



Nursing care according to the Neuman systems model in a patient with diabetic ketoacidosis due to type 1 diabetes mellitus

Tip 1 diabetes mellitusa bağlı diyabetik ketoasidozu olan bir hastada Neuman sistemler modeline göre hemşirelik bakımı

Merve Çil¹, Esra Türker²

¹ Arş. Gör. Lokman Hekim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, mrvcil.20@gmail.com, 0000-0002-8862-7814

² Öğr. Gör. Dr., Lokman Hekim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, esra.turker@lokmanhekim.edu.tr 0000-0003-3323-6880

ABSTRACT

One of the most common endocrine diseases in children is Type 1 Diabetes Mellitus (DM). Type 1 DM is seen due to insulopenia and hyperglycemia as a result of damage to beta cells of the pancreas under the influence of genetic and environmental factors. The most important complication is ketoacidosis, which is the cause of mortality-morbidity. In diabetes management, complications can be delayed with appropriate nutrition, physical activity, daily insulin therapy, blood glucose monitoring, follow-up of complications, lifestyle changes. In pediatric patients, especially adolescent, being independent, self-actualization, a sense of control, hiding the disease by thinking that they are different make chronic disease management difficult. It is thought that by applying holistic care to the patient with systematic nursing care and model use, it will be beneficial for the patient to manage diabetes, develop coping mechanisms. In this article, the use of the Neuman Systems Model in the nursing care of an adolescent child diagnosed with Type 1 DM with ketoacidosis is explained

ÖZ

Çocuklarda sık görülen endokrin hastalıklarından biri Tip 1 Diabetes Mellitus (DM) 'dur. Tip 1 DM, genetik ve çevresel faktörlerin etkisiyle pankreasın beta hücrelerinde meydana gelen hasar sonucu insülojeni ve hiperglisemi nedeniyle görülmektedir. En önemli komplikasyonu mortalite ve morbidite nedeni olan ketoasidozdur. Diyabet yönetiminde uygun beslenme, fiziksel aktivite, günlük insülin tedavisi, kan glukoz takibi, komplikasyonların takibi ve yaşam tarzı değişiklikleriyle komplikasyonlar geciktirilebilir. Çocuk hastalarda, özellikle adolesanlarda bağımsız olma, kendini gerçekleştirme, kontrol duygusu, farklı olduğunu düşünerek hastalığı saklama kronik hastalık yönetimini zorlaştırmaktadır. Sistemli hemşirelik bakımı ve model kullanımı ile hastaya bütüncül bakım uygulayarak hastanın diyabeti yönetmesi, baş etme mekanizmaları geliştirmesinde fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Bu makalede Neuman Sistemler Modeli'nin Tip 1 DM tanısı almış adolesan dönemdeki bir çocuğun ketoasidoz tablosu ile hastaneye başvurusunda hemşirelik bakımında kullanımı açıklanmaktadır.

ARTICLE INFO/MAKALE BİLGİSİ

Key Words: Neuman Systems Model, Diabetic Ketoacidosis, Pediatric, Nursing

Anahtar Kelimeler: Neuman Sistemler Modeli, Diyabetik Ketoasidoz, Çocuk, Hemşirelik

DOI: 10.5281/zenodo.5819613

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Öğr. Gör. Dr., Lokman Hekim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, esra.turker@lokmanhekim.edu.tr.

Received Date/Gönderme Tarihi: 16.12.2021

Accepted Date/Kabul Tarihi: 31.12.2021

Published Online/Yayımlanma Tarihi: 31.12.2021

GİRİŞ

Çocuklarda en sık görülen endokrin hastalıklarından biri diyabetir. Diyabet, insülin eksikliği ve/veya insülin direnci sonucu kan glukoz düzeyinin sürekli yükselmesiyle gelişen kronik ve akut komplikasyonlara neden olabilen bir endokrinopatidir (1). Genetik ve çevresel faktörlerin etkisiyle pankreasın beta hücrelerinde meydana gelen hasar sonucu insülojeni ve hiperglisemi Tip 1 Diabetes Mellitus'a (DM) neden olmaktadır. (2-4). Dünyada Tip 1 DM' li 15 yaş altı yaklaşık 542.000 çocuk olduğu tahmin edilmektedir (3). Çin'de yapılan bir çalışmada 2025 yılına kadar çocukluk çağı Tip 1 DM' de görülen vaka sayısında altı kat artış olacağı yönünde tahmin bildirilmektedir (5). Tip 1 DM' de insidans, yaş, ırk, coğrafi bölge ve mevsimlere göre değişiklik göstermektedir (6). Tip 1 DM her yaş döneminde görülmekle birlikte okul öncesi (6 yaş civarı), puberte (13 yaş civarı) ve geç adolesan

