyaliz Konfor Ölçeği ve Alt Boyutları ile Diyaliz Semptom İndeksi Ölçüm Ortalamaları (n:192)

	Ort±SS	Min-Max (Median)
Diyaliz Semptom İndeksi	18,9±10,31	2-65 (17)
Üstesinden Gelme	20,51±2,91	9-27 (21)
Rahatlama	12,36±2,6	5-15 (13)
Hemodiyaliz Konfor Ölçek Toplamı	32,87±4,28	20-41 (33)

Tablo 4. Diyaliz Semptom İndeksinin Faktör Yüklerine Göre Dağılımı

	1. Faktör	2. Faktör	3. Faktör	4. Faktör	5. Faktör	6. Faktör	7. Faktör	8. Faktör	
Bacakları Hareketsizlikte Zorlama	0,713								
Bacakta Şişlik	0,705								
Ayakta Uyuşukluk	0,649								
Kramp	0,523								
Deride Kuruluk		0,835							
Kaşıntı		0,823							
Kaygılı olma			0,916						
Endişelenme			0,876						
Konsantrede Zorluk			-0,689						
Sinirli Olma			0,776						
Üzgün Olma			0,512						
Cinsel İlgide Azalma				0,915					
Cinsel Doyumda Zorlanma				0,849					
Kusma					0,809				
Bulantı					0,698				
İştahsızlık					0,578				
Kabızlık					-0,466				
İshal					-0,504				
Ağız Kuruluğu					0,461				
Uykuya Dalmada Zorluk						-0,774			
Uyku Sürdürme Zorluğu						-0,541			
Göğüs Ağrısı							0,662		
Öksürme							0,583		
Nefes Darlığı							0,533		
Baş Ağrısı								0,755	
Kemik/eklem Ağrısı								-0,505	
Kas Ağrısı								-0,5	
Özdeğeri	3,81	2,96	2,06	1,79	1,59	1,49	1,39	1,21	
Açıkladığı Varyans	12,7	9,88	6,88	5,97	5,32	4,96	4,65	4,05	
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy								0.628	
Bartlett's Test of Sphericity							X ²	1471,989	
							Sd	435	
							p	0,001	

Bağımsız değişkenlerin HKÖ üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (F=8,724, p<0,001). Modelde yer alan bağımsız değişken HKÖ toplam varyansın %22,1'ini açıklamaktadır (p<0,01). Regresyon katsayıları incelendiğinde 1. faktör (bacakları hareketsiz tutmakta zorlanma, bacakta şişlik, ayakta uyu-

şukluk, kramp), 3. faktör (kaygılı olma, endişelen-me, konsantrede zorluk, sinirli olma, üzgün olma) ve 5. faktör (kusma, bulantı, iştahsızlık, kabızlık, ishal, ağız kuruluğu) değişkenlerinin HKÖ'ye negatif yönde ve anlamlı etki ettiği saptandı (Tablo 5).

Tablo 5. Bağımsız Değişkenler ile Hemodiyaliz Konfor Ölçeğinin Yordanması için Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Bulguları

Model	Değişkenler	Multivariable				
		B	S.Hata	Standart (B)	t	p
1	1.Faktör	-0,29	0,143	-0,193	-2,019	0,045*
	3.Faktör	-0,38	0,107	-0,322	-3,541	0,001*
	5.Faktör	-0,424	0,152	-0,213	-2,792	0,006*
F=8,724 R=0,471 R2=0.221 *p<0,05						

TARTIŞMA

Son dönem böbrek yetmezliğinin tedavisinde vazgeçilmez bir parça olan HD'ye bağlı ortaya çıkan semptomlar ve ek sorunlar hastaların yaşamlarında ciddi değişikliklere neden olmaktadır. Hastaların tedavi sürecinde diyet ve sıvı alımı, uyku düzeni, sosyal aktivite, psikolojik ihtiyaçlar ve fiziksel yeterlilikler gibi birçok faktör etkilenmekte ve değişmektedir. Bu semptomlara uyum sağlayabilen hastalar hastalığını daha iyi yönetebilmekte ve konforlarını arttırabilmektedir (15,21). Bu çalışma hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda yaşanan semptomların konfora etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Bu çalışmada hastaların en çok yorgunluk, rahatsızlık, kaygılı olma, kemik-eklem ağrısı, baş ağrısı, endişelenme semptomları yaşadıkları saptandı. Yorgunluk, kemik-eklem ağrısı, baş ağrısı ve endişelenme yapılan farklı çalışmalarda hastaların en sık yaşadığı semptomlar olarak bildirilmiştir (4,6,7,22-24). Rahatsızlık ve kaygılı olma semptomları ise başka çalışmalarda (4,6) en sık olmasa da bu çalışmada; hastalarda hastalığa ve tedaviye bağlı olarak vücutta meydana gelen fizyopatolojik değişimlerden (25) dolayı en sık deneyimlenen semptomlardır.

Bu çalışmada hastaların diyaliz semptom şiddeti düşük bulunmuştur. Yapılan farklı bir çalışmada, hasta bireylerin DSİ'den aldıkları puana göre semptom şiddeti yüksek olarak bildirilmiştir (23). Akgöz ve Arslan (2017), Dikmen ve Aslan (2020) ve Demiroğlu ve Bülbül (2021)'ün yaptıkları çalışmalarda, hastalar tarafından ifade edilen diyaliz semptom şiddetlerinin orta seviyede olduğu belirtilmiştir (26-28). Yılmaz ve ark.'nın (2020) yapmış olduğu araştırmada hastaların yaşadıkları semptom-

ların düşük düzeyde olduğu bildirilmiştir (29). Bu çalışmada hastaların orta yaş grubunda olması ve HD'ye başlama tedavi sürelerinin kısa olmasının semptom şiddetlerinin düşük olmasına ve çalışmaların farklı bölgelerde yapılmasının sonuçlarda farklılaşmaya neden olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada HKÖ, Üstesinden Gelme ve Rahatlama alt boyut ortalamaları orta düzeyde bulunmuştur. Hastaların, konfor düzeylerinin orta seviyede olduğu saptanmıştır. Şentürk'ün (2021), Gülay ve ark.'nın (2020) ve Çalışkan ve Çınar Pakyüz'ün (2019) yaptıkları çalışmada hastaların HKÖ ortalamalarının orta düzeyde olduğu bulunmuştur (30-32). Yapılan farklı çalışmalarda da hemodiyaliz hastalarının konfor düzeylerinin orta seviyede olduğu bildirilmiştir (14,15). Dikmen ve Aslan'ın (2020) yaptıkları çalışmada hastaların konfor seviyelerinin orta seviyenin altında olduğu bildirilmiştir (27). Bu çalışmada konfor düzeyinin orta seviyede saptanması HD'ye başlama sürelerinin kısa olması ile ilişkilendirilmiştir. Ayrıca HD tedavisi alan hastalar yaşamlarının büyük bölümünü HD ünitelerinde geçirdiklerinden, farklı mental ve fiziksel sağlık problemleriyle baş etmeleri gerektiğinden ve sıvı ve diyet kısıtlamalarından dolayı konfor düzeyleri olumsuz etkilenebilmektedir (33).

Bu çalışmada, hastaların yaşadıkları kas iskelet sistemi (bacakları hareketsiz tutmada zorlanma, bacakta şişlik, ayakta uyuşukluk, kas krampları), emosyonel (kaygılı olma, endişelenme, konsantre olmada zorluk, sinirli olma, üzgün olma) ve gastrointestinal sistem (kusma, bulantı, iştahsızlık, kabızlık, ishal, ağız kuruluğu) semptomları konfor düzeyini olumsuz etkilemektedir. Çalışmamıza benzer şekilde Dikmen ve Aslan'ın (2020) ve Freire ve ark. (2020)

yaptıkları çalışmada yaşanan kas iskelet sistemi, emosyonel, gastrointestinal sistem semptomlarının hastaların konfor düzeylerini olumsuz etkilediği bildirilmiştir (16,27). Hastaların yaşadıkları semptomlar HD sırasında ve sonrasında da devam etmektedir. Yaşanan bu semptomlar hemen hemen her HD seansı esnasında tekrarlanmakta; ağrı, kas krampları ve ağız kuruluğu gibi semptomlar kronikleşebilmektedir. Bu semptomların sürekli yaşanması hastaların günlük yaşamlarını, çevreleri ile olan ilişkilerini ve konfor düzeylerini olumsuz etkileyebilmektedir (15,27).

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışmanın birinci sınırlılığı; çalışmanın sonuçları sadece çalışmaya dahil edilen hastalar için geçerlidir; bu nedenle tüm hastalara genellenemez. İkinci sınırlılığı; verilerin güvenilirliği, araştırmaya katılan tüm hastaların vermiş oldukları yanıtların doğruluğu ile sınırlıdır. Üçüncü sınırlılığı; araştırmanın sadece bir merkezde yapılmasıdır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Hastaların en çok yorgunluk, rahatsızlık, kaygılı olma, kemik-eklem ağrısı, baş ağrısı, endişelenme semptomları yaşadıkları saptanmıştır. Hastaların semptom şiddetinin düşük, konfor düzeylerinin orta seviyede olduğu saptanmıştır. HD alan hastaların en sık yaşadıkları semptomları hafifletmek amacıyla semptom yönetimi konusunda HD merkezinde çalışan hemşirelere eğitimlerin verilmesi, konfor seviyesini yükseltmek amacıyla HD ünitelerinde ergonomik koşulların düzenlenmesi gerekmektedir. Hastaların yaşadıkları bacakları hareketsiz tutmada zorlanma, bacakta şişlik, ayakta uyuşukluk, kas krampları, kaygılı olma, endişelenme, konsantrasyon olmada zorluk, sinirli olma, üzgün olma, kusma, bulantı, iştahsızlık, kabızlık, ishal, ağız kuruluğu semptomları konfor düzeyini olumsuz etkilemektedir. Bu bulgular doğrultusunda; hastaların yaşadıkları semptomların ve konfor düzeylerinin belli aralıklarla sorgulanması, hastaların tedavi sürecinde deneyimledikleri semptomlarla baş edebilmesinde ve konforun artırılmasında hasta odaklı bir yaklaşım ile hastaya destek verilmesi önerilmektedir.

Etik Komite Onayı

Bu çalışma için etik komite onayı, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı'ndan alınmıştır (Tarih ve no: 25.11.2019 tarih 2019/11 sayı).

Bilgilendirilmiş Onam

Çalışmaya katılan hastaların yazılı ve sözlü onamları alınmıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Çalışma ile ilgili herhangi bir mali ya da diğer çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal destek

Çalışma ile ilgili herhangi bir kurum/ kuruluşun desteği bulunmamaktadır.

Kaynaklar

1. Topbaş E. Kronik böbrek hastalığının önemi, evreleri ve evrelere özgü bakımı. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*. 2015; 53-9.
2. Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Ulusal Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Registry Raporu 2020, Türk Nefroloji Derneği Yayınları, Ankara, 2021. https://nefroloji.org.tr/uploads/folders/file/REGISTRY_2020.pdf
3. Yürügen B, Gökdoğan F, Nural N. Diyaliz Teknikerleri için Nefroloji Kitabı. Birinci Baskı. Akademisyen Tıp Kitabevi, Ankara; 2015; 1-182.

4. Hintistan S, Deniz A. Evaluation of symptoms in patients undergoing hemodialysis. *Bezmialem Science*. 2018; 6: 112-8. <https://doi.org/10.14235/bs.2018.1530>
5. Orak NŞ, Pakyüz SÇ, Kartal A. Ölçek geliştirme çalışması: Hemodiyaliz hastalarında konfor. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*. 2017; 12(2): 68-77.
6. Almutary H, Bonner A, Douglas C. Which patients with chronic kidney disease have the greatest symptom burden? A comparative study of advanced CKD stage and dialysis modality. *Journal of renal care*. 2016; 42(2):73-82. <https://doi.org/10.1111/jorc.12152>
7. Görüş S, Ceyhan Ö, Taşcı S, Doğan N. Do symptoms related to hemodialysis affect marital adjustment?. *Sexuality and Disability*. 2016; 34(1): 63-73. <https://doi.org/10.1007/s11195-016-9428-x>
8. Terzi B, Kaya N. Konfor kuramı ve analizi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2017; 20(1): 67-74
9. Yücel SÇ. Kolcaba'nın konfor kuramı. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2011; 27 (2):79-88. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/egehemsire/issue/49355/630403>
10. Kolcaba K. Katharine Kolcaba's comfort theory. In: Parker M, Smith M, eds. *Nursing Theories & Nursing Practice*. 3 rd ed. Philadelphia: Elsevier; 2015: 389-401.
11. Kolcaba K. Definitions of concepts in Kolcaba's middle range: theory of comfort. 2010. <http://www.thecomfortline.com/home/faq.html> Erişim tarihi: 19.01.2022
12. Wilkinson MJ, Barcus L. PEARSON hemşirelik tanıları el kitabı. In: Kapucu S, Akyar İ, Korkmaz F, editors. 11nt ed. Ankara: Pelikan Yayınevi; 2018. p. 1081–1087
13. Arslankılıç Ç, Göl E. Kolcaba'nın konfor kuramının cerrahi operasyon geçiren hastalarda kullanımı: Sistematik derleme. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*. 2020; 3(1):34-44.
14. Melo GAA, Aguiar LL, Silva RA, Quirino GDS, Pinheiro AKB, Caetano JÁ. Factors related to impaired comfort in chronic kidney disease patients on hemodialysis. *Revista brasileira de enfermagem*. 2019; 72:889-95. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0120>
15. Estridge KM, Morris DL, Kolcaba K, Winkelman, C. Comfort and fluid retention in adult patients receiving hemodialysis. *Nephrology Nursing Journal*. 2018; 45(1):25- 33
16. Freire SDML, Melo GAA, Lima MMDS, Silva RA, Caetano JÁ, Santiago JCDS. Contexts of experience of being (un) comfortable in patients with chronic kidney disease. *Escola Anna Nery*. 2020;24. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2019-0326>
17. Çapık C İstatistiksel güç analizi ve hemşirelik araştırmalarında kullanımı: Temel bilgiler. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2014; 17(4):268-74.
18. Weisbord SD, Fried LF, Arnold RM, Fine MJ, Levenson DJ, Peterson RA, et al. Prevalence, severity, and importance of physical and emotional symptoms in chronic hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol*. 2005; 16(8): 2487-94.
19. Önsöz HB, Usta Yeşilbalkan Ö. Reliability and validity of the turkish version of the dialysis symptom index in chronic hemodialysis patients. *Turkish Nephrology, Dialysis and Transplantation Journal*. 2013; 22(1): 60-7.
20. World Medical Association. World medical association declaration of Helsinki ethical principles for medical research involving human subjects. *Journal of the American Medical Association*. 2013; 310(20): 2191-4.
21. Atik D, Karatepe H, Yuce UO. The relationship between fluid control and disease adaptation levels with symptoms in patients undergoing hemodialysis. *Journal of Basic and Clinical Health Sciences*. 2020; 4(3):264-71. <https://doi.org/10.30621/jbachs.2020.974>
22. Fleishman TT, Dreier J, Shvartzman P. Patient-reported outcomes in maintenance hemodialysis: a cross-sectional, multicenter study. *Qual Life Res*. 2020; 29:2345–54. <https://doi.org/10.1007/s11136-020-02508-3>
23. Gamondi C, Galli N, Scho'nholzer C, Marone C, Zwahlen H, Gabutti L. et al. Frequency and severity of pain and symptom distress among patients with chronic kidney disease receiving dialysis. *Eur. J. Med. Sci*. 2013; 143:1–11. <https://doi.org/10.4414/smw.2013.13750>.
24. Metzger M, Abdel-Rahman EM, Boykin H, Song MK. A narrative review of management strategies for common symptoms in advanced CKD. *Kidney Int Rep*. 2021;6(4):894-904. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2021.01.038>
25. Chen MC, Lin CC, Ho YF, Wu CC, Kuo LC. Development and psychometric testing of the Hemodialysis Symptom Distress Scale (HSD-22) to identify the symptom cluster by using exploratory factor analysis. *BMC Nephrol*. 2021; 22:128. <https://doi.org/10.1186/s12882-021-02337-7>
26. Akgöz N, Arslan S. Hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda yaşanan semptomların incelenmesi. *Türk Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Hemşireleri Derneği Nefroloji Hemşireliği Dergisi*. 2017, 1: 20-8.

27. Dikmen RD, Aslan H. The Effects of the symptoms experienced by patients undergoing hemodialysis treatment on their comfort levels. *J Clin Nephrol Ren Care*. 2020; 6:060. <https://doi.org/10.23937/2572-3286/1510060>
28. Demiroğlu S, Bülbül E. Hemodiyaliz tedavisi alan hastaların depresyon, anksiyete, stres durumları ve diyaliz semptomlarıyla ilişkisi. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*. 2021; 16(3): 124-33. <https://doi.org/10.47565/ndthdt.2021.40>
29. Yılmaz FT, Sert H, Kumsar AK, Aygin D, Sipahi S, Genç AB. Hemodiyaliz tedavisi alan hastaların umut düzeyleri, semptom kontrolü ve tedaviye uyumlarının değerlendirilmesi. *ACU Sağlık Bil Derg* 2020, 11: 35-43. <https://doi.org/10.31067/0.2019.197>
30. Şentürk Z. (2021) Hemodiyaliz hastalarında sıvı kontrolü ve konfor arasındaki ilişkinin incelenmesi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi.
31. Gülay T, Özdemir Eler Ç, Ökdem Ş, Akgün Çıtak E. Hemodiyaliz Hastalarında Konfor Düzeyinin İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi* 2020; 7(2): 122-129. <https://doi.org/10.31125/hunhemsire.763155>
32. Çalışkan T, Çınar Pakyüz S. Hemodiyaliz tedavisi alan ve almayan üremik hastalarda kaşıntı konforu etkiler mi?. *Türk Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Hemşireleri Derneği Nefroloji Hemşireliği Dergisi*. 2019;14(3):84-96.
33. Sahn CK, Cınar PS. Evaluation of the effect of nutrition-related visual education on the comfort of patients receiving hemodialysis therapy. *Revista de Nutrição*. 2021; 34

Kardiyopulmoner Baypasta Gelişebilen Böbrek Hasarında miRNA'ların Biyobelirteç Olma Rolü

The Role of miRNAs as a Biomarker in Kidney Damage Developing in Cardiopulmonary Bypass

Mahmut PADAK¹ , Reşat DİKME² 

Özet

Son yıllarda, vücut dışı dolaşıma bağlı olarak gelişebilen akut böbrek hasarının tanı ve tedavisindeki gecikmelerden dolayı geriye dönüşümü olmayan böbrek hasarları meydana gelebilmektedir. Bu tanı ve tedavideki gecikmelerin ortadan kaldırılabilmesi için tanıya yardımcı olacak yeni biyobelirteçlerin bilinmesi gerekmektedir. Bu bağlamda özellikle mikro ribonükleik asitler birçok uyarının hücre tepkilerinin anahtar düzenleyicisidir ve hücre dışı ortama salgılanabilirler. Bu nedenle, mikro ribonükleik asitler vücut sıvılarında tespit edilebilmelerinden dolayı, akut böbrek hasarı gelişebilecek olan hastalarda erken teşhis amacıyla biyobelirteç olarak kullanılabilirler. Bu derlemede mikro ribonükleik asitlerin vücut dışı dolaşıma bağlı olarak meydana gelebilecek olan akut böbrek hasarını erken dönemde belirlemedeki rolü tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kardiyopulmoner baypas; mikroRNA; Kardiyak Cerrahi; Akut Böbrek Hasarı.

Abstract

In recent years, irreversible kidney damage may occur due to delays in diagnosis and treatment of acute kidney injury, which may develop due to extracorporeal circulation. In order to eliminate the delays in the diagnosis and treatment, it is necessary to know the new biomarkers that will help the diagnosis. In this context, especially micro-ribonucleic acids are key regulators of cell responses of many stimuli and can be secreted into the extracellular environment. Therefore, since micro-ribonucleic acids can be detected in body fluids, they can be used as a biomarker for early diagnosis in patients who may develop acute kidney injury. In this review, the role of micro-ribonucleic acids in the early detection of acute kidney injury which may occur due to extracorporeal circulation has been discussed.

Keywords: Cardiopulmonary Bypass; microRNA; Cardiac Surgery; Acute Kidney Injury.

GİRİŞ

Son dönem böbrek yetmezliği olan hasta sayısında artış olması ile birlikte, bu hastalarda diyaliz desteğine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tür hastalarda yaşam süreleri ortalama yaşam süresinin altında kalmaktadır. Bu durum, kardiyovasküler hastalık için risk faktörleri olan yüksek tansiyon, diyabet, sigara ve hiperkolesteroleminin artmış insidansına bağlı olarak gelişebilmektedir. Kardiyovasküler

hastalıkların artmış insidansının nedenleri arasında hızlı bir şekilde gelişen ateroskleroz, bozulmuş kalsiyum-fosfat metabolizması, lipid düzensizliği, endotel disfonksiyonu ve inflamasyon yer almaktadır. Akut böbrek hasarının (ABH) bilinen biyobelirteçlerinin olmaması nedeniyle erken tespiti zordur. Yapılan çalışmalar erken dönemde akut böbrek hasarını tespit etmek için yeni biyobelirteçlerin tanımlanmasına ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir (1).

Geliş Tarihi / Submitted: 23 Haziran/June 2021 **Kabul Tarihi / Accepted:** 22 Aralık/Dec 2021

¹Öğr. Gör.- Harran Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Perfüzyon Teknikleri Programı, Şanlıurfa, Türkiye

²Dr.Öğr. Üyesi- Harran Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Perfüzyon Teknikleri Programı, Şanlıurfa, Türkiye

İletişim yazarı / Correspondence author: Mahmut PADAK / **E-posta:** mpadak@harran.edu.tr, **Adres:** Harran Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Perfüzyon Teknikleri Programı, Şanlıurfa, Türkiye.

Mikro ribonükleik asitler (miRNA) yaklaşık olarak 21-23 nükleotit uzunluğunda olan tek iplikli bir RNA molekülü türüdür. Fonksiyonel olarak gen ifadesinin düzenlenmesinde görev alır. miRNA'lar kodlamayan RNA'lardandır. Yani DNA tarafından transkripsiyonu yapılan ama proteine dönüştürülmeyen genler tarafından kodlanırlar (1,2).

Gen ekspresyonunu düzenleyen birçok miRNA tespit edilmesine rağmen, miRNA'ların biyolojik fonksiyonları hakkındaki veriler yeterli düzeye ulaşmamıştır. Yapılan çalışmalarda hücrelerin farklılaşması, proliferasyonu, metabolizması ve apoptozisi gibi biyolojik fonksiyonlarda miRNA'ların, seviyelerinde meydana gelen değişimlerden dolayı önemli olduğu ortaya çıkmıştır (3).

Genomik bileşenler arasında genomik dengesizlik, hücre yaşlanma, telomer uzaması, sinyal ağı, diyet kısıtlaması, moleküler hasar, özellikle oksidatif hasar, hipertrofiye bağlı patolojilere (hiperfonksiyon), proteostaz kaybına, mitokondriyal disfonksiyon ve hücreler arası iletişimdeki değişikliklere yol açabilen işlemlerin yetişkinlik döneminde aşırı aktivitesi bulunur (4,5). miRNA'lar, birçok hücresel sürecin anahtar bileşenleridir. Yapılan birçok çalışmada miRNA ekspresyonunun dokuya özgü olduğu, embriyogenez sırasında sıkı bir şekilde düzenlendiği ve kardiyovasküler patolojiler, organ hasarları dahil birçok hastalıkta aşırı ekspresyon / yetersiz ekspresyon edildiği gösterilmiştir (6,7).

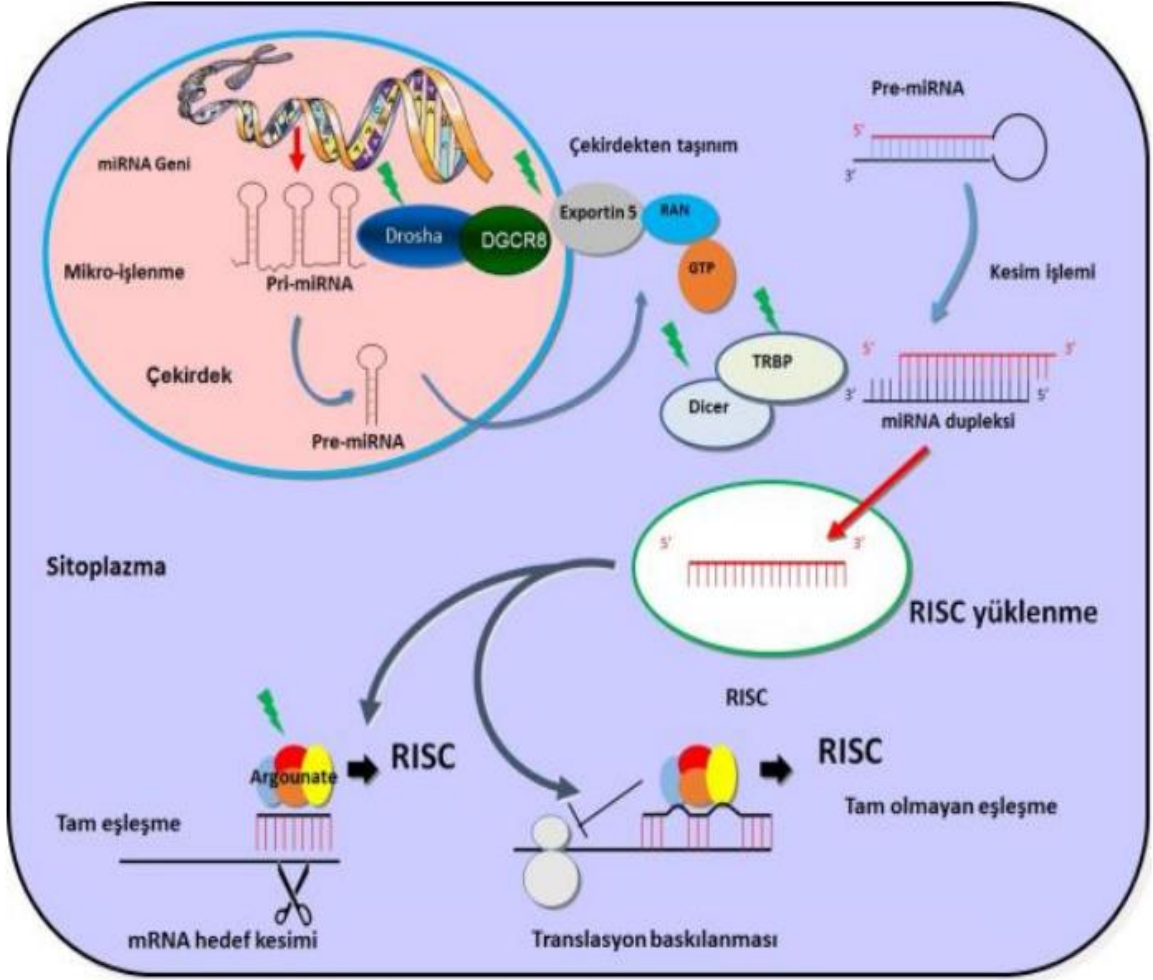
Günümüzde yapılan çalışmaların çoğu, organ hasarları ve hastalıklar için biyobelirteçler olarak miRNA'ların veya çoklu miRNA modellerinin olumlu etkileri ve miRs ekspresyon seviyeleri üzerine yapılmaktadır.

miRNA'ların biyogenezi ve işlenmesi

miRNA'lar, hem fizyolojik hem de hastalık koşullarında transkripsiyon sonrası seviyede gen ekspresyonunu düzenleyen, endojen olarak üretilen, küçük kodlamayan RNA'ların (ncRNA'lar) korunmuş bir sınıfıdır. miRNA'lar hücre proliferasyonunda, farklılaşmasında, metabolizmasında, apoptozunda, gelişiminde, yaşlanmasında, birçok hastalığın patofizyolojisinde, organ hasarlarında, kardiyovasküler ve nörolojik bozukluklarda birçok işleve sahiptir (8,9).

miRNA'lar art arda devam eden üç aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada miRNA genlerinden primer miRNA'ların (pri-miRNA) transkripsiyonu meydana gelir. İkinci aşamada pri-miRNA'lardan prekürsör miRNA (pre-miRNA) meydana gelir. Son aşamada ise pre-miRNA'lardan olgun miRNA'lar oluşur (10, 11). İlk iki süreç çekirdek içerisinde oluşurken, son süreç sitoplazmada gerçekleşir (Şekil 1).

miRNA'ların üretimi birçok farklı düzeyde tamamlanmaktadır. Örneğin, miRNA genlerinin transkripsiyonu büyük ölçüde etkili transkripsiyon faktörüne bağlıdır. Yapılan farklı çalışmalar, transkripsiyonel başlatma bölgelerine özgü kromatin işaretleri için kromatin immünopresipitasyon (ChIP) dizilimini kullanan miRNA promotörlerini sistematik olarak tanımlamıştır (13). Bu deneyler, miRNA'ların ve transkripsiyon faktörlerinin küresel gen düzenleyici ağlarda nasıl bağlantılı olduğuna dair öngörüler ortaya koymaktadır (14). Ortak bir miRNA transkriptinden işlenip kümeler halinde kopyalanan bazı miRNA'lar koordineli bir şekilde işlevini yerine getirmektedir. Çok sayıda miRNA, transkripsiyon sonrası birincil miRNA transkriptlerinin işlenmesi ve RNA düzenlemesi sayesinde düzenlemeye tabi tutulur (15-18). Çoğu miRNA'nın ilgili hedef mRNA'larını baskılamasına rağmen, bazı miRNA'ların hücresel bağlama özelliğine bağlı olarak hedefleri aktive ettiği gösterilmiştir (19). Yani bazı miRNA'lar mRNA'nın üretimini engellerken, bazı miRNA'lar ise mRNA sentezini aktive etmektedir. Yapılan çalışmalarda miRNA yıkım sürecinde, bir miRNA'nın yüzlerce hatta binlerce proteinin ekspresyonunu modüle edebileceğini göstermektedir (20,21). Bireysel miRNA-mRNA hedef etkileşimlerinin etkisi orta düzeyde olsa da, birçok miRNA bir sinyal yolunun birden fazla noktaya hedeflenebildiğinden dolayı kombine bir etkiye sahip olabilmektedir (22). miRNA'larla ilişkili görülebilen hastalıkların teşhisinde; kan tetkikleri, serum, tükürük salgısı, beyin-omurilik sıvısı, plevral efüzyon, göz sıvısı, süt, safra sıvısı, idrar, karın zarı sıvısı, nazal sekresyon, ovaryen folikül sıvısı ve gaita gibi biyolojik materyaller kullanılabilir (23).



Şekil 1. miRNA oluşum aşamaları [12].

Kardiyopulmoner Baypas

Kardiyopulmoner baypas (KPB), bir makine desteğiyle ameliyat sırasında kalp ve akciğerlerin işlevinin geçici olarak devralındığı, kan dolaşımını ve hastanın vücudundaki oksijeni koruyan bir tekniktir. KPB pompasının kendisine genellikle kalp-akciğer makinesi veya "pompa" adı verilir. KPB, ekstrakorporeal (vücut dışı) dolaşımın bir şeklidir. KPB, kalbi ve akciğerleri devre dışı bırakırken, vücut dışı dolaşımında kanı mekanik olarak oksijenlendirerek tüm vücutta dolaşımını sağlar. KPB yaygın bir şekilde kullanılıyor olmasına rağmen bazı yan etkileri de bulunmaktadır. Cerrahi işlemlerin yapılmasına yardımcı olan KPB sırasında organ ve sistemlerde geçici disfonksiyon olmakla birlikte mortalite ve postoperatif morbidite yüksek olabilmektedir. Ayrıca atriyal fibrilasyon, inotropik destek gerektiren ventrikül

fonksiyonu, mikroorganizma varlığı, gastrointestinal fonksiyon bozukluğu, akut akciğer hasarı, böbrek hasarı gibi komplikasyonlar gelişebilmektedir (24). Konjenital kalp hastalığı olan KPB ile cerrahi uygulanan pediatrik hastalarda böbrek fonksiyonlarında bozulma daha sık görülmekte ve ciddi bir perioperatif komplikasyon olmaya devam etmektedir (25).

Böbrek fonksiyon bozukluğu insidansı %5 ile %39 arasında değişmektedir. ABH, kardiyak işlemlerden sonra önemli bir sorun olmaya devam etmektedir ve bu hasta grubunda ana ölüm nedenleri arasında yer almaktadır (26). Tüm bu sonuçlar böbrek replasman tedavisi ihtiyacını gerektirebileceği gibi bu hastaların hastanede ve yoğun bakım ünitesinde kalış sürelerini arttırmaktadır (27).