dönemde (20 yaş civarı) sıklıkla görülmektedir (7). Bala ve ark. (2016) yaptıkları çalışmada çocuklarda Tip 1 DM tanısının kış aylarında pik yaptığı ve ilkbaharda ise azaldığı bulunmuştur (6). Tip 1 DM ağız kuruluğu, poliüri, polidipsi, polifaji, kilo kaybı, bulantı- kusma, glikozürü, açlık hissi, yorgunluk gibi semptomlar ve bulgularla ortaya çıkmaktadır (7-9).

Tip 1 DM' nin en önemli akut komplikasyonu ise mortalite ve morbidite nedeni, kanda yüksek keton seviyeleri, dehidratasyon ve asidoz ile karakterize diyabetik ketoasidozdur (DKA) (9-12). 2018 yılında Kongo'da yapılan bir çalışmada da diyabet nedeniyle hastaneye başvuran 172 çocuktan %32'sinin DKA nedeniyle yatışının yapıldığı bildirilmektedir (13). Bala ve ark. (2016)'nın yaptıkları çalışmada yer alan çocukların %51,6'sının, Bayoğlu ve ark. (2014)'nin çalışmasında ise %61'inin DKA nedeniyle hastanede yattığı



bildirilmektedir (6,9). DKA genellikle insülin tedavisinin aksatılması, artan insülin gereksinimi, lipodistrofi, diyet düzenindeki yanlışlıklar, emosyonel stres ve enfeksiyon ile ilişkilidir (8,11). Koyuncu ve ark. (2016) tarafından, DKA atağıyla hastaneye başvurularda nedenler arasında ilk sırada %58,6 ile insülin dozunun atlanması gelirken, bunu takiben diyet uyumsuzluk, enfeksiyon ve uygun olmayan düşük insülin dozu kullanımının DKA'ya yol açan etkenler olduğu bildirilmektedir (2). DKA için yaş, cinsiyet, ırk, ekonomik düzey, ebeveyn eğitim seviyesi ve sosyal güvence risk faktörlerindedir (11). Oko ve ark. (2018) DKA ile başvuran hastaların yaş ortalamasının 11,1, bunların %60' ının kız, %61,8'inin ebeveynlerinin sosyoekonomik düzeyinin düşük olduğunu bulmuştur (13).

DKA için biyokimyasal kriterler:

Hiperglisemi (kan glukoz seviyesi >250-300 mg/dl)

Kandaki keton seviyesi > 3 mmol/L,

Asidoz ($\text{HCO}_3^- < 15 \text{ mEq/L}$, $\text{pH} < 7,3$),

İdrarda glikoz ve ketonun olması,

Sıvı ve elektrolit dengesizliği (3,8,10,15).

DKA'da poliüri, polidipsi, dehidratasyon, bulantı- kusma, yorgunluk, kusma, yağ ve kas dokusu yıkımına bağlı kilo kaybı, ketoasidoza bağlı yanıklarda kızarma, nefeste aseton kokusu, asidoza bağlı kusma solunum, hipo/ hipertermi, taşikardi, hipotansiyon, bilinç bozuklukları ve ensefalopati gibi semptomlar görülmektedir (3,8,10,14). DKA, serebral ödem gibi ciddi komplikasyonlara neden olan, müdahale edilmesi gereken acil bir durumdur (14). Öncelikli mortalite nedeni olan dehidratasyon ve şok, sıvı replasmanı ile kompanse edildikten sonra asidoz