İskemik koroner arter hastalığına bağlı konjestif kalp yetmezliği, ciddi kalp kapakçıkları kalsifikasyonları ve sol ventrikül hipertrofisi sıklıkla son dönem böbrek hastalığı ile ilişkili olup kalp cerrahisi işlemlerine bağlı mortalite ve morbidite riskini arttırmaktadır. Bu hastaların yaşam kalitesini iyileştirmek için birçok çaba gösterilmiştir, ancak kronik diyaliz hala mortalite ve morbidite için tek başına önemli bir risk faktörüdür. Özellikle kalp ameliyatı geçiren diyalize bağımlı hastalarda, KPB sürecinde sıvı ve elektrolit homeostazı, hemodilüsyon ve pıhtılaşma bozuklukları gibi durumların, perioperatif riski ortadan kaldırmak için çok iyi yönetilmesi gerekir. KPB sırasında renal perfüzyon ve oksijenasyonun bozulması ABH'nin gelişmesinde önemli bir rol oynar. Serum kreatinin (SCr) böbrek fonksiyonunun bir belirteçidir; ama böbrek hasarı genellikle erken bir aşamada tespit edilemez. Çünkü SCr seviyelerinde ilk dönemde önemli değişiklikler olmayabilir. ABH'nin erken dönemde belirlenmesini sağlamada etkili biyobelirteçleri belirlemek için çalışmalar yapılmıştır (26). Nötrofil jelatinaz ile ilişkili lipokalin (NGAL) ve böbrek hasarı molekülü-1 (KIM-1) gibi çeşitli biyobelirteçlerin ABH'nin erken teşhisini sağladığı düşünülmektedir (27). Metalloproteinazlar-2'nin (TIMP-2) idrar dokusu inhibitörü ve insülin benzeri büyüme faktörü bağlayıcı protein 7 (IGFBP7), ABH oluşumu veya böbrek iyileşmesi için göstergeler olarak tanımlanmıştır. Fakat bu göstergeler ABH'ya duyarlı ve etiyolojiye özgü güvenilir biyobelirteçlerin sınırlı olduğunu ve daha fazla biyobelirtecin araştırılması gerektiğini göstermektedir (28).

Son zamanlarda yapılan çalışmalar miRNA'nın çeşitli hastalıkların erken aşamada tespit edilmesi için uygun biyobelirteç olduğunu desteklemektedir. Dolaşımdaki miRNA'nın, etiyolojiden ve altta yatan hastalıktan etkilenebileceği için tanısal belirteç olarak çok hassas olduğu yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (29).

Akut Böbrek Hasarında miRNA Rolü

miRNA'lar serum, tükürük, gözyaşı ve idrar gibi çeşitli vücut sıvılarında saptanabilmektedir (30). miRNA'ların Vücut sıvılarındaki stabilite ve varlıkları, insanlarda gelişen hastalıkların tanı ve

progresyonunda biyobelirteç olarak kullanılmasının yolunu açmaktadır. Protein veya enzim bazlı testlerle karşılaştırıldığında, miRNA biyobelirteçleri bazı faktörlerden dolayı özel bir öneme sahiptir. İlk olarak, daha önce de belirtildiği gibi miRNA'lar oldukça stabildir. İkinci olarak, miRNA, gerçek zamanlı PCR ile güvenilir bir şekilde analiz edilebilmektedir. Analiz nispeten basit ve son derece hassastır. Üçüncü olarak, analiz dizi bazlı olduğu için çok spesifiktir. Son olarak, spesifik miRNA'lar hastalıklarda önemli patojenik roller oynarlar ve bu da bu miRNA'ların hastalıkların oluşumunu ve ilerlemesini takip etmek için miRNA'ların biyobelirteç olarak kullanılmasını mümkün kılar. Aksine, proteinler daha çeşitlidir ve çeşitli translasyon sonrası modifikasyonlara sahip olabilir, bu da yüksek afiniteli, spesifik analiz geliştirmeyi zorlaştırır. Böylece nefroloji alanında, miRNA'ların biyobelirteçler olarak incelenmesi heyecan verici bir alan olarak ortaya çıkmıştır. Böbrek kanserlerinden başlayarak, cerrahiye bağlı akut böbrek hasarları, iskemik akut böbrek hasarı, diyabetik nefropati, kronik böbrek hastalıkları ve allogreft reddi gibi diğer büyük böbrek hastalıkları için potansiyel biyobelirteçler olarak birçok miRNA keşfedilmiştir (31-34).

TARTIŞMA

Biyobelirteç geliştirmenin en önemli basamağı, ilgili biyobelirtecin uygun bir doğruluk düzeyi ile tanımlanmasına olanak tanıyan referans aralıklarının belirlenmesidir. Yapılan bir pilot çalışmada, miR-101-3p, miR-127-3p, miR-210-3p, miR-126-3p, miR-26b 5p, miR-29a-3p, miR-146a-5p, miR-27a-3p, miR-93-3p ve miR-10a 5p kardiyak cerrahi hastalarında ABH'nin potansiyel biyobelirteçleri olarak bir dizi miRNA belirlenmiştir. Genom çapında profil oluşturma deneyleri bu miRNA'ların bazılarının (miR-10a, miR-27a, miR-29a, miR-101 ve miR-210) insan böbrek dokusunda yüksek oranda eksprese edildiğini göstermiştir (35,36). Bu miRNA'ların bazılarının da böbrek hasarı ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (36). miR 127 son zamanlarda İskemi / Reperfüzyon (I / R) yaralanması sırasında proksimal tübül hücre yapışmasının bir regülatörü olarak gösterilmiştir (37). Yapılan bir başka çalışmada, ABH olan kritik hastaların plazmasında

miR-210-3p düzeylerinin sağlıklı kontrol grubuna kıyasla daha yüksek seviyelerde olduğu belirtilmiştir (38).

Bir ABH biyobelirtecinin en önemli özelliği, böbrek hasarının etkilenme düzeyini kesin bir şekilde belirleme yeteneğinin olmasıdır. miR-210-3p, miR-126-3p, miR-29a-3p ve miR-146a-5p serum düzeylerinin, ABH'nın evrelerini sınıflandırmada anlamlı korelasyon gösterdiği ve bu nedenle miRNA'ların ABH şiddetini tespit etmek için kullanılabilmesi vurgulanmaktadır. Çok sayıda yeni ABH biyobelirteçleri arasında, sadece serum Sistatin-C düzeyleri ABH şiddeti, plazma NGAL gibi diğer belirteçler ise ABH'nın ilerlemesi hakkında bilgi sahibi olmamızı sağlamaktadır (39).

Kardiyak cerrahi geçiren bir grup hasta miRNA değişimi bakımından diğer böbrek hasarı biyobelirteçleri ile karşılaştırıldığında cerrahi işlemden hemen ya da birkaç saat sonra ABH'yı tahmin etmek için klinik bağlamda NGAL, KIM-1, IL-18, Sistatin-C biyobelirteçleri test edilmiştir. Bu bağlamda yapılan testlerin sonuçları ile serum kreatinin seviyelerinin korelasyon çalışmaları sonucunda ABH teşhisi konulan hastaların ve aynı grup hastaların ABH teşhisinden öncesi günlerde miR-26b-5p, miR-146a-5p, miR-93-3p ve miR-127-3p'nin serumdaki ekspresyon düzeylerini aşamalı olarak azaldığı gösterilmiştir. Bu veriler, serum miRNA'larının serum kreatinininden birkaç gün önce ABH gelişiminin saptanabileceğini göstermektedir (40). Yoğun bakım hastalarında, yüksek oranda tanı değeri gösteren miR-146a-5p'nin, ABH teşhisi öncesi günlerde önemli bir düşüş göstermiştir. Bu veriler, bu miRNA'ların çeşitli klinik bağlamlarda kesin ve erken bir ABH tanı aracı olarak kabul edilebileceğini doğrulamaktadır. Ameliyattan önce ölçülen bazal miR-26b-5p, miR-27a-3p, miR-93-3p ve miR-127-3p seviyeleri, tanı için kullanılan ABH kriterlerinden bağımsız olarak kardiyak cerrahiden sonra ABH gelişimini teşhis etmede yeterli olabilir (41).

Yapılan bir çalışmada, kardiyak cerrahi sonrası ABH'nın prognostik biyobelirteçleri olarak plazma ve üriner miR-21'in seviyesi incelenmiş olup, hem idrar hem de plazma miR-21 seviyelerinin kalp cerrahisinden sonra ABH'nı belirleyebileceğini,

idrara ve plazmada miR-21 tespitinin mümkün olduğunu göstermiştir. miR-21'in böbrek hasarının ciddiyetini yansıtmayıp yansıtmadığı veya koruyucu bir işleve sahip olup olmadığı net olmasa da, ABH şiddeti ile hem plazmada hem de idrarda miR-21 düzeylerinin arttığını bildirilmiştir (42). Bir hayvan çalışmasında gösterildiği gibi, miR-21'in renal tübüler epitel hücrelerinin nekrozu ve apoptozunu kontrol ettiği ve renal iskemik reperfüzyon hasarına yanıt olarak hücresel proliferasyonu sağladığı belirtilmiştir. Bu nedenle, bu küçük molekülün böbrekten salınabileceği ve ABH'da koruyucu bir rol oynayabileceği düşünülebilir (32). Benzer şekilde, diğer çalışmalar miR-21'in insan glioblastoma hücre proliferasyonunu kontrol ettiğini ve apoptozu baskıladığını ortaya koymuştur (43).

Birçok çalışma, dolaşımdaki miRNA'ların genel olarak biyo-sinyal fonksiyonlarına sahip olabileceğini ve mikroveziküller veya proteinler tarafından taşındığını ileri sürmektedir. Bu nedenle, bir diyaliz sürecinde miRNA'ların kısmen kandan uzaklaştırılabileceği bunun da dolaşımdaki bu küçük ribonükleotidlerin seviyelerinin değişmesine yol açabileceği düşünülmüştür. Bu durum biyolojik sonuçlara sebep olabilir (44). Şaşırtıcı bir şekilde, kan diyaliz filtrelerini geçtikten sonra plazmadaki miRNA'larda önemli bir değişiklik bulunamamıştır. Bu durum, diyaliz tedavisinin dolaşımdaki hasta kanında biyolojik olarak aktif bulunan miRNA'ların absorbe edilmediği sonucuna götürmüştür (45). Yapılan tüm bu çalışmalar, bu tür miRNA salınımının veya ilişkili hemolizin yararlı veya zararlı patofizyolojik etkilere sahip olup olmadığı sorusunu gündeme getirmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

miRNA ekspresyon profili kardiyovasküler hastalık sonucu gelişebilen böbrek hasarı ile ilişkili olup yeni bir biyobelirteç sınıfı olarak karşımıza çıkmakta ayrıca hastalıklar için potansiyel tedavi hedefleri olarak rollerinin olabileceğini düşündürmektedir. Bu derleme kardiyak cerrahiye maruz kalan hastalarda gelişebilen ABH'da miRNA düzenlemeleri hakkında potansiyel bir fikir vermekte ve anormal miRNA ekspresyonunun nedeni olabilecek farklı durumları

vurgulamaktadır. Özellikle ABH'ya yönelik tanısal ve terapötik yaklaşımların geliştirilmesi için miRNA'ların rollerinin keşfedilmesi ve ekspresyon değişiminin anlaşılması gerekmektedir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

Çalışma ile ilgili olarak yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

FİNANSAL DESTEK

Çalışma ile ilgili herhangi bir kurum/ kuruluşun finansal desteği bulunmamaktadır.

HAKEMLİK

Dış bağımsız, çift kör.

YAZARLIK KATKILARI

Çalışma fikri ve tasarımı: MP-RD
Makalenin hazırlanması: MP-RD
Eleştirel inceleme: MP-RD

Kaynaklar

1. Lee RC, Feinbaum RL, Ambros V. The C. Elegans heterochronic gene lin-4 encodes small RNAs with antisense complementarity to lin-14. *Cell* 1993; 75: 843-54. doi: 10.1016/0092-8674(93)90529-Y.
2. Ruvkun G. Molecular biology. Glimpses of a tiny RNA world. *Science*. 2001; 294(5543):797-9. doi:10.1126/science.1066315.
3. Ke XS, Liu CM, Liu DP, Liang CC. MicroRNAs: Key participants in gene regulatory networks. *Curr Opin Chem Biol*. 2003;7(4):516-23. doi: 10.1016/s1367-5931(03)00075-9.
4. Kenyon CJ. The genetics of ageing. *Nature*. 2010;464(7288):504-12. doi: 10.1038.
5. Gems D, and Guardia Y. Alternative perspectives on aging in caenorhabditis elegans: reactive oxygen species or hyperfunction? *Antioxidants and Redox Signaling*. 2013; 19(3): 321–329. doi: 10.1089/ars.2012.4840
6. Latronico MV, Catalucci D and Condorelli G. Emerging role of miRNAs in cardiovascular biology. *Circulation Research*. 2007;101(12):1225-36. doi: 10.1161.
7. Ikeda S, Kong SW, Lu J, and et al. Altered miRNA expression in human heart disease. *Physiological Genomics*, 2007;31(3):367-73. doi: 10.1152.
8. Garzon R, Croce CM. MiRNAs in normal and malignant hematopoiesis. *Current Opinion in Hematology*. 2008;15(4):352-8. doi: 10.1097/MOH.0b013e328303e15d.
9. Huang XA and Lin H. The miRNA regulation of stem cells. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Membrane Transport and Signaling*. 2012;1(1):83-95. doi: 10.1002.
10. Kwak P, Iwasaki B, S. & Tomari Y. The miRNA pathway and cancer. In *Cancer Science*, 2010;101(11): 2309-15. PMID: 20726859 doi: 10.1111.
11. Lee Y, Kim, M Han, J Yeom, K H, Lee S, Baek et al. MiRNA genes are transcribed by RNA polymerase II. *EMBO Journal*. 2004;13(20):4051-60. doi: 10.1038/sj.emboj.7600385.
12. Yang JS, Lai EC. Alternative miRNA biogenesis pathways and the interpretation of core miRNA pathway mutants. *Molecular Cell*. 2011; 43(6): 892–903. doi: 10.1016.
13. Marson A, Levine SS, Cole MF, Frampton GM, Brambrink T, Johnstone S, Günther MG, Johnston WK, Wernig M, Newman J, Calabrese JM, Dennis LM, Volkert TL, Gupta S, Love J, Hannett N, Sharp PA, Bartel DP, Jaenisch R, Young RA. Linking of microRNA genes to nuclear transcriptional regulatory circuits of embryonic stem cells. *Cell*. 2008; 134 :521-533.
14. Hobert O. Gene regulation by transcription factors and microRNAs. *Science*. 2008;319:1785–1786.
15. Lee EJ, Baek M, Gusev Y, Brackett DJ, Nuovo GJ, Schmittgen TD. Systematic evaluation of microRNA processing patterns in tissues, cell lines, and tumors. *RNA*. 2008; 14: 35–42.

16. Thomson JM, Newman M, Parker JS, Morin-Kensicki EM, Wright T, Hammond SM. Extensive post-transcriptional regulation of microRNAs and its implications for cancer. *Genes Dev.* 2006; 20: 2202–2207.
17. Kawahara Y, Zinshteyn B, Chendrimada TP, Shiekhattar R, Nishikura K. RNA editing of the microRNA-151 precursor blocks cleavage by the Dicer-TRBP complex. *EMBO Rep.* 2007; 8: 763–769.
18. Kim YK, Heo I, Kim VN. Modifications of small RNAs and their associated proteins. *Cell.* 2010;143:703–709.
19. Vasudevan S, Tong Y, Steitz JA. Switching from repression to activation: microRNAs can up-regulate translation. *Science.* 2007;318:1931–1934.
20. Baek D, Villen J, Shin C, Camargo FD, Gygi SP, Bartel DP. The impact of microRNAs on protein output. *Nature.* 2008; 455: 64–71.
21. Selbach M, Schwanhauser B, Thierfelder N, Fang Z, Khanin R, Rajewsky N. Widespread changes in protein synthesis induced by microRNAs. *Nature.* 2008; 455: 58–63.
22. Shirdel EA, Xie W, Mak TW, Jurisica I. NAViGaTing the microneome—using multiple microRNA prediction databases to identify signalling pathway-associated microRNAs. *PLoS One.* 2011;6:e17429.
23. Dikme R, Padak M, Korkmaz Ersöz E, Hacıoğlu Y. miRNA’lar ve koroner arter hastalıklarıyla ilişkileri. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi.* 2020; 8; 162-74. doi.org/10.33715/inonusaglik.700995
24. Baltimore W, Wilkins S. Medical dictionary. In: Spraycar M (ed). 26th ed., 1995: 869. ISBN 10: 0683079220 / ISBN 13: 9780683079227
25. Blinder JJ, Goldstein SL, Lee VV, et al. Congenital heart surgery in infants: effects of acute kidney injury on outcomes. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2012; 143: 368–374.
26. Ottonello G, Dessi A, Neroni P, et al. Acute kidney injury in neonatal age. *J Pediatr Neonatal Individ Med* 2014; 3: e030246.
27. Selewski DT, Charlton JR, Jetton JG, et al. Neonatal acute kidney injury. *Pediatrics* 2015; 136: e463–e473.
28. Huen SC, Parikh CR. Molecular phenotyping of clinical AKI with novel urinary biomarkers. *Am J Physiol Renal Physiol* 2015; 309: F406–13. PMID: doi: 10.1152/ajprenal.00682.2014.
29. Meersch M, Schmidt C, Van Aken H, Martens S, Rossaint J, Singbartl K, et al. Urinary TIMP-2 and IGFBP7 as early biomarkers of acute kidney injury and renal recovery following cardiac surgery. *PLoS One.* 2014;9:e93460. doi: 10.1371/journal.pone.0093460.
30. Weber JA, et al. The microRNA spectrum in 12 body fluids. *Clin Chem.* 2010;56:1733–1741. doi: 10.1373/clinchem.2010.147405.
31. Jackson DB. Serum-based microRNAs: are we blinded by potential? *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2009;106:E5. doi: 10.1073/pnas.0809999106.
32. Ajit SK. Circulating microRNAs as biomarkers, therapeutic targets, and signaling molecules. *Sensors.* 2012;12:3359–3369. doi: 10.3390/s120303359.
33. Etheridge A, Lee I, Hood L, Galas D, Wang K. Extracellular microRNA: a new source of biomarkers. *Mutation research.* 2011;717:85–90. doi: 10.1016/j.mrfmmm.2011.03.004.
34. de Planell-Saguer M, Rodicio MC. Analytical aspects of microRNA in diagnostics: a review. *Analytica chimica acta.* 2011;699:134–152. doi: 10.1016/j.aca.2011.05.025.
35. Khalyfa A, Gozal D. Exosomal miRNAs as potential biomarkers of cardiovascular risk in children. *J Transl Med* 2014;12:162. doi: 10.1186/1479-5876-12-162.
36. Landgraf P, Rusu M, Sheridan R, Sewer A, Iovino N, Aravin A, et al. A mammalian miRNA expression atlas based on small RNA library sequencing. *Cell* 2007; 129(7):1401–14. PMID: 17604727. PMCID: PMC2681231 doi: 10.1016/j.cell.2007.04.040.
37. Liu CG, Calin GA, Meloon B, Gamlie N, Sevignani C, Ferracin M, et al. An oligonucleotide microchip for genome-wide miRNA profiling in human and mouse tissues. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2004; 101 (26):9740–4. PMID: 15210942. PMCID: PMC470744 doi: 10.1073/pnas.0403293101.
38. Aguado-Fraile E, Ramos E, Sáenz-Morales D, Conde E, Blanco-Sánchez I, Stamatakis K, et al. miR-127 protects proximal tubule cells against ischemia/reperfusion: identification of kinesin family member 3B as miR-127 target. *PLoS One* 2012; 7(9):e44305. doi: 10.1371/journal.pone.0044305
39. Lorenzen JM, Kielstein JT, Hafer C, Gupta SK, Kumpers P, Faulhaber-Walter R, et al. Circulating miR-210 predicts survival in critically ill patients with acute kidney injury. *Clin J Am Soc Nephrol* 2011; 6 (7):1540–6. doi: 10.2215/CJN.00430111

40. Soto K, Coelho S, Rodrigues B, Martins H, Frade F, Lopes S, et al. Cystatin C as a marker of acute kidney injury in the emergency department. *Clin J Am Soc Nephrol* 2010; 5(10):1745–54. doi: 10.2215/CJN.00690110
41. Mariscalco G, Lorusso R, Dominici C, Renzulli A, Sala A. Acute kidney injury: a relevant complication after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 2011; 92(4):1539–47. doi: 10.1016/j.athoracsur.2011.04.123
42. Lorenzen JM, Kielstein JT, Hafer C, Gupta SK, Kumpers P, Faulhaber-Walter R, Haller H, Fliser D, Thum T. Circulating miR-210 predicts survival in critically ill patients with acute kidney injury. *Clin J Am Soc Nephrol* 2011; 6:1540–6
43. Siew ED, Ware LB, Ikizler TA. Biological markers of acute kidney injury. *J Am Soc Nephrol* 2011; 22 (5):810–20. doi: 10.1681/ASN.2010080796
43. Godwin JG, Ge X, Stephan K, Jurisch A, Tullius SG, et al. Identification of a miRNA signature of renal ischemia reperfusion injury. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2010;107(32):14339-44. doi: 10.1073/pnas.0912701107.
44. Chan JA, Krichevsky AM, and Kosik K S. MiRNA-21 is an antiapoptotic factor in human glioblastoma cells. *Cancer Res.* 2005;65(14):6029-33. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-05-0137.
45. Chau BN, Xin C, Hartner J, Ren S, Castano AP, et al. MiRNA-21 promotes fibrosis of the kidney by silencing metabolic pathways. *Sci Transl Med.* 2012;4(121):121ra18. doi: 10.1126/scitranslmed.3003205.

Kronik Böbrek Yetersizliği Hastalarında Beslenme Eğitimi ve Alternatif Yöntemlerin Önemi

Importance of Nutrition Education and Alternative Methods in Patients with Chronic Kidney Failure

Arzu KAVALA¹ , Nuray ENÇ² 

Özet

Kronik Böbrek Yetersizliği (KBY) böbreğin fonksiyonlarını kaybetmesiyle sonuçlanan, bireylerin yaşamlarını olumsuz yönde etkileyen, sürekli tedavi ve takip gerektiren bir hastalıktır. KBY hastalarının tedavilerinde beslenme eğitiminin rolü büyüktür. Çünkü beslenme eğitimi hastalığın ileri evrelere olan seyrini yavaşlatmaktadır. KBY hastaları tedavilerine, yeni yaşam tarzlarına ve beslenme kısıtlamasına uyum sağlama konusunda zorluklar yaşamaktadırlar ve bu durum beslenme eğitimine uyumlarını etkilemektedir. Beslenme eğitimlerinde karşılaşılan en önemli sorunlardan biri verilen eğitimin davranışa dönüşmemesidir. Hastalarda davranış değişikliklerinin oluşturulabilmesi ve yaşam kalitelerinin artırılması için eğitim veren hemşireler tarafından beslenme eğitiminin önemi ve hastalığın seyrine olan etkileri anlatılmalıdır. Özellikle evre 1-4 KBY hastalarında kolay ulaşılabilir, sürekli, etkin ve takip sistemlerinin olduğu eğitimler tercih edilmeli ve eğitim materyali olarak teknolojik gelişmelerden faydalanılmalıdır. Hemşirelerin eğitici ve araştırmacı rolleri kapsamında, hasta eğitimlerinde hastaların öğrenmelerini kolaylaştıracak yöntemleri araştırıp, tercih etmeleri, teknolojik gelişmelerden faydalanmaları ve teknolojiyi hemşirelik uygulamalarına entegre etmeleri önerilmektedir. Bu makalenin amacı; KBY hastalarında beslenme tedavisi ve beslenme eğitiminin önemini vurgulamak, hemşirelerin güncel yaklaşımlar ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda eğitimlerini planlamalarına yardımcı olmaktır.

Anahtar kelimeler: Kronik böbrek yetersizliği; Beslenme tedavisi; Hasta eğitimi.

Abstract

Chronic Kidney Failure (CKD) is a disease that results in the loss of kidney functions, negatively affects the lives of individuals, and requires continuous treatment and follow-up. Nutrition education plays an important role in the treatment of CKD patients. Because nutrition education slows down the progression of the disease and it prevents the disease from becoming severe. CKD patients have difficulties in adapting to their treatments, new lifestyles and nutritional restriction, and this affects their adaptation to nutrition education. One of the most important problems encountered in nutrition education is the inability to transform the education into behavior. The importance of nutrition education and its effects on the course of the disease should be explained by the nurses who provide training in order to create behavioral changes in patients and to increase their quality of life. Especially patients with CKD stage 1-4 patients, easily accessible, continuous, effective and follow-up systems should be preferred and technological developments should be used as a training material. Within the scope of the educator and researcher roles of nurses, it is recommended that they research and prefer methods that will facilitate the learning of patients in patient education, benefit from technological developments and integrate technology into nursing practices. The purpose of this article is emphasizing the importance of nutrition therapy and nutrition education in CKD patients, helping nurses plan their education in line with current approaches and technological developments.

Keywords: Chronic kidney failure; Nutritional therapy; Patient education.

Geliş Tarihi / Submitted: 13 Temmuz/July 2021 **Kabul Tarihi / Accepted:** 11 Ocak/Jan 2022

¹Doktora Öğrencisi- İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği AD, İstanbul, Türkiye

²Prof. Dr.- İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği AD, İstanbul, Türkiye

İletişim yazarı / Correspondence author: Arzu KAVALA / **E-posta:** arzukavalakartal@gmail.com, **Adres:** İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İETT İşletme Fakültesi Durağı, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Avcılar Kampüsü, 34320 Avcılar/İstanbul, Türkiye.

GİRİŞ

Kronik Böbrek Yetersizliği (KBY) progresif ve geri dönüşümü mümkün olmayan nefron kaybı ile karakterize bir sendromdur. Doksan gün süren böbrek hasarı ve/veya glomerüler filtrasyon hızının (GFR) 60ml/dk'nın altına düşmesi sonucu, böbreğin sıvı-solüt dengesini ayarlama ve endokrin-metabolik fonksiyonlarında kronik ve ilerleyici bozulma halinin görülmesi olarak tanımlanmaktadır (1-3). Kronik böbrek yetersizliği beş evrede sınıflandırılmaktadır. GFR değeri Evre I'de ≥ 90 ml/dk/1,73m², Evre II' de 60-89 ml/dk/1,73m², Evre IIIa'da 45-59 ml/dk/1,73m² (Hafif-orta derecede azalmış) ve IIIb'de 30-44 ml/dk/1,73m² (Orta-ağır derecede azalmış), Evre IV'de 15-29 ml/dk/1,73m², Evre V'de < 15 ml/dk/1,73m² dir (2). Böbrek Hastalıkları- Küresel Sonuçların İyileştirilmesi (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) (KDIGO) Kılavuzu 2012 yılı sınıflamasında GFR' ye ek olarak KBY'nin sebebini ve albüminüriyi de ekleyerek üç kategoride evreleme yapılmıştır. Bu evreleme hastalığın prognozunda ve uygulanacak tedavinin belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır (4).

Kronik böbrek yetersizliğinin evrelendirilmesi hastalığın progresyonuna ve komplikasyon risk tabakalandırmasına dayanan hastalık yönetimine yön vermesi açısından önemlidir. Risk tabakalaması hastaların izlenmesi, uygun tedavilerinin seçilmesi ve eğitimlerinin düzenlenmesinde bir kılavuz olarak kullanılmaktadır. KBY mortalite ve morbiditesi yüksek, farkındalığı ve erken tanısı düşük olan fakat erken fark edildiğinde de önlenilen veya ileri evrelere olan seyri yavaşlatılabilen bir hastalıktır (4,5).

Kronik böbrek yetersizliğinin ileri evrelere olan seyrini yavaşlatmak için hastalara sağlıklı yaşam biçimi değişiklikleri konusunda (sağlıklı beslenmek, düzenli egzersiz yapmak, vücut ağırlığını korumak, sodyum kullanımını azaltmak, sıvı kontrolünü sağlamak, sigara ve alkol tüketiminden uzak durmak, düzenli kan basıncı ölçümlerini yapmak, ilaçlarını düzenli kullanmak ve tıbbi kontrollerini yaptırmak vb.) eğitim verilmesi gerekmektedir (5,6). Beslenme tedavisi ve eğitiminde hastalara besin öğeleri, besin değerleri, mineraller, vitaminler, kalsi-

yum, fosfor, potasyum, sodyum içeren gıdalar, sodyum kısıtlamasının önemi, besinlerin hazırlanması, değişim listeleri ve tüketilecek sıvı miktarları detaylı bir şekilde anlatılmalı ve hastaların beslenme değişikliğine uyumları kontrol edilmelidir (6). Bu eğitimler hazırlanırken hastaların öğrenmelerine yardımcı olacak etkin materyaller tercih edilmelidir. Bu derleme makalenin amacı; KBY hastalarında beslenme tedavisi ve beslenme eğitiminin önemini vurgulamak, hemşirelerin güncel yaklaşımlar ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda eğitimlerini planlamalarına yardımcı olmaktır.

Kronik Böbrek Yetersizliğinde Beslenme Tedavisi

Kronik böbrek yetersizliğinde beslenme tedavisi, hastanın beslenme alışkanlığının belirlenip, geliştirilerek, hastalığın ilerlemesinin yavaşlatılmasını, oluşabilecek metabolik sorunların önlenmesini ve üremik toksinlerin azaltılmasını amaçlamaktadır (5). Özellikle KBY Evre 1-4 hastaları için beslenme hedefleri, kaliteli beslenme durumu sürdürülerek, böbrek yetersizliğinin ilerlemesini geciktirmek ve oluşabilecek riskleri azaltmaktır. Güncel kılavuzlar KBY hastalarının beslenme durumlarının yılda iki kez rutin tarama ile değerlendirilmesini önermektedir. KBY hastalarında beslenme değerlendirilirken iştah, beslenme öyküsü, kilo, beden kitle indeksi (BKİ), bel çevresi ölçümü, biyokimyasal değerler, antropometrik ölçümler ve fiziksel bulgular bir bütün olarak değerlendirilmelidir (7-9).

Güncel kılavuzlar; vücut ağırlığının ve BKİ'nin KBY evre 1-3 hastalarında yılda iki, evre 4-5 hastalarında ise en az yılda dört kez değerlendirilmesini önermektedir. KBY evre 1-5 veya transplant hastalarında BKİ'nin çok düşük olması (< 18 kg/m²) tek başına malnütrisyon tanısı koymak için yeterli değildir. Ödem yoksa vücut yağının deri kıvrım kalınlığı ölçülerek değerlendirilmesi, abdominal obezite değerlendirilmesinde ise bel çevresi ölçümlerinin de yapılması gerekmektedir (9).

Kronik böbrek yetersizliği hastalarının beslenme durumlarının değerlendirilmesinde yapılan ölçümlerin dışında hastaların biyokimyasal parametreleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Tedavilerinde serum

BUN (Kan üre azotu), GFR, albümin, kreatinin, kolesterol ve elektrolit düzeylerine göre diyetler önerilmelidir. KBY hastalarının beslenme tedavisinde beslenme eğitiminin rolü çok fazladır. Bu konuda hemşireler beslenme davranışlarında olumlu değişim sağlanabilmek için eğitimleri sık sık tekrarlamalı ve eğitimlerin kolay ulaşılabilir olmasına dikkat etmelidirler (7).

Beslenme eğitim içeriklerinde; besin öğeleri, besin değerleri, mineraller, vitaminler, kalsiyum, fosfor, potasyum, sodyum içeren gıdalar, sodyum kısıtlamasının önemi, besinlerin hazırlanması, değişim listeleri ve tüketilecek sıvı miktarı konularına yer verilmelidir (6).

Besin Öğeleri

Kronik böbrek yetersizliği hastalarının beslenme tedavileri ve beslenme eğitimleri düzenlenirken besin öğelerinin öneminden, ne kadar tüketilmesi gerektiğinden ve dikkat edilmesi gereken koşullardan bahsedilmelidir. Çünkü beslenme tedavisine gösterilen özen hastaların yaşam kalitelerinin artmasına, tedaviye ve hastalığa uyum sağlamalarına ve hastalığın prognozuna etki etmektedir (6,7)

Proteinler Proteinler vücudumuzun en önemli besin kaynaklarıdır. Büyüme, gelişmenin sağlanması, dokuların onarımı ve savunma sistemi için gereklidir. Proteinler hayvansal ve bitkisel kaynaklı proteinler olmak üzere ikiye ayrılır (10-12).

Kronik böbrek yetersizliği hastaları için önerilen protein alımı, erişkin, stabil KBY evre 3-5 hastalarında 0,55–0,60 g/kg/vücut ağırlığı/gün dür. Erişkin KBY evre 3-5 ve diyabetik hastalarda, beslenme durumunu stabil sürdürmek ve glisemik kontrolü sağlamak için, yakın gözetim altında, günde 0,6-0,8 g/kg/vücut ağırlığı/gün protein alımı önerilmektedir (9,11).