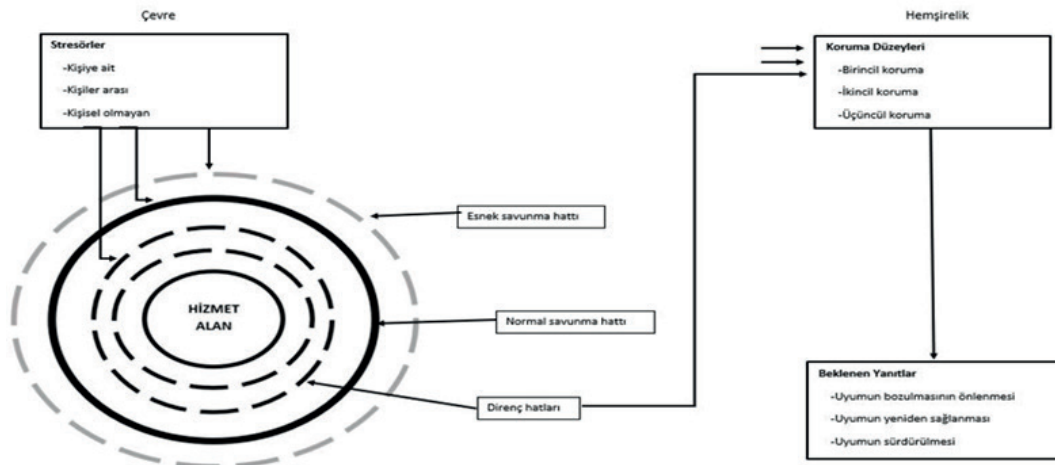
ve hiperglisemi düzenlemek için insülin tedavisi uygulanmalıdır (3).

DKA, yaşamı tehdit eden, ciddi komplikasyonlara neden olan yaygın bir çocukluk çağı hastalığıdır (16). Diyabet yönetiminde uygun beslenme, fiziksel aktivite, günlük insülin tedavisi, düzenli kan glukoz takibi, komplikasyonların takibi ve yaşam tarzı değişiklikleriyle komplikasyonlar geciktirilebilir (8). Çocuk hastalarda büyüme, aktivite ve yeme alışkanlıkları nedeniyle diyabet yönetimi zorlaşmaktadır (8). Sistemli hemşirelik bakımı ve model kullanımı ile hastaya bütüncül bakım uygulayarak hastanın diyabeti yönetmesi, baş etme mekanizmaları geliştirmesi hedeflenmektedir.

NEUMAN'IN SİSTEMLER MODELİ

Hemşirelik alanında ve uygulamalarında sık kullanılan modellerden biri olan Neuman Sistemler Modeli (NSM), Genel Sistemler Teorisi'nden kaynak alan ve organizasyon, etkileşim, dayanışma, entegrasyon elementlerinin birbirleriyle karşılıklı, karmaşık ilişkilerini açıklayan bir modeldir. Neuman'a göre, Sistemler Modeli'nin bileşenleri hemşireliğin dört temel kavramı olan hizmet alan, çevre, sağlık ve hemşirelik kavramları ile açıklanmaktadır. Neuman, kuramını geliştirirken, öğrencilerini uygulamaya götürdüğü, psikiyatri servislerinden yararlanır. Bunun yanı sıra "Stres ve Başa Çıkma Yolları" üzerinde çalışan Hans Selye'den, ve ayrıca Gestalt kuramından etkilenir (17,18).

Neuman geleneksel hastalık kavramından bakımda bütüncül yaklaşımı kapsayan yeni bir modele yönelmiştir. Modelin gücü, disiplinler arası yaklaşım ve hastalığın tedavisi kadar korunma, sağlık eğitimi ve sağlığa verilen



Şekil 1: Sağlık Bakım Sistemler Modeli

önemde yatar. Holizm kavramı Neuman'ın kuramında belirgindir (17,18).

Neuman modelinin temelinde stres kavramı bulunmaktadır. DM, kişinin tanı aşamasından itibaren uzun bir tedavi ve bakım süreci gerektirmesi nedeniyle, hastaları fiziksel, psikolojik, sosyal, ekonomik ve manevi olarak etkilemektedir. Özellikle komplikasyonları ve tedavinin sürekli olması bireylerin stres düzeyini artırmaktadır. Stresin, birey ya da toplumu nasıl etkilediği ve hemşirenin birey için bu stresi yönetmekteki rolünün ne olduğu önemlidir. Modelde, hemşireliğin paradigmasını oluşturan insan, sağlık, çevre ve hemşirelik kavramlarının tanımları da bu görüş doğrultusunda yapılmıştır (19,20). Dünya'da ve ülkemizde yapılan çalışmalarda NSM, kronik hastalıkların yönetiminde ya da hastalığını içsel ya da dışsal stresörlerden dolayı aktif olarak yönetemeyen bireylerin bakımında sıklıkla tercih edilmiştir (21-23). Model bireyi ve çevresini bir bütün olarak ele alan holistik yaklaşımı savunur. Kronik hastalıkların holistik bir bakım gerektirmesi ve modelin Gestalt'dan etkilenen homeostatik denge üzerine kurulu olması sebebiyle Neuman Sistemler Modeli'nin kavramları Diyabetes Mellitus hastalığı ile ilişkilendirilerek açıklanmıştır.

NEUMAN SİSTEMLER MODELİNDE YER ALAN KAVRAMLAR

Hizmet Alan

Bu modelde hizmet alan dinamik organize bir sistem olarak ele alınmaktadır. Neuman'a göre hizmet alan; uyumu ve dengeyi sağlayabilmek için iç ve dış çevre ile sürekli etkileşim halindedir. Hizmet alan fizyolojik, psikolojik, sosyokültürel, gelişimsel ve spiritüel değişkenlerden oluşan çok boyutlu bir bütündür (19). Hizmet alanın uyumu ve dengesini oluşturan bu değişkenlerden biri ya da birileri etkilendiği zaman homeostatik denge bozulur ve hastalıklar meydana gelir. Diyabetes Mellitus hastalığında bireylerin fizyolojik ve psikolojik dengesi bozulur. Fizyolojik olarak bulantı, kusma, yorgunluk, çok idrara çıkma, çok yemek yeme isteği ve çok su içme isteği ortaya çıkar. Bunun dışında bireyin asit-baz dengesi bozulur ve aynı zamanda böbreklerin süzme işlev dengesi değişir. Normalde idrarda bulunmaması gereken protein, şeker ve aseton; böbreklerin süzme dengesi değiştiği için idrarda görülmeye başlar. Psikolojik olarak ise birey anksiyete yaşar, uyum sağlamakta zorlanır ve sonuç olarak yaşam kalitesinde düşmeler meydana gelir.

Çevre

Neuman, çevrenin üç kategorisini tanımlamıştır. İç çevre; hizmet alanın sistemini etkileyen kişiye özgü

stres faktörleridir. Dış çevre; hizmet alan sistemi sınırları dışındaki kişilerarası ve kişi dışı stres faktörleridir. Yaratılmış çevre; sistemin denge durumunun korunmasına yönelik yapılan amaçlı değişiklikleri içeren faktörlerdir (24).

Sağlık

Neuman sağlığı, en yüksek düzey enerji ile optimum iyilik durumundan, toplam enerjinin tükenmesini temsil eden ölüm durumuna kadar değişiklik gösteren iyilik derecesi olarak tanımlamaktadır (24, 25). Ayrıca "tüm parçalar ve alt parçaların (değişkenlerin) insanın bütünüyle uyum içinde olduğu durum olarak tanımlar (17). Eğer insanın tüm gereksinimleri karşılanırsa optimal sağlık sağlanır (19).

Hemşirelik

Neuman hemşireliği hem bütün bir sistem hem de bütünün büyük bir parçası olarak tanımlamıştır. Hemşirelik uygulamada birincil koruma, ikincil koruma ve üçüncül koruma olarak incelenmiştir. Birincil koruma bireye eğitim verilmesini, ikincil koruma hasta bireyin durumunun izlenmesi, komplikasyonların önlenmesi için gerekli önlemlerin alınmasını, üçüncül koruma hastanın rehabilitasyonu aşamasında gerekli desteğin sağlanmasıdır (25).

MODELDE TANIMLANAN TEMEL KAVRAMLAR

Neuman Sistemler Modeli'nde stresin birey üzerindeki olumsuz etkilerinden savunmanın esnek çizgisi, savunmanın normal çizgisi ve direnç çizgisinin korumasından söz edilmektedir. Bu eş merkezli halkalardan oluşan direnç çizgileri, temel yapıyı stresörlerin zararlarından koruyan mekanizmalardır (25).

TEMEL YAPISAL ENERJİ KAYNAKLARI

Bu modelin içteki halkası yani temel yapısal enerji kaynakları bireye özgü olan fakat ortak bir tepki alanı içinde bulunan temel yaşamsal etkenleri ya da enerji kaynaklarını gösterir (18). Temel yapı, doğuştan gelen genetik özellikler ve yaşam sürdürme etmenlerinden ve bireyin sağ kalımını sağlayan ve koruyan etmenlerden oluşur. Bunlar genetik tepkiler ya da yapı, bireyin egosu, sahip olduğu bilişsel süreçler ve iç sistemlerin (organların) güçlü/zayıf yönleridir (17).