Son yıllarda yapılan çalışmalarda ve güncel kılavuzlarda bitki bazlı düşük proteinlerin (et, süt, yumurta gibi hayvansal kaynaklı proteinler yerine mercimek, fasulye, bezelye vb.) kullanılması önerilmektedir (9,13,14). Diyetlerin en az % 50 bitki bazlı gıdalardan, genellikle rafine edilmemiş ve işlenmemiş yiyeceklerden oluşmasının fayda sağlayacağı belir-

tirmektedir. Bitki bazlı düşük proteinli diyetlerin düşük sodyum (<3 g / gün), yüksek diyet lifi (25-30 g / gün) ve yeterli diyet enerjisi alımı (30-35 kal / kg / gün) sağlanması nedeniyle tercih edilmektedir (15). Bitki bazlı düşük proteinli diyetler ayrıca diyabet, hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalıklar gibi KBY ile ilişkili majör komorbiditelerin önlenmesi ve tedavisi için de yararlıdır (14-16). Diyetteki protein miktarının kısıtlanması, üre miktarında orantılı bir azalmaya da neden olur. Protein alımını azaltarak azotemiği iyileştirmek, üremik toksinler olarak hareket ettiği düşünülen diğer azotlu bileşiklerin de paralel olarak azalmasına neden olmaktadır (11,17). Bu nedenle tüketilen protein miktarı önem teşkil etmektedir. Hastalara protein içeren gıdalar ve tüketim miktarları konusunda eğitim verilmeli ve BUN değerleri yakından takip edilmelidir.

Karbonhidratlar

Karbonhidratlar vücudumuzda enerji sağlamak için kullanılırlar. Enerjinin % 55-60'ı karbonhidratlardan sağlanır. Hücreler enerji için özellikle basit bir karbonhidrat olan glikozu kullanırlar. Kompleks karbonhidratlar ise şeker, bal, reçel ve meyvelerde bulunur (10). Bitkisel besinler karbonhidratların temelini oluşturdukları gibi fazla miktarda lif içerirler. Bu lifler kan yağlarının yükselmesini önlemede etki göstermektedirler. Bu nedenle de sebze ve meyve tüketiminin artırılması gerekmektedir. Kompleks içeren gıdalar aynı zamanda protein de içermektedirler. Bu nedenle günlük protein hesabı yapılırken karbonhidratlar da dikkate alınmalıdır (6,10,11).

Böbrek hastalığı olan hastalarda, diyetteki fosfor ve proteinin yanı sıra üre ve kreatinin oluşumunu azaltmaya yardımcı olmak için karbonhidratlar yüksek lif içeriği (örn. Tam buğday ekmeği, yulaf ezmesi ve karışık meyve ve sebzeler) ile kompleks hale getirilmelidir (17).

Yağlar

Yağlar vücudumuza enerji verdiği gibi, yağda eriyen vitaminlerin de kullanılmasını sağlar. Enerjinin %

25-30'u yağlardan sağlanır (10-12). Yağlar vücudumuza besinlerin içeriğiyle ve yiyeceklere dışarıdan eklenerek alınır. Gereksinimden fazla yağ alımı obeziteye neden olabildiği gibi kan yağları ve kolesterolün de artmasına sebep olabilir. KBY olan bireylerde kan kolesterol düzeyinin yüksek olması böbrek hasarının ilerlemesine neden olduğu için yakından izlenmeli ve bitkisel sıvı yağların kullanımı tercih edilmelidir (6,10,17).

Diyabetik ve hipertrigliseridemili hastalarda diyetle omega-3 yağ asidi desteğinin albüminüriyi azaltabileceği ve böbrek fonksiyonlarını koruyabileceği ileri sürülmüştür (18). Omega-3 yağ asitlerinin kronik glomerüler hastalığı ve yavaş immünoglobulin A (IgA) nefropatisi olan hastalarda proteinüriyi azalttığı ve anti-inflamatuar etkileri nedeniyle, omega-3 yağ asitlerinin böbrek hasarına karşı koruma sağladığı öne sürülmüştür (18,19).

Böbrek Hastalıkları-Küresel Sonuçların İyileştirilmesi (KDIGO) (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) kılavuzunda; erişkin KBY evre 3-5 hastalarına, serum trigliserid düzeylerini azaltmak için 2 g/gün uzun zincirli omega-3 çoklu doymamış yağ asitleri, KBY evre 5, periton ve hemodiyaliz hastalarına, lipid profilini düzeltmek, HDL seviyelerini artırmak, trigliserid ve LDL kolesterolü azaltmak için 1,3-4 g/gün uzun zincirli omega-3 çoklu doymamış yağ asitleri kullanımı önerilmiştir (9).

Mineraller ve Vitaminler

Potasyum; vücut kaslarında ve sıvılarında bulunan bir mineraldir. Organların fonksiyonlarını yerine getirebilmeleri için kandaki potasyumun belirli düzeylerde bulunması gerekmektedir (10,11). Potasyumun normal değerinin altında ve üzerinde olması tehlikelidir. Potasyumun yüksek olması kalp atım hızında bozulmalara neden olabilmektedir (7). Potasyum böbreklerden uzaklaştırıldığı için böbrek yetersizliği durumlarında potasyum düzeyi artar. Bu durumda kas güçsüzlükleri, halsizlik, kardiyak problemler, iştahsızlık gibi belirtiler gözlemlenir (10). Potasyum vücuda gıdalarla alınır. Potasyum içeriği yüksek gıdaların (muz, kavun, kayısı, patates vb.) fazla tüketilmesi sonucu potasyum değeri artar. Diyetle potasyum alımının artması böbrek hastalığı

ilerleme riski ile ilişkili olabilir (20,21). Potasyum kısıtlaması, hiperkalemili hastalarda, özellikle böbrek hastalığının daha ileri evrelerinde olanlarda sıklıkla tavsiye edilir. Böbrek hastalığının ilerlemesiyle daha yüksek bir hiperkalemi riskine rağmen, çok az çalışma diyetle potasyum kısıtlamasının etkilerini veya yiyecek hazırlama ve pişirme sırasında potasyum çıkarma yöntemlerini incelemiştir (22,23). Potasyum kolaylıkla suya geçebilen bir mineraldir. Bu sebeple hastalara potasyumu azaltmak için pişirme teknikleri (ilk haşlama suyunun dökülmesi) ve değişik besinlerin potasyum miktarları görsel ya da yazılı materyallerle anlatılmalıdır.

Kalsiyum; kemiklerin yapısında yer alan, kemik bileşiminin korunmasında ve kaslarımızın kasılmasında önemli görevi olan bir mineraldir. Kalsiyum eksikliğinde istemsiz kasılmalar ve şuur bulanıklığı gözlemlenirken, kan kalsiyum değeri yükseldiğinde ise; iştahsızlık, bulantı, kusma ve kas zayıflığı gibi belirtiler ortaya çıkar. Kalsiyumun bağırsaktan emilmesini böbrekte yapılan D vitamini sağlar. Böbrek hastalarında yeterli miktarda D vitamini yapılamayacağından kalsiyum eksikliği sık görülür. Erişkin KBY 3-4 hastalarında, aktif D vitamini analoglarını kullanmadıklarında, kalsiyum dengesini koruyabilmek için 800-1000 mg/gün kalsiyum alımı önerilmektedir. Hastaların laboratuvar değerleri yakından takip edilerek, kalsiyum içeren gıdalar (süt, yoğurt, peynir, yumurta vb.) ve ne kadar tüketmeleri gerektiği konusunda hastalar bilgilendirilmelidir (10,11, 17). Günlük 800 ila 1000 mg (günde 20 ila 25 mmol) elemental tüm kaynaklardan alınan günlük kalsiyumun yeterli olduğu, bu miktarda kalsiyum alımının evre 3 veya 4 KBY olan kişilerde stabil bir kalsiyum dengesi ile sonuçlanabileceği bildirilmiştir (24-25).

Fosfor; kalsiyum gibi kemiklerin dayanıklı olmasını sağlar. Tüm organların çalışması için de enerji sağlanmasında önemli rolü vardır. Hayvansal kaynaklı gıdalarda ve bakliyatlarda olmak üzere birçok gıdada bulunur. Fosfor besinlerle vücuda alınır, fazlası böbrekler tarafından uzaklaştırılır. Böbrek yetersizliğinde yeterince uzaklaştırılmadığı için vücutta birikir. Fosforun artması kalsiyumun azalmasına ve kemiklerden kalsiyumun çekilmesine

neden olur. Bu durumda kemik zayıflığı, kolayca oluşan kırıklar, kas güçsüzlükleri ve eklem ağrıları gözlemlenir. Fosforun 800-1000 mg alınması önerilmektedir. Fosfor içerikli gıdalar, gıdalarda bulunan miktarları ve fosfor bağlayıcı ilaçların nasıl kullanılması gerektiği konusunda hastalar bilgilendirilmelidir (10,11,17).

Vitamin ve birkaç kritik eser element dengesizlikleri böbrek yetersizliğinde gözlemlenmektedir. Yetersiz gıda alımı, C vitamini eksikliğine neden olabilir ve ilerlemiş böbrek hastalığı olan hastalarda folat, K vitamini ve kalsitriol eksikliği olabilir (26). Çinko, bakır ve selenyum eksiklikleri meydana gelebilirken, alüminyum ve magnezyum seviyeleri de artabilir (26,27).

Sodyum ve Sıvı Dengesi

Sodyum dengesini vücudumuzda ayarlayan en önemli organ böbreklerimizdir. Böbrek yetersizliği ortaya çıktığında vücutta sodyum birikir ve biriken sodyum da ödem oluşmasına neden olur (10,12). Sodyum miktarının artması kan basıncının yükselmesine, hipertansiyona ve kalp yetersizliğine neden olur (28). Bir meta-analiz çalışmasında, günlük sodyum alımını 179 mEq'den (4117 mg) 104 mEq'e (2392 mg) düşürmenin, sistolik kan basıncını 5 mmHg, diyastolik kan basıncını 2 mmHg azalttığı sonucuna varılmıştır (29).

Sodyum kısıtlaması, KBY'nin ilerlemesini önlemede etkili bir yöntemdir (29). Güncel kılavuzlarda erişkin KBY evre 3-5 veya transplant hastalarında, kan basıncını düzenlemek ve hacim kontrolünü sağlamak için sodyum alımının, 100 mmol/gün (veya < 2,3 g/gün) ile sınırlandırılması önerilmektedir (9). Hastalara sodyum kısıtlamasının önemi, sodyum alımını azaltabilmek için yapılması gerekenler (yemekleri mümkün olduğunca az tuzlu pişirmek, alternatif olarak baharat kullanmak, sofrada tuz kullanma alışkanlığından vazgeçmek vb.) ve besinlerin sodyum içerikleri konusunda bilgilendirme yapılmalıdır (6,12).

Sıvı dengesi böbrek hastaları için çok önemlidir. Böbrek yetersizliğinin evresi ilerledikçe idrar miktarı azalmaya başlar. Böbrek yetersizliğinin evresine

ve idrar miktarına göre sıvı alımı ayarlanmalıdır (7). Sıvı alımı KBY evre 1-4 hastalarında idrar miktarında azalma olmadığı sürece normal, Evre 5 ve hemodiyaliz hastalarında idrar miktarı + 500 mL/gün, evre 5 ve periton diyalizi hastalarında izlemle intradiyalitik sıvı alımlarının 1500-2000 mL/gün olması önerilmektedir. Transplantasyon hastalarında ise sıvı kısıtlaması önerilmemektedir (6,10).

Sıvı kısıtlamasına uyum böbrek hastaları için önemli bir sorundur. Sıvı kısıtlamasının önemi, sıvı kısıtlamasına yardımcı olacak öneriler (ölçülü kaplar kullanılması, tuz kısıtlaması, küçük bardaklar kullanmak, limon kabuğu çiğnemek, sakız çiğnemek vb.) konusunda hasta bilgilendirilmelidir (7,10).

Besinlerin Hazırlanması

Kronik böbrek yetersizliği hastalarında beslenme eğitimi verilirken göz önünde bulundurulması gereken önemli konulardan biri de besinlerin hazırlanma şekilleridir. Yemeklerin içerisine konulacak olan besin öğelerinin miktarlarının en doğru şekilde tartılması önerilmektedir. Ancak tartı imkânı yoksa, tartı karşılığı pratik mutfak ölçüleri (1 tatlı kaşığı=5 cc vb.) hastaya anlatılmalıdır (6).

Böbrek hastalarının diyetlerinde kısıtlamalar olduğu için pişirme esnasında yiyeceklerin özelliklerini kaybetmemesine dikkat etmeleri, kızartma yöntemi yerine haşlama yöntemini kullanmaları, potasyum kısıtlaması var ise sebzelerin pişirilirken ilk haşlama sularını dökmeleri ve besinleri kolay sindirilebilecek şekilde pişirilmeleri gerektiği konusunda bilgi verilmelidir (6,10,12).

Değişim Listeleri

Değişim listeleri, yemek listeleri düzenlenirken bir diğerinin yerine geçebilen veya o gıdanın yerini tutan besin maddelerinin bilinmesine olanak sağlaması açısından önemlidir. Değişim listeleri sayesinde hastalar sadece diyetlerinde olan yiyecekleri yemek zorunda kalmadıkları gibi, kendi zevklerine ve ihtiyaçlarına göre değişik besinler tüketebilirler (6,10,12).

Bu listeler düzenlenirken, seçilen yiyecek ile aynı miktarda, aynı türden besin elemanlarını içeren, o

besinin yerine geçebilecek başka alternatifler listeden seçilebilir (1 tane elma yerine 8-10 tane yeşil erik gibi) (Tablo:1). Böylece alınan protein, yağ, karbonhidrat gibi besin elemanları aynı kaldığı halde değişik menüler elde edilmiş olur (6,10). Değişim listeleri sayesinde hastalar diyet kısıtlamalarına alternatif menüler üretebilirler. Her besin grubuna ait değişim listeleri (et, sebze, meyve, kuru bakliyat vb.) eğitimlerde hastalara anlatılmalıdır.

Kronik Böbrek Yetersizliğinde Beslenme Eğitimi

Kronik böbrek yetersizliğinin önlenmesi, ileri evrelere olan seyrinin yavaşlatılması ve yönetiminde diyet danışmanlığı ve beslenme eğitimi önerilmektedir. KBY beslenme müdahalelerinin amaçları arasında risk faktörlerinin yönetimi, KBY'nin tüm evrelerinde optimal beslenme durumunun sağlanması, toksik metabolik ürünlerin birikmesinin önlenmesi ve oluşabilecek KBY komplikasyonları yer alır (30). KBY ilerledikçe beslenme, kardiyovasküler hastalık riskini ve böbrek fonksiyonundaki azalmanın ilerlemesinde etkin rol oynamaktadır (5,30,31).

Kronik böbrek yetersizliği olan hastalarda beslenme tedavisi ve eğitimi karmaşık, uygulaması zor görülebilir. Bunun en önemli nedeni KBY'li bireylerin sıklıkla hipertansiyon, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, hiperlipidemi ve obezite gibi diyet değişikliğinin de önerildiği önemli komorbid durumlara sahip olmalarıdır. Fakat başarılı diyet yönetimi, dikkatli planlama, beslenme durumunun periyodik olarak kontrol edilmesi, laboratuvar sonuçlarının takip edilmesi ve en önemlisi diyet uyumunun izlenmesi

ile hem KBY hem de eşlik eden komorbid durumlar için başarılı bir kontrol sağlanabilir (12,17,30).

Hemşirelerin eğitici rolü kapsamında yer alan hasta eğitimleri, sağlıklı/hasta bireylere sağlıklı yaşam, bilgi, beceri, tutum, davranış ve alışkanlıklarını kazandırmayı amaçlamaktadır. Hemşireler KBY hastalarına beslenme eğitimi verirken hastaların diyetlerine ve besin kısıtlamalarına uyum sağlama durumlarını, diyetlerin uygulanabilir ve sürdürülebilir olmasını değerlendirmelidir. Bu nedenle hemşireler beslenme eğitimi verirken beslenme izlemlerini yaparak, beslenme davranışlarında değişiklik oluşturulmaya çalışmalıdır (7). Hemşireler beslenme eğitimlerini hazırlarken teknolojik yeniliklerden, görsel öğelerden faydalanmalı, kontrollerde beslenme eğitimlerini tekrar ederek hastaların diyetle uyumlarını kolaylaştırmalı ve beslenme davranışlarındaki değişimleri kontrol etmelidirler. Beslenme davranışlarında olumlu değişim sağlayabilmek için beslenme eğitimlerini sık sık tekrarlamalı ve yakından takip etmelidirler (5,7).

Beslenme Eğitiminin Hazırlanması

Hemşirelik bakımının ayrılmaz bir parçası olan hasta eğitimi, bireyin komplikasyonlardan korunmasını, yaşamında kendi kendine yeterli duruma gelmesini, hastalıklarla başa çıkmasını, hastalığa uyum sağlamanı, sağlık bakımıyla ilgili karar alma yeteneklerinin artırılmasını, sağlığı geliştirip, sürdüreceği davranış değişikliklerinin kazanılmasını amaçlamaktadır. Hasta eğitiminde bu amaçlara ulaşabilmek için hasta bakımının, hasta eğitimi süreci ile birleştirilmesi gerekmektedir (32).