Savunma ve Direnç Halkaları

üm savunma ve direnç halkaları birbirlerini etkilemektedir. Yaşam biçimi, baş etme becerileri, hizmet alan beklentisi ve motivasyon tüm savunma ve direnç halkalarının

yapısında bulunmakta ve dolayısıyla temel yapıyı korumaktadır (17).

Esnek Savunma Düzenekleri:

En dıştaki halka olan esnek savunma halkası, gerçek ya da olası çevre risk etmenlerinin, stresörlerinin bulunduğu, hızla değişen ve stresörlere tampon olan durumsal değişken olarak tanımlanmıştır. Eğer esnek savunma hattı güçlü değilse ya da stresörler çok güçlü ise normal savunma hattına girer olur (17).

Normal Savunma Düzenekleri

Normal savunma düzeneği dıştaki bölünmez parçalanmaz halkadır, bireyin sağlıklı olma durumunu ya da bireye göre normal olan süre boyunca bireyin sürdürdüğü uyum durumunu gösterir. Dinamik bir halkadır (26).

Direnç Halkaları

Direnç Halkaları Normal Savunma Halkası'nın stresörler tarafından kırıldığı ve yaşamı koruyan bir tampon olarak tehdit altında olduğu dönemde bir tepki olarak harekete geçer ve semptomların ortaya çıkması ile görülür. Direnç hattı bireyin zamanla öğrenmiş olduğu baş etme kaynağıdır, bu baş etme stratejileri etkili ise temel yanıtın gelişmesi önlenebilir (17,19).

Tepki (Reaksiyon) Derecesi

Model, kişinin stresle ilişkisine yani yeniden yapılanma faktörleri ve strese karşı tepkisine dayalıdır ve yapı bakımından dinamik olduğu düşünülür. Bu modelde aranan asıl hedef sistemin değişmezliğidir, yani bütüncül yaklaşımdır. Amaç uyum bozukluğunu önlemek uyumu sağlamak ve sürdürmektir (18).

ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ

Çalışmaya katılan hastamıza araştırma hakkında bilgi verilerek sözlü ve yazılı onamı alınmıştır.

SONUÇ

Bu olgu sunumunda diyabeti olan bir bireyin, hemşirelik tanıları Neuman Sistemler Modeli kullanılarak sistematik ve bütüncül bakış açısı ile belirlenmeye çalışılmıştır. Bireyin sistem dengesi bireyin algularından önemli ölçüde etkilenmektedir. Bu nedenle hemşire, sağlığın geliştirilmesinde bireyin sağlık durumuna ilişkin algısını doğru değerlendirmelidir. Neuman, bireyin bakış açısı hakkında subjektif veri toplamayı içeren somutlaştırılmış bir hemşirelik süreci sağlamıştır. Veri toplama tamamlandıktan sonra hemşire verileri analiz ve sentez etmekte; hasta ile bağlantılı olarak hemşirelik tanıları, hedefleri, sonuçları ve girişimleri belirlemektedir. Sonuç olarak Neuman sistemler modeli ile birlikte

Tanımcı Özellikler	Özgeçmiş-Soygeçmiş-Kullandığı İlaçlar	Yaşam Bulguları ve Laboratuvar Bulguları
Kız çocuk A.A.; 14 yaşında öğrenci. Ailesiyle birlikte yaşıyor.1 kız kardeşi var. Boy 165 cm, kilo 62 kg, BKİ: 22.8 kg/m2	2 yıl önce tip I diabetes mellitus tanısı konulmuş. İnsülin kullanıyor. Anne: 42 yaşında, ilkökul mezunu, çalışıyor. Baba: 44 yaşında, ilkökul mezunu, çalışıyor.	Kan basıncı 110/70 mmHg, Nabız: 92/dk, Solunum sayısı: 24/dk Hemoglobin: 13 gr/dl, Hematokrit: %38 Kan glikozu: 469 mg/dl, HbA1c (%): %12,2 İdrar analizi: +4 şeker, +4 keton pH:7.23; PCO2: 28 mmHg; HCO3: 16 mEq/L

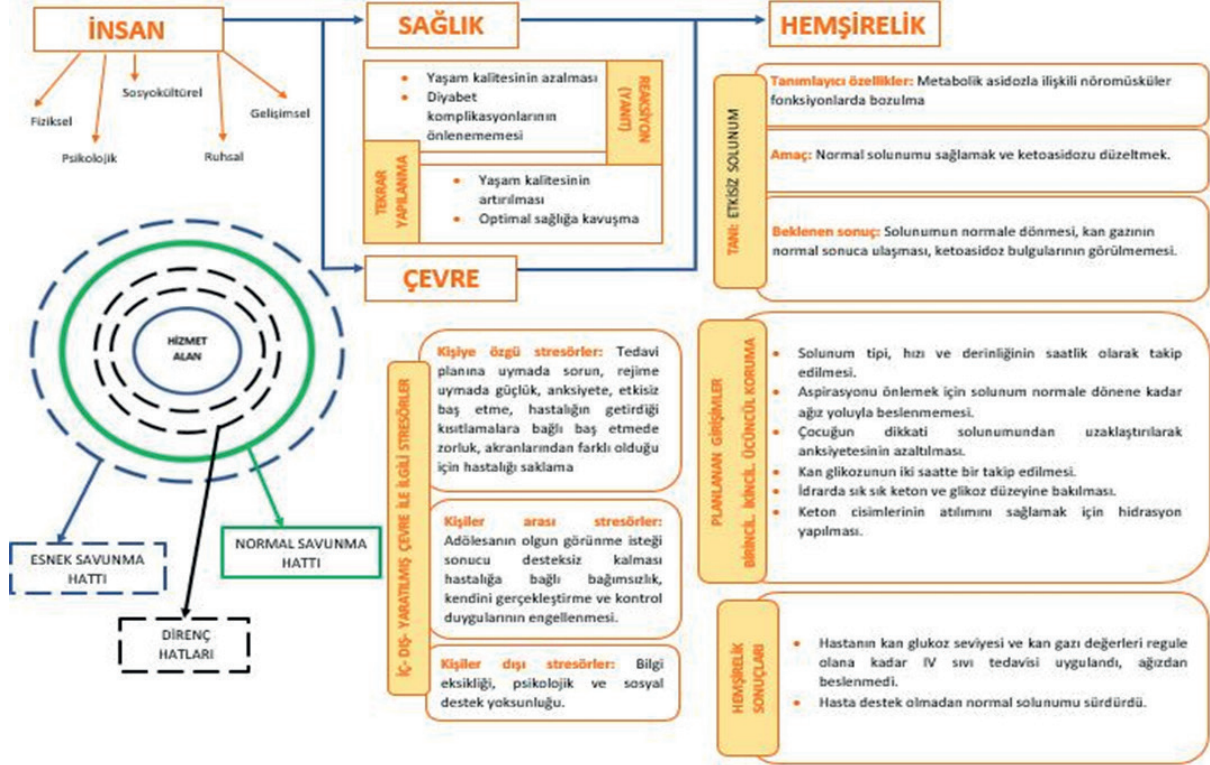
Şikayetleri

Bulantı, kusma, polidipsi, poliüri, nöropati bulguları vardı.
Mukoz membranlarda kuruluk, deri turgorunda azalma belirlendi.
Derin kusmaul solunum ve nefeste aseton kokusu vardı.
Laboratuvar bulgularına göre hastada hiperglisemi, ketonemi ve asidoz belirlendi.
Hastanın gün içerisinde arkadaşlarıyla dışarıda gezdiği, insülin dozunu uygulamadığı ve meyve suyu içip kek yediği öğrenildi.

Ailenin buzdolabı 1 haftadır bozuk olduğu için insülinlerin kullanım ömrü tükendiği düşünülerek uygulanmamış, yeni insülinleri de komşusunun dolabında olduğu, bir gün önce akşam yapması gerektiği aklına geliyor ancak akşam geç bir saat olduğu için yapamıyor.
Ailesi, hastanın evde olmadığı zamanlarda diyetine ve tedavi planına uymadığını ifade etti.