Tablo 1. Örnek meyve değişim listesi

Yiyecek Adı	Ortalama Ölçü	Miktar (gram)
Ahududu	½ su bardağı	100
Armut	1 orta boy	100
Ayva	¼ orta boy	100
Elma	1 küçük boy	100
Erik (kırmızı)	5 adet	100
Erik (yeşil)	8-10 adet	100
Erik (mürdüm)	3-4 adet	100

Kronik böbrek yetersizliğinde beslenme eğitiminin önemi çok fazladır. Beslenme eğitimi de tüm hasta eğitimlerinde olduğu gibi birbiriyle ilişkili veri toplama, tanılama, planlama, uygulama ve değerlendirme basamaklarını içermelidir (33). Beslenme eğitiminin veri toplama aşamasında; hemşire hastanın ve ailesinin öğrenme isteğini, yeterliliğini değerlendirmelidir. Hastanın ve ailesinin beslenme konusundaki bilgi düzeylerini, diyetlerine uyumunu, beslenme alışkanlıklarını, tükettikleri besin içeriklerini sorgulamalıdır. Eğitim sürecinin ikinci basamağı olan tanılama sürecinde; hemşire öğrenme gereksinimine yönelik toplanan verileri çözümleyip değerlendirmeli, hastanın ve ailesinin öğrenme gereksinimlerinin neler olduğunu saptamalı, karar vermeli ve hemşirelik tanısını belirlemelidir (11,34). Eğitim sürecinin planlama aşamasında; eğitimin hedeflerine ulaşması için hemşire eğitimin nerede, ne zaman yapılacağına ve hangi mesajları içereceğine dikkat etmelidir. Eğitimlerin etkinliği ve kalıcı olması açısından hastaların en uygun oldukları zaman ve mekanda eğitimler hazırlanmalı, eğitim verilecek ortamın koşulları da göz önünde bulundurulmalıdır (33). Hemşire eğitimde kullanacağı materyalleri hastaya uygun seçmeli ve hastanın en ideal öğrenme şekli belirlenip, kalıcı ve kolay ulaşılabilir olması için teknolojik yöntemlerden de destek almalıdır. Hemşireler yüz yüze verdikleri eğitimleri daha kalıcı hale getirilebilmek için görsel ve yazılı materyallerden destek almalıdırlar. Uygulama aşamasında; hemşirenin planlanmış olduğu öğretim etkinliklerini, hasta ve ailesinin öğrenmesini sağlamak amacıyla en etkin şekilde sunması gerekmektedir. Eğitim sürecinde geri bildirimler alınmalı ve hastalar anlamadıkları konularda soru sormaları için teşvik edilmelidir (33,34). Hastanın davranış değişikliği kazanması sağlanmalıdır. Değerlendirme aşamasında ise; eğitimin sorgulanıp öğrenmenin değerlendirilmesi gerekir. Eğitim sonunda hemşire hastanın öğrenme durumu kontrol etmelidir. Değerlendirme öğretim sürecinin her aşamasında yer almalıdır. Hemşire, hasta ve ailesinden aldığı geri bildirimler ile eksiklikleri gidermeli, tekrarlar ve izlemler yapmalı, eğitimi etkin materyaller ile desteklemelidir (30,33, 34).

Beslenme Eğitiminde Kullanılan Alternatif Yöntemler ve Etkileri

Kronik böbrek yetersizliği hastalarına verilen beslenme eğitimlerinin daha etkin, kalıcı, kolay ulaşılabilir ve hastaların kendi hastalıklarının yönetiminde etkin olmalarını sağlamak için teknolojik gelişmelerden faydalanılmalıdır. Eğitim materyali olarak kullanılan broşür, kitapçık, afiş, resim, video gibi araçların yanı sıra web tabanlı eğitimler, mobil uygulamalar, takip sistemleri ya da etkin öğrenmeye olanak sağlayan uygulama ortamları ile eğitimlerin sürekliliği sağlanarak, hastalarda yaşam biçimi değişiklikleri oluşturulmaya çalışılmalıdır (35, 36). Özellikle KBY evre 1-4 hastaları gibi üç ya da altı ayda bir takip edilen hasta gruplarında eğitimlerin sürekliliği ve takibi açısından teknolojik uygulamaların kullanımının artırılması gerekmektedir.

Teknolojik gelişmelere paralel olarak KBY beslenme yönetiminde geliştirilen uygulamaları kullanan hastalarla yapılan randomize kontrollü çalışmalarda hastaların kan basınçları ve sodyum tüketimlerinde azalma (37), toplam kolesterol ve LDL kolesterol serum düzeylerinde belirgin iyileşme, bel çevrelerinde ve vücut yağı ölçümlerinde azalma (38), hastaların motivasyonlarının arttığı ve eğitimden sonra beslenme konusunda uzmana başvurma oranlarının % 37'den % 65'e yükseldiği (39), hasta merkezli bakımın önemi ve hastaların bakım kalitelerinin arttığı saptanmıştır (40).

Stevenson ve arkadaşlarının (2019) sistematik derlemesinde e-Sağlık müdahalelerinin diyet sodyum alımını azalttığı, sıvı yönetimi konusunda fayda sağladığı ve hastaların kendi hastalıklarının yönetimlerinde daha etkin oldukları sonucu saptanmıştır (41).

Diyetle ilişkili kronik hastalıkları olan hastaların yaşam kalitelerini iyileştirmek için tasarlanan mobil uygulama çalışmalarında uygulamayı kullanan hastaların diyet kabulü ve uyumlarının daha iyi olduğu (42), kullanıcıların coğrafi bölgelerinin özellikleri dikkate alınarak sağlık profili oluşturulduğunda, bireyselleştirilmiş beslenme önerileri ile hasta uyumlarının daha çok arttığı (43), mobil uygulamalar

sayesinde uzaktan hasta takibi ile erken teşhis imkanı olduğu ve hastalıkların prognozunda yavaşlama gözlemlendiği sonucu saptanmıştır (44).

Teknolojik uygulamaların kullanıldığı hasta eğitimleri hastaların kendi hastalıklarının yönetiminde etkin olmalarına, hastalıklarıyla ilgili karar verme becerilerinin artmasına katkı sağlamaktadır. Bu nedenle hasta eğitimleri verilirken hemşireler araştırmacı rollerini kullanarak güncel teknolojik gelişmeleri takip edip, hastaların en etkin öğrenme şeklini belirleyerek verdikleri eğitimlerin daha etkin ve kalıcı olmasını sağlamalıdır.

Sonuç ve Öneriler

Kronik böbrek yetersizliğinin artan yükünü azaltabilmek için hastalığın tedavisinden çok oluşumunu engellemeye, erken tanı ve uygun tedavi alternatifleriyle ilerlemesini durdurmaya, hastaların yaşam sürelerini arttırmaya gereksinim vardır. Beslenme tedavisi ve eğitimi hastalığın ilerlemesini azaltmak açısından önem teşkil etmektedir.

Kronik böbrek yetersizliği hastalarının kısıtlı beslenme kurallarına uyum sağlamaları, alışkanlıklarını değiştirmeleri ve yeni beslenme şekillerini öğrenmeleri zaman almaktadır. Bu nedenle hemşirelerin beslenme eğitimlerini hazırlarken eğitimlerin kolay ulaşılabilir, tekrarlı, etkin, takip edilebilir ve hastalarda davranış değişikliği oluşturabilmesine dikkat etmeleri gerekmektedir.

Alternatif yöntemlerin ve yeni teknolojilerin kullanılması hasta memnuniyetini arttırdığı gibi, hemşirelerin iş yükünü de azaltmakta ve takip sistemleri sayesinde daha etkin bakım yönetimi sağlamalarına imkân sunmaktadır. Beslenme eğitimlerinde hastaların öğrenmelerini kolaylaştıracak yöntemler tercih edilerek, hemşirelerin beslenme eğitimlerinde teknolojik gelişmelerden faydalanmaları ve teknolojiyi hemşirelik uygulamalarına entegre etmeleri önerilmektedir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

Çalışma ile ilgili herhangi bir mali ya da diğer çıkar çatışması yoktur.

FİNANSAL DESTEK

Çalışma ile ilgili herhangi bir kurum/ kuruluşun finansal desteği beyan edilmemiştir.

HAKEMLİK

Dış bağımsız, çift kör.

YAZARLIK KATKILARI

Çalışma fikri ve tasarımı: AK, NE

Analiz ve yorum: AK, NE

Makalenin hazırlanması: AK

Eleştirel inceleme: NE

Kaynaklar

1. Ovayolu N, Ovayolu Ö. Üriner Sistem Hastalıkları ve Hemşirelik Yönetimi. Temel İç Hastalıkları Hemşireliği ve Farklı Boyutlarıyla Kronik Hastalıklar. Çukurova Nobel Tıp Kitapevi; 2017. s:214-236.
2. Birol L, Çınar Pakyüz S. Böbrek Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı. N. Akdemir (Ed.). İç Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı içinde, Güncellenmiş 6. Baskı. Akademisyen Kitabevi. Ankara; 2020. s:758-768.
3. Tuot D, Plantinga L, Hsu C, Jordan R, Burrows N, Hedgeman E, et al. Chronic kidney disease awareness among individuals with clinical markers of kidney dysfunction. Clin J Am Soc Nephrol 2011;6:1838-1844. doi: 10.2215/CJN.00730111.
4. Levin A, Stevens PE, Bilous RW, Coresh J, De Francisco A, De Jong, et al. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. Kidney International Supplements. 2013;3:1-150. doi: 10.1038/kisup.2012.73.

5. Türkiye Böbrek Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı (2018-2023). <https://hsqm.saglik.gov.tr/tr/kronik-hastaliklar-haberler/turkiye-bobrek-hastaliklari-onleme-ve-kontrol-programi-2018-2023.html>. (Erişim Tarihi: 13.04.2021).
6. Sever M, Koç Z. Kronik Böbrek Yetersizliğinde Beslenme. <https://www.tbv.com.tr/bobrek-sagligi/kronik-bobrek-yetersizliginde-beslenme>. (Erişim Tarihi: 12.05.2021).
7. Süzen B. Akut ve Kronik Böbrek Yetmezliğinde Tıbbi Beslenme Tedavisi. *Bes Diy Derg* 2018;46(Özel Sayı):36-47. doi: 10.33076/2018.BDD.1169.
8. Türker P. Böbrek Hastalıklarında Beslenme Durumunun Saptanması. *Bes Diy Derg* 2018;46(Özel Sayı):30-35. doi: 10.33076/2018.BDD.1168.
9. Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) Kronik Böbrek Hastalığında Nutrisyon Klinik Uygulama Kılavuzu: 2020 Güncelleme. https://www.nefroloji.org.tr/nefroblog/NefroBlog_KDOQI_ozel_sayi.php. (Erişim Tarihi: 10.04.2021)
10. Sezen A. Diyalizde Beslenme. *Diyaliz Hemşireliği*. Nobel Tıp Kitabevleri; 2014. s:317-322.
11. Alphan M. Böbrek Hastalıkları ve Beslenme Tedavisi. *Hastalıklarda Beslenme Tedavisi*. Hatipoğlu Yayınları; 2017. s:639-697.
12. Yıldız E. Kronik Böbrek Yetmezliği ve Beslenme. https://hsqm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat_db/Yayinlar/kitaplar/Hastalıklarda-Beslenme-Bilgi-Serisi/kronik-bobrek-yetmezligi.pdf. Ankara. 2012. (Erişim Tarihi:06.06.2021)
13. Shivam J, McMacken M, Kalantar-Zadeh K. Plant-based diets for kidney disease: A guide for clinicians. *Am J Kidney Dis*. 2021;77(2):287-296. doi: 10.1053/j.ajkd.2020.10.003.
14. Kim H, Caulfield LE, Garcia-Larsen V, Steffen LM, Coresh J, Rebholz CM. Plant-based diets are associated with a lower risk of incident cardiovascular disease, cardiovascular disease mortality, and all-cause mortality in a general population of middle-aged adults. 2019;8(16):1-13. doi: 10.1161/JAHA.119.012865.
15. Chen X, Wei G, Jalili T, Metos J, Giri A, Cho ME, et al. The associations of plant protein intake with all-cause mortality in CKD. *Am. J. Kidney Dis*. 2016;67:423-430. doi: 10.1053/j.ajkd.2015.10.018.
16. Gonzalez-Ortiz A, Xu H, Avesani CM, Lindholm B, Cederholm T, Riserus U, et al. Plant-based diets, insulin sensitivity and inflammation in elderly men with chronic kidney disease. *J. Nephrol*. 2020;33:1091-1101. doi: 10.1007/s40620-020-00765-6.
17. Kalantar-Zadeh K, Fouque D. Nutritional Management of Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med*. 2017 Nov 2;377(18):1765-1776. doi: 10.1056/NEJMra1700312.
18. Han E, Yun Y, Kim G. Effects of omega-3 fatty acid supplementation on diabetic nephropathy progression in patients with diabetes and hypertriglyceridemia. *PLoS One* 2016;11(5):1-11. doi:10.1371/journal.pone.0154683.
19. Wall R, Ross RP, Fitzgerald GF, Stanton C. Fatty acids from fish: the anti-inflammatory potential of long-chain omega-3 fatty acids. *Nutr Rev*. 2010;68(5):280-290. doi: 10.1111/j.1753-4887.2010.0287.
20. He J, Mills KT, Appel LJ, Yang W, Chen J, Lee B, and et al. Urinary sodium and potassium excretion and CKD progression. *J Am Soc Nephrol* 2016;27:1202-1212. doi: 10.1681/ASN.2015010022.
21. Palmer BF, Clegg DJ. Achieving the benefits of a high-potassium, paleolithic diet, without the toxicity. *Mayo Clin Proc* 2016;91:496-508. doi: 10.1016/j.mayocp.2016.01.012.
22. Chen Y, Sang Y, Ballew SH, Teneke A, Chang A, Matsushita K, et al. Race, serum potassium, and associations with ESRD and mortality. *Am J Kidney Dis* 2017; 70:244-251. doi: 10.1053/j.ajkd.2017.01.044.
23. St-Jules DE, Goldfarb DS, Sevcik MA. Nutrient non-equivalence: does restricting high-potassium plant foods help to prevent hyperkalemia in hemodialysis patients? *J Ren Nutr* 2016;26:282-287. doi: 10.1053/j.jrn.2016.02.005.
24. Spiegel DM, Brady K. Calcium balance in normal individuals and in patients with chronic kidney disease on low- and high-calcium diets. *Kidney Int* 2012;81:1116-1122. doi: 10.1038/ki.2011.490.
25. Hill KM, Martin BR, Wastney ME, McCabe G, Moe S, Weaver C, et al. Oral calcium carbonate affects calcium but not phosphorus balance in stage 3-4 chronic kidney disease. *Kidney Int* 2013;83:959-966. doi: 10.1038/ki.2012.403.

26. Swaminathan S. Trace elements, toxic metals, and metalloids in kidney disease. In: Kopple JD, Massry S, Kalantar-Zadeh K, eds. *Nutritional management of renal disease*. 3rd ed. London: Academic Press of Elsevier 2013;339-349. doi: 10.1056/NEJMra1700312.
27. Clase CM, Ki V, Holden RM. Watersoluble vitamins in people with low glomerular filtration rate or on dialysis: a review. *Semin Dial* 2013;26:546-567. doi: 10.1111/sdi.12099.
28. Soi V, Yee J. Sodium homeostasis in chronic kidney disease. *Adv Chronic Kidney Dis* 2017;24(5):325-331. doi: 10.1053/j.ackd.2017.08.001.
29. Garofalo C, Borrelli S, Provenzano M, De Stefano T, Vita C, Chiodini P, et al. Dietary salt restriction in chronic kidney disease: A meta-analysis of randomized clinical trials. *Nutrients* 2018;10(6):2-15. doi:10.3390/nu10060732.
30. Anderson C, Nguyen HA. Nutrition education in the care of patients with chronic kidney disease and end-stage renal disease. *Semin Dial*. 2018;31(2):115-121. doi: 10.1111/sdi.12681.
31. Anderson C, Nguyen H, Rifkin D. Nutrition Interventions in Chronic Kidney Disease. *Med Clin North Am*. 2016;100(6):1265-1283. doi: 10.1016/j.mcna.2016.06.008.
32. Yıldırım N, Çiftçi B, Kaşıkçı M. Hemşirelerin Hasta Eğitimi Verme Durumu ve Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Atatürk İletişim Dergisi*. 2017;(14):217-230.
33. Taşocak G. Hasta Eğitimi. *Hasta Eğitim Sürecinin Hemşirelik Süreci ile Bütünleşmesi*. İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi. Kültür Sanat Basımevi; 4. Basım. 2017. ss: 59-102.
34. Bölüktaş R, Özer Z, Yıldırım D. Web Tabanlı Eğitimin Sağlık Alanında Kullanılabilirliği. *Journal of International Management and Social Researches Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar*. 2019;6(11):197-207.
35. Kopmaz B, Arslanoğlu A. Mobil sağlık ve akıllı sağlık uygulamaları. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*. 2018;(5)4:251-255. doi.org/10.5455/sad.13-1543239549
36. Güler E, Eby G. Akıllı Ekranlarda Mobil Sağlık Uygulamaları. *Journal of Research in Education and Teaching*. 2015;(4)3:210-216. doi.org/10.34108/eujhs.728647.
37. Chang A, Davis L, Hetherington V, Ziegler A, Yule C, Kwiecen S, et al. Remote Dietary Counseling Using Smartphone Applications in Patients With Stages 1-3a Chronic Kidney Disease: A Mixed Methods Feasibility Study. *J Ren Nutr*. 2020;30(1):53-60. doi: 10.1053/j.jrn.2019.03.080.
38. Doyle N, Murphy M, Brennan L, Waugh A, McCann M, Mellotte G. The "Mikidney" smartphone app pilot study: Empowering patients with Chronic Kidney Disease. *J Ren Care*. 2019;45(3):133-140. doi: 10.1111/jorc.12294.
39. Singh K, Diamantidis C, Ramani S, Bhavsar N, Mara P, Warner J, et al. Patients' and Nephrologists' Evaluation of Patient-Facing Smartphone Apps for CKD. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2019;14(4):523-529. doi: 10.2215/CJN.10370818.
40. Schlueter R, Calhoun B, Harned E, Gore S. A VA Health Care Innovation: Healthier Kidneys Through Your Kitchen-Earlier Nutrition Intervention for Chronic Kidney Disease. *J Ren Nutr*. 2021;31(1):35-38. doi: 10.1053/j.jrn.2020.11.001.
41. Stevenson JK, Campbell ZC, Webster AC, Chow CK, Tong A, Craig JC, et al. eHealth interventions for people with chronic kidney disease (Review). 2019;(8)8:1-154. doi: 10.1002/14651858.CD012379.
42. Elder GJ, Malik A, Lambert K. Role of dietary phosphate restriction in chronic kidney disease. *Nephrology (Carlton)*. 2018;23(12):1107-1115. doi: 10.1111/nep.13188.
43. Agapito G, Simeoni M, Calabrese B, Care I, Lamprinoudi T, Guzzi P, et al. DIETOS: A dietary recommender system for chronic diseases monitoring and management. *Comput Methods Programs Biomed*. 2018;153:93-104. doi: 10.1016/j.cmpb.2017.10.014.
44. Sobrinho A, Silva L, Perkusich A, Pinheiro M, Cunha P. Design and evaluation of a mobile application to assist the self-monitoring of the chronic kidney disease in developing countries. 2018;18:2-14. doi:10.1186/s12911-018-0587-9.

The Risk of Hemorrhage and Nursing Care in Patients with Crimean-Congo Hemorrhagic Fever

Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi Tanılı Hastalarda Kanama Riski ve Hemşirelik Bakımı

Şengül KORKMAZ BİNAY¹ , Aylin ÖZAKGÜL² 

Abstract

Thrombocytopenia is seen at a rate of 95-100% in patients diagnosed with Crimean-Congo Hemorrhagic Fever (CCHF). Activation of the coagulation cascade with the effect of endothelial damage leads to thrombocytopenia, hemorrhage, disseminated intravascular coagulation and multi-organ failure. The presence of poor prognosis factors causes the thrombocytopenia to rapidly deepen, and insufficient transfusion causes increased mortality rates. In patients with CCHF, independent nursing interventions include identification of hemorrhage/hemorrhage risk, determining the factors causing hemorrhage and solving the hemorrhage risk problem. Hence, the nurses who work in the unit where CCHF patients are treated should identify the hemorrhage risk in detail, specify individualized nursing interventions, follow evidence-based practice and be in collaboration with other health staff. This review presents information about nursing care aiming at hemorrhage/hemorrhage risk developing from thrombocytopenia in patients with CCHF.

Keywords: Crimean-Congo Hemorrhagic Fever; Hemorrhage; Nursing Care; Thrombocytopenia.

Özet

Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA) tanılı hastalarda %95-100 oranında trombositopeni görülmektedir. Hastalarda gelişen endotel hasarının etkisiyle koagülasyon kaskadının aktifleşmesi, trombositopeniye, kanamaya, yaygın damar içi pıhtılaşmaya ve çoklu organ yetmezliği gelişmesine yol açmaktadır. Kötü prognostik faktörlerin olması, trombositopeninin hızlı bir şekilde derinleşmesi ve yeterli transfüzyonun yapılmaması, mortalite oranlarının artmasına neden olmaktadır. KKKA tanılı hastalarda kanama/kanama riskini tanılama, kanamaya neden olan faktörleri belirleme ve kanama riski sorununu çözme, bağımsız hemşirelik girişimlerini ifade eder. Bu nedenle KKKA tanısı ile tedavi gören hastaların olduğu üniteye çalışan hemşirelerin, her hastada kanama riskini ayrıntılı tanılamaları, bireye özgü hemşirelik girişimlerini belirlemeleri, bu konudaki kanıt dayalı uygulamaları takip etmeleri ve diğer sağlık ekibi üyeleri ile iş birliği içinde olmaları gerekir.

Bu derlemede, KKKA tanılı hastalarda trombositopeni sonucunda gelişen kanama/kanama riskini belirlemeye ve önlemeye yönelik planlanan hemşirelik bakımı yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi; Kanama; Hemşirelik Bakımı; Trombositopeni.

INTRODUCTION

Crimean-Congo hemorrhagic fever (CCHF) is a zoonotic disease characterized by hemorrhage in the group of hemorrhagic fever (1). CCHF is one of the emergencies of infectious diseases. According to the

data of the World Health Organization (WHO), 3 billion individuals are under the risk of CCHF. Each year, 10.000-15.000 CCHF cases are reported and about 500 individuals die from the complications of CCHF (2).

Geliş Tarihi / Submitted: 18 Ocak/Jan 2022 **Kabul Tarihi / Accepted:** 28 Ocak/Jan 2022

¹Doktora Öğrencisi- İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hemşirelik Esasları AD, İstanbul, Türkiye

² Dr. Öğr. Üyesi- İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları AD, İstanbul, Türkiye

İletişim yazarı / Correspondence author: Şengül KORKMAZ BİNAY / E-posta: sengul_krkzmz@hotmail.com, **Adres:** Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Başbağlar Mahallesi, 1404 Sok. No: 15/3 24030 Erzincan-Türkiye.

CCHF is endemic in Africa, Middle East, Asia and some regions of Southeast Europe. CCHF virus has been seen in more than 30 countries. Between 1998 and 2013, CCHF was most seen in Turkey, Russia, Iran, Pakistan, and Afghanistan (3,4). In the northern hemisphere, contamination with CCHF mostly occurs between May and September and the incidence is highest in June and July (5,6). CCHF spreads through direct contact with blood and other body fluids of tick, infected animals, through nosocomial spread and vertical spread. The tick can adhere to any part of the human body including the trunk, extremities and the head and neck (7,8).

Thrombocytopenia is seen in almost all patients with the diagnosis of CCHF and signs of the hemorrhagic stage manifest as subcutaneous hemorrhage, namely petechia, purpura, and ecchymosis, gingival, nasal, vaginal, gastro-intestinal, urinary, lung and cerebral hemorrhage in the advanced stages of the disease (9-11). Thrombocytopenia-related hemorrhage renders patients to experience severe problems. Thrombocytopenia is defined as a platelet count of below $150.000/\text{mm}^3$ (12).

Although a specific treatment is not available for CCHF, the mortality rates are low with proper supportive treatment. In patients with hemorrhage, transfusion should be carried out to keep the platelet count above $20.000/\text{mm}^3$ (12-14).

Patients hospitalized with the diagnosis of CCHF should be isolated from other patients and contact and respiratory isolation measures should be applied. The health professionals who provide care interventions should use personal protective equipment including gloves, eyeglasses, masks and coveralls. Individuals who may encounter blood or body fluids of patients should be evaluated for development of fever, fatigue, widespread body pain for 14 days and laboratory tests should be performed for leukopenia, thrombocytopenia, and elevated transaminases (11,15-17). In addition, ribavirin prophylaxis is recommended for these individuals (18).

Nursing Care for Individuals Who Have the Risk Factors for Hemorrhage or Who Experience Hemorrhage

The primary goal of care for a patient with CCHF includes prevention of injury risk, fall risk, and complications, early care and treatment of hematological impairment and complications, and thereby enabling recovery in the shortest possible time. In treatment of CCHF-related thrombocytopenia, nursing care toward controlling hemorrhage is quite important in cases when platelet infusion should be undertaken by applying interventional procedures. Therefore, nurses have an important role for determining the factors that increase hemorrhage and planning proper nursing interventions (19,20). Planning and applying patient-specific nursing care are among the independent roles of nurses. Furthermore, nurses aim at solving the hemorrhage/hemorrhage risk-related problems through collaboration with other health team members (21,22).

Care should be provided in accordance with the nursing process, which is the scientific problem-solving method composed of the steps of determining the needs of the patients hospitalized for CCHF who have the risk factors of hemorrhage or who had hemorrhage, planning, implementation and evaluating nursing interventions toward these needs. The nursing process consists of the diagnosis, identification of nursing assessment, planning, implementation, and the evaluation steps (23,24). All members of the healthcare team should be in cooperation for assessment of thrombocytopenia-related hemorrhage risk/hemorrhage and early initiation of preventive/therapeutic interventions. During this process, nurses who are the crucial members of the healthcare team recognize the changes early by constantly observing the patients. Providing care for the patients in accordance with the nursing process would enable the patient to recover in the shortest period through preventing complications such as the CCHF-related hemorrhage/hemorrhage risk and infection risk (19,21,25).

1. Assessment

This is the first stage of the nursing process: the pre-assessment of the condition for the detection of care needs of the individual or family. It is the stage when the information is collected and verified. The data should be correct and complete as it is the main stage of the process (26). In the assessment stage of the nursing process, the obtained data are arranged, compared, and classified after comprehensive evaluation of the individual. Hence, the health problems of the individual can be identified, and the causes can be discriminated (23,27).

In CCHF, individuals who work in endemic regions, who are occupied with agriculture or breeding, who travel to rural areas and members of the healthcare team who play a role in care and treatment of the patients comprise the risk group. Environmental factors such as temperature and humidity are important risk factors for the spread of the disease (28).

Diagnosis of the patients with CCHF includes data collection, interpretation and re-arrangement of data, organization of data and evaluation activities (29,30). The diagnosis of the patient followed-up with CCHF is important. The nursing process should be used together with this model for scientific and systematic conduction of nursing practices (31,32). In the assessment step of the nursing process, the use of a proper model enables correct and complete data collection, helps nurses make a decision, and facilitates data analysis (31,33,34). In this context, the forms prepared under the guidance of a nursing model adopted by the institution make data collection systematic at patient admission. Nursing model may be used at every stage of the nursing process (35). The care given in that way would be sufficient for meeting the needs of the individual. Diagnosis of hemorrhage/hemorrhage risk consists of taking the medical and nursing history of the patient and assessment of the vital signs, auxiliary radiological and laboratory tests. For the management of hemorrhage in patients with CCHF, genetic disorders that could cause hemorrhage should be identified, laboratory results should be evaluated, the amount of the fluid taken and excreted

by the patient should be monitored. At the same time the patient should be constantly monitored, anticoagulants and other medications of the patient should be determined, medications should be arranged through cooperation with the physician and hemorrhage should be controlled. The nurses should investigate the factors that cause hemorrhage, factors that increase hemorrhage and their reasons while they try to identify hemorrhage/hemorrhage risk and solve the identified problems (19-21,25,36).

2. Nursing Diagnosis

In the nursing diagnosis stage as the second stage of the nursing process, the health problems of the individual and the factors that lead to these problems can be determined. This process is the data analysis process in which the nurse uses critical thinking skills. It results in identification of one or more nursing diagnoses in individual-specific care delivery (23,27,37,38).

The data of the patient with CCHF are collected, grouped, interpreted and the nursing diagnosis of "hemorrhagic risk" is made by using the NANDA-I (North American Nursing Diagnosis Association-International) classification. For making the diagnosis of hemorrhage risk in patients with CCHF, the tendency to decrease in blood volume that may damage health conditions should include the definition of the hemorrhage risk. Lack of knowledge about the hemorrhage measures that allow identification of the problem should take into account the risk factor (39). In addition to the nursing diagnosis of the hemorrhage risk in patients with the diagnosis of CCHF, many common NANDA-I nursing diagnoses can be made. These can be include:

- Pain
- Hyperthermia
- Fluid volume imbalance
- Impaired skin integrity
- Ineffective peripheral tissue perfusion
- Anxiety
- Fear
- Infection risk, etc. (40).

3. Planning

In the planning stage, the decision is made regarding how individualized, targeted, and organized nursing care will be provided. The nurse defines the individualized expected outcomes and develops a care plan that includes the interventions for achieving the expected outcomes. Care priorities are determined with the patient and the short- and long-term expected outcomes of the goals of the care are determined, nursing interventions are decided, and the care plan is prepared (27,41).

Identification of Outcomes

When performing the care and treatment of the patients with the diagnosis of CCHF, planning should be made towards elimination of nursing problems related to life activities (27,37,42,43).

NOC (Nursing Outcomes Classification): The nursing diagnosis of "hemorrhagic risk" is made by using the NANDA-I (North American Nursing Diagnosis Association-International) classification and the relevant NOC is decided.

The severity of blood loss: The severity of internal and external bleeding/hemorrhage is determined.

The individuals are classified into 1-severe, 2-significant, 3-moderate, 4-mild, 5-none groups according to the following signs and symptoms:

- Visible blood loss
- Reduced systolic and diastolic blood pressure
- Increased apical heartbeat rate
- Pale skin and mucous membranes
- Reduced hemoglobin (Hb) levels
- Reduced hematocrit (Hct) levels (44).

Expected outcomes;

- To eliminate the hemorrhage risk factors, signs and symptoms
- To reduce invasive interventions
- To provide sufficient fluid intake
- To eliminate constipation and its symptoms

- To help patients to be able to independently perform the life activities that they can tolerate
- To enable maintenance of life activities within normal ranges (23,32,45).

Nursing Interventions

At the planning stage, the decision is made for interventions toward the hemorrhage risk nursing diagnosis. The proper nursing interventions for the patient should be determined in accordance with the etiology of the problem and expected outcomes. Nursing interventions are planned for maintenance of the care and management of the planned activities for the patients diagnosed with CCHF (30,46).

NIC (Nursing Interventions Classification): After the "hemorrhagic risk" nursing diagnosis is determined and the NOC is decided, the NIC related to the "hemorrhagic risk" nursing diagnosis is determined.

The Interventions for Problem Solving

- Supervision

Preventions for Hemorrhage

- To reduce bleeding
- Risk identification
- Management of the environment: Safety
- Prevention of falls (47).

Nursing activities toward the specified nursing interventions

- The risk factors for hemorrhage are evaluated.
- The risk factors for thrombocytopenia are determined.
- The patients are monitored for signs and symptoms of hemorrhage (petechia, ecchymosis, hematuria, hemoptysis, epistaxis, gingival bleeding, etc.).
- Complete blood count, in particular the platelet level is checked.
- Safety measures are taken for protection from traumas and injuries (use of non-slip shoes, removal of bedsides, etc.).
- Vital signs are monitored.
- Level of conscious is monitored.

- Bed clothing-related skin traumas are reduced.
- Dangerous and sharp objects are removed.
- Help is provided for the patient for daily living activities like getting off the bed, walking, going to the toilet.
- Fine needles are used for injections.
- Pressure is applied to vascular access point for 5 minutes or until the bleeding stops.
- The sites of invasive applications are monitored for bleeding.
- Fluid intake is increased according to body mass index (BMI) in cooperation with the physician.
- The potential side effects of the medications are evaluated regarding the hemorrhage risk.
- Information is provided to the patient family or caregiver for prevention of hemorrhage.
- Intra-muscular injection is not carried out when the platelet count is low.
- Constipation is prevented by helping the patient consume fiber food for prevention of intestinal hemorrhage.
- Oral laxatives and feces softeners are used for prevention of constipation.
- Platelet suspension transfusion is carried out with the order of the physician.
- Measuring rectal temperature, applying vaginal and rectal suppositories are avoided.
- Soft toothbrushes are used for oral care.
- Care should be paid for nose care and hard applications should be avoided.
- If there is gingival bleeding, only toothpaste is used for oral care.
- Lips should be moistened once every 2 hours.
- The procedures that should be performed in case of hemorrhage (like applying pressure) are taught to the subjects/families and they are educated for the importance of early intervention.
- Rest cure is maintained during active hemorrhage (19,21,25,36,48,49).