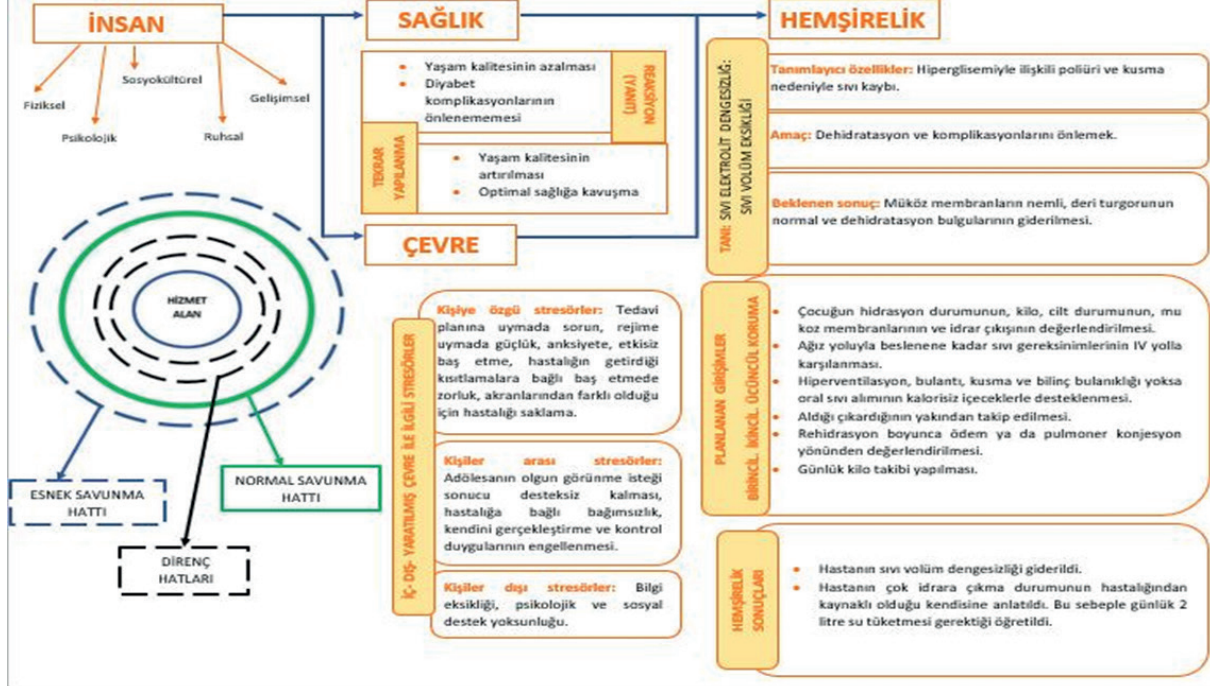
Şekil 2: Hasta Verileri

Hemşirelik Tanısı 1: Metabolik Asidozla İlişkili Nöromusküler Fonksiyonlarda Bozulmaya Bağlı Etkisiz Solunum



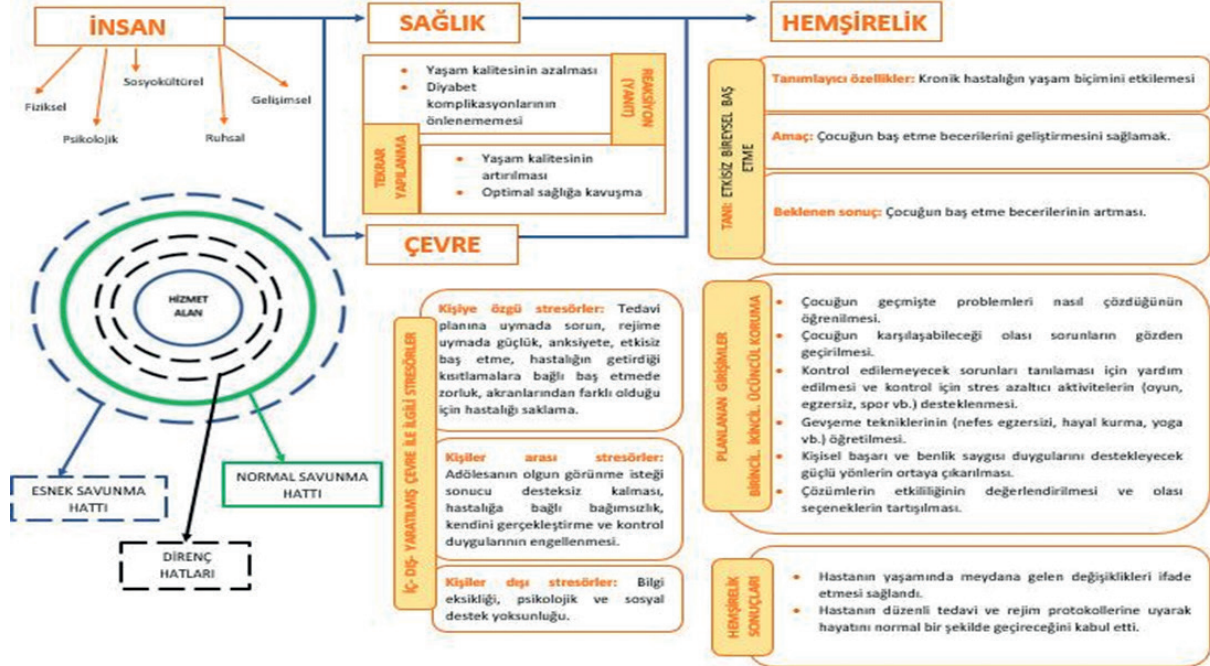
Tablo 1: Tablo formatı Eyi ve Menekli (2018) 'e göre düzenlenmiştir (27,28, 29).