4. Implementing

This is the stage in which the planned nursing care is implemented. The nurse initiates nursing

interventions that enable the individual to reach optimal health through the care plan developed toward nursing diagnoses (23,24,42).

During the implementation, the patient is informed about the interventions planned. The consent of the patient or family should be obtained, privacy and confidentiality should be provided, goals, planned interventions, and the methods to be implemented should be reviewed (23,30).

5. Evaluating

The evaluation stage is defined as “making a decision for the effectiveness of nursing interventions applied toward meeting the needs of the individual” (24). Although the evaluation seems to be the last stage of the nursing process, it takes place at every stage. The evaluation made at the previous stage usually requires re-diagnosis, creating a nursing diagnosis and planning. The changed and newly developing needs are determined through focused diagnosis (23,24). In patients with CCHF, the evaluation should be made frequently as massive hemorrhage is life threatening and even causes death (8,13).

In the evaluation, whether the expected outcomes are realized or not, the determined problems and the potential risks, and whether the targeted goals could be achieved or not, should be evaluated. If the problem continues, all stages of the process are reviewed, and the required changes are made in the care plan in accordance with the determined needs (24,26).

CONCLUSION

The main factors that influence the emergence of CCHF include climatic and environmental factors. For protection from CCHF and prevention of its spread, contact with ticks and the virus should be hindered and individuals or families or the community should be instructed about the ways of contamination and protection and ticks (50).

When proper care is not provided when the thrombocytopenic patient has bleeding or the risk factors for bleeding; the quality of life of the patient

is impaired as the duration of the disease prolongs, and bleeding and multi-organ failure lead to an increase in the mortality rate (50). In this context, environmental risk factors and individual risk factors should be determined. Individualized nursing care should be planned, implemented, and the outcomes of hemorrhage risk, a complication of CCHF, should be evaluated during care, treatment, and the discharge processes. As the hemorrhage risk is commonly and potentially life-threatening problem

in patients with CCHF, the patients should be evaluated at certain intervals beginning from admission to the unit.

Nurses who provide care for thrombocytopenic patients should have sufficient knowledge about the hemorrhage risk and update their knowledge in accordance with the related evidence-based interventions (51).

ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

FİNANSAL DESTEK

Herhangi bir kurum ya da kuruluştan finansal destek alınmamıştır.

HAKEMLİK

Dış bağımsız, çift kör.

YAZARLIK KATKILARI

Çalışma fikri ve tasarımı: ŞKB
Makalenin hazırlanması: ŞKB, AÖ
Eleştirel inceleme: ŞKB, AÖ

References

1. Crimean-Congo haemorrhagic fever [WHO website]. January 2013. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/crimean-congo-haemorrhagic-fever>. Accessed February 27, 2021.
2. Introduction to Crimean-Congo Haemorrhagic Fever [WHO website]. December 2019. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/introduction-to-crimean-congo-haemorrhagic-fever>. Accessed February 27, 2021.
3. Mertens M, Schmidt K, Ozkul A, Groschup, MH. The impact of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus on public health. *Antiviral research*. 2013; 98(2): 248-260. <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2013.02.007>
4. Ince Y, Yasa C, Metin M, Sonmez M, Meram E, Benkli B, et al. Crimean-Congo hemorrhagic fever infections reported by ProMED. *International Journal of Infectious Diseases*. 2014; 26: 44-46. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2014.04.005>
5. Yilmaz GR, Buzgan T, Irmak H, Safran A, Uzun R, Cevik MA, et al. The epidemiology of Crimean-Congo hemorrhagic fever in Turkey, 2002–2007. *International Journal of Infectious Diseases*. 2009; 13(3): 380-386. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2008.07.021>
6. Sheikh AS, Sheikh AA, Sheikh NS, Asif M, Afridi F, Malik MT. Bi-annual surge of Crimean-Congo haemorrhagic fever (CCHF): a five-year experience. *International Journal of Infectious Diseases*. 2005; 9(1): 37-42. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2004.02.007>
7. Bakir, M., Ugurlu, M., Dokuzoguz, B., Bodur, H., Tasyaran, M. A., Vahaboglu, H., et al. Crimean-Congo haemorrhagic fever outbreak in Middle Anatolia: a multicentre study of clinical features and outcome measures. *Journal of medical microbiology*. 2005; 54(4): 385-389. <https://doi.org/10.1099/jmm.0.45865-0>
8. Spengler JR, Bergeron É, Spiropoulou CF. Crimean-Congo hemorrhagic fever and expansion from endemic regions. *Current opinion in virology*. 2019; 34: 70-78. <https://doi.org/10.1016/j.coviro.2018.12.002>
9. Bente DA, Forrester NL, Watts DM, McAuley AJ, Whitehouse CA, Bray M. Crimean-Congo hemorrhagic fever: history, epidemiology, pathogenesis, clinical syndrome and genetic diversity. *Antiviral research*. 2013; 100(1): 159-189. <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2013.07.006>

10. Whitehouse CA. Crimean–Congo hemorrhagic fever. *Antiviral research*. 2004; 64(3): 145-160. <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2004.08.001>
11. Vorou R, Pierrousakos IN, Maltezou HC. Crimean-Congo hemorrhagic fever. *Current opinion in infectious diseases*. 2007; 20(5): 495-500. <https://doi.org/10.1097/QCO.0b013e3282a56a0a>
12. Diz-Küçükaya R, Chen J, Geddis A, et al. Thrombocytopenia, Chapter 119. *Williams Hematology, 8th ed.* 2010. pp. 2344-53.
13. Karakecili F, Cikman A, Aydın M, Binay, UD, Kesik OA, Ozcicek F. Evaluation of epidemiological, clinical, and laboratory characteristics and mortality rate of patients with Crimean-Congo hemorrhagic fever in the northeast region of Turkey. *J Vector Borne Dis*. 2018; 55(3): 215-221. <https://doi.org/10.4103/0972-9062.249479>
14. Murphy MF. British Committee for Standards in Haematology, Blood Transfusion Task Force. Guidelines for the clinical use of red cell transfusions. *Br J Haematol*. 2001; 113: 24-31.
15. Ergonul O. Crimean-Congo haemorrhagic fever. *The Lancet infectious diseases*. 2006; 6(4): 203-214. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(06\)70435-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(06)70435-2)
16. Ergonul O. Crimean–Congo hemorrhagic fever virus: new outbreaks, new discoveries. *Current opinion in virology*. 2012; 2(2): 215-220. <https://doi.org/10.1016/j.coviro.2012.03.001>
17. Kırdar S, Ertuğrul MB. Kırım-Kongo kanamalı ateşi. *Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2009; 10(2): 45-52.
18. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi. [T.C. Sağlık Bakanlığı website]. 2020. Available at: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/zoootik-vektorel-hastaliklar-db/zoootik-hastaliklar/1-KKKA/7-Sunumlar/KKKA_Sunum_Hekimlere_Ynelik08.04.2020.pdf. Accessed March 07, 2021
19. Boyraz S. Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım Kitabı içinde ünite 31:Hematolojik Hastalıklar Ed.: Karadakovan A. Ve Eti Aslan F. Geliştirilmiş 5..Baskı. *Akademisyen Kitabevi*. 2020
20. Tosun H. Ed.Durna, Z. Kronik Hastalıklar Bakım Kitabı içinde. 6-18:Kan Hastalıkları ve Bakım. *İstanbul: Akademi Basın ve Yayıncılık*, 2012: pp. 466.
21. Birol L, Bektaş H. İç Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı kitabı içinde Bölüm 10: Kan Hastalıkları (Hematoloji) ve Hemşirelik Bakımı. Ed. Akdemir N. Ed.Yrd. Kapucu S.,Kutlutürkan S.,Akyar İ. *Akademisyen Kitabevi*.2020.
22. Tosun N. Hemşirelik Bakım Planları kitabı içinde:Kan Hastalıkları Bakım Planları. Bölüm 9-3: Demir Eksikliği Anemisi. Hemşirelik Tanısı: Kanamaya Eğilim Ed.:Akbayrak N., İlhan Erkal S., Ançel G., Albayrak A. *Alter Yayıncılık*, Nisan, Ankara.2007.
23. Potter PA, Perry AG. *Fundamentals of nursing*. Mosby Year Book Inc., St Louis. 2009.
24. Acaroğlu R, Şendir M, Kaya H. Hemşirelik süreci. *Hemşirelik esasları uygulama rehberi. Gözden geçirilmiş*. 2012; 2: 8-20.
25. Çürük NH. Temel İç Hastalıkları Hemşireliği ve Farklı Boyutlarıyla Kronik Hastalıklar kitabı içinde Bölüm 14: Hematolojik Sorunlar ve Hemşirelik Yönetimi Trombosit Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı. Ed. Ovayolu N. Ve Ovayolu Ö. *Çukurova Nobel Tıp Kitabevi*. 2016.
26. Taylor C, Lillis C, LeMone P, et al. *Fundamentals of nursing.The art and science of nursing care*. 4.ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2008.
27. Şendir M, Büyükyılmaz F. Hemşirelik Esasları Hemşirelik Bilim ve Sanatı kitabı içinde. Hemşirelik Tanısı. Aştı Atabek T., Karadağ A. (Eds.), İstanbul: *Akademi Basın ve Yayıncılık*. 2012.
28. Öztürk DB. Türkiye’den bildirilen nozokomiyal Kırım Kongo kanamalı ateşi olgularının değerlendirilmesi. *Ortadoğu Tıp Dergisi*. 2019; 11(3): 322-325. <https://doi.org/10.21601/ortadogutipdersisi.486938>
29. Bakanlık TS. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Zoonotik Hastalıklar Daire Başkanlığı *Zoonotik Hastalıklar Hizmet İçi Eğitim Modülü*. Başak Matbaacılık ve Tanıtım Hiz. Ltd. Şti. Ankara, 2011. pp.240
30. Kaya N. İç Hastalıkları Hemşireliği Kitabı içinde. Hemşirelik süreci. Durna Z. Editör. İstanbul, *Akademi Basın ve Yayıncılık*. 2013. pp.45-78.
31. Roper N, Logan WW, Tierney J. A. The Elements of Nursing A model for nursing based on a model of living, Churchill Livingstone. 1996.
32. Turan N, Asti TA, Kaya N. Reliability and validity of the Turkish version of the Gastrointestinal Symptom Rating Scale. *Gastroenterology Nursing*. 2017; 40(1): 47-55. <https://doi.org/10.1097/SGA.000000000000177>
33. Holland K, Jenkins J. (Eds.). (2019). *Applying the Roper-Logan-Tierney Model in Practice*. Elsevier Health Sciences.
34. Kaya N. Hemşirelik Esasları Hemşirelik Bilim ve Sanatı kitabı içinde. Hemşirelik Süreci ve Hemşirelik Tanılaması. Ed.Atabek Aştı ve Karadağ A. *Akademi Basın ve Yayıncılık*. 2012; 137-174.

35. Kaya H. (2004). Yoğun bakım ünitesinde yatan spinal kord yaralanmalı hastaların hemşirelik bakımı. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*. 2004; 8(1):32-37.
36. Mollaoğlu M. Hemşirelik Bakım Planları kitabı içinde: Kan Hastalıkları Bakım Planları. Bölüm 9-1 AİDS (Acquired Immünodeficiency Syndrome: Edinsel İmmün Yetmezlik Sendromu) Hemşirelik Tanısı: Kanamaya Eğilim Ed.: Akbayrak N., İlhan Erkal S., Ançel G., Albayrak A. *Alter Yayıncılık*, Nisan, Ankara. 2007.
37. Taylor RC, Lillis C, Le Mone P. *Fundamentals of Nursing: The art and science of nursing care*, 4th ed. Lippincott Philadelphia. 2001.
38. Carpenito-Moyet L.J. *Nursing Diagnosis: Application to Clinical Practice*. 11th Edition. Lippincott Williams & Wilkins. 2005.
39. Turan N. Kanama Riski. Ed.: Acaroğlu R. ve Kaya H. Hemşirelik Tanıları Tanımlar ve Sınıflandırma 2018-2020. 11.baskı. Nobel Tıp Kitabevi. 2020.
40. NANDA International Nursing Diagnoses [NANDA website]. February 2021. Available at: <https://nanda.org/publications-resources/publications/nanda-international-nursing-diagnoses>. Accessed March 04, 2021.
41. Potter, P. A., Perry, A. G. *Fundamentals of nursing*, 6th Edition, Elsevier Mosby, St.Louis. 2005.
42. Tok Yıldız F, Yıldırım D. Temel Hemşirelik Esaslar, Kavramlar, İlkeler, Uygulamalar kitabı içinde Hemşirelik Süreci. Ed. Kara Kaşıkçı M., Akın E. *İstanbul Tıp Kitabevi*.2021.
43. Olmaz D, Karakurt P. Hemşirelerin bakım verirken hemşirelik sürecini bilme ve uygulama durumları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*. 2019; 12(1): 3-14.
44. Wilkinson JM, Barcus L. *Pearson Nursing Diagnosis Handbook with NIC Interventions and NOC Outcomes*. Pearson. 2014.
45. Kapucu S, Akyar İ, Korkmaz F (Çev.Ed.) Pearson Hemşirelik Tanıları El Kitabı. Ankara: *Pelikan Yayınevi*. 11.Baskı. 2018.
46. Butcher HK, Bulechek GM, Dochterman JMM, et al. *Nursing interventions classification (NIC)-E-Book*. Elsevier Health Sciences. 2018.
47. Erdemir F, Kav S, Yılmaz A. Hemşirelik Girişimleri Sınıflaması (NIC). *Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul*. 2017.
48. Kara B. Hemşirelik Bakım Planları kitabı içinde: Kan Hastalıkları Bakım Planları. Bölüm 9-2: Aplastik Anemi Hemşirelik Tanısı: Kanamaya Eğilim Ed.: Akbayrak N, İlhan Erkal S, Ançel G, Albayrak A. *Alter Yayıncılık*, Nisan, Ankara. 2007.
49. Yıldız D. Hemşirelik Bakım Planları kitabı içinde: Kan Hastalıkları Bakım Planları. Bölüm 9-4: Hemofili. Hemşirelik Tanısı: Kanamaya Eğilim Ed.: Akbayrak N, İlhan Erkal S, Ançel G, Albayrak A. *Alter Yayıncılık*, Nisan, Ankara. 2007.
50. Ser Ö, Çetin H. Kırım Kongo kanamalı ateşi'nin güncel durumu. *TAF Prev Med Bull*. 2016; 15(1): 58-68.
51. Gönderen HHS, Kapucu S. Nötropenik Hastada Nötropeniyi Değerlendirme Kriterleri ve Hemşirelik Bakımı. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2009; 16(1): 69-75.

Türk Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Hemşireleri Derneği

NEFROLOJİ HEMŞİRELİĞİ DERGİSİ YAYIN HAKLARI DEVİR FORMU

başlıklı makalenin yazar(lar)ı olarak, yayınlanması dileğiyle makalemizi gönderiyor ve aşağıdaki şartları kabul ediyoruz.

- * Makalenin her türlü yayın hakkı, Nefroloji Hemşireliği Dergisine'ne aittir.
- * Tüm yazarlar, makalede belirtilen sıraya göre formu imzalamalıdır (formda yazışma yazarının imzasının bulunması zorunludur. Diğer yazar/yazarlara ulaşılabilmesi sebebiyle imzalarının alınamaması durumunda yazışma yazarı ilgili yazar/yazarların sorumluluğunu kabul eder).
- * Makale; değerlendirilmek üzere dergiye gönderildikten sonra, hiçbir aşamada, yayın hakları devir formunda belirtilen yazar isimleri ve sıralaması dışında, makaleye yazar ismi eklenemez, silinemez ve sıralamada değişiklik yapılamaz
- * Makale; derginin belirttiği yazım ve yayın kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.
- * Makale orijinaldir. Daha önce yurtiçinde/yurtdışında, Türkçe/yabancı dilde yayınlanmamıştır veya yayınlanmak üzere değerlendirme aşamasında değildir.
- * Makalenin; bilimsel, etik ve hukuki sorumluluğu yazarlara aittir.
- * Belirli bir kurum tarafından desteklenen yazılar için gerekli kurum onayının alınmasından yazarlar sorumludur.

Sorumlu yazar

İmza

Tarih

Yazar(lar)

İmza

Tarih

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7)

8)

9)

10)