Hemşirelik Tanısı 2: Hiperglisemiyle İlişkili Poliüri ve Kusma Nedeniyle Sıvı Kaybına Bağlı Sıvı Elektrolit Dengesizliği: Sıvı Volüm Eksikliği



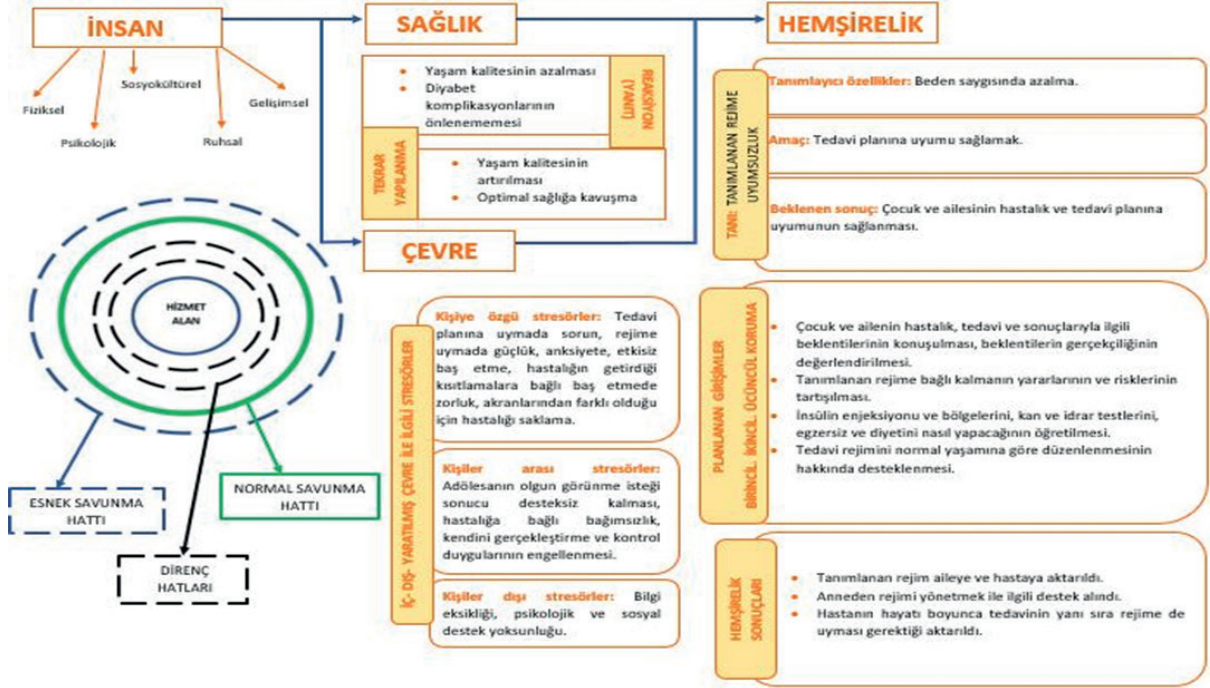
Tablo 2: Tablo formatı Eyi ve Menekli (2018) 'e göre düzenlenmiştir (27,28, 29).

Hemşirelik Tanısı 3: Kronik Hastalığın Yaşam Biçimini Etkilemesine Bağlı Etkisiz Bireysel Baş Etme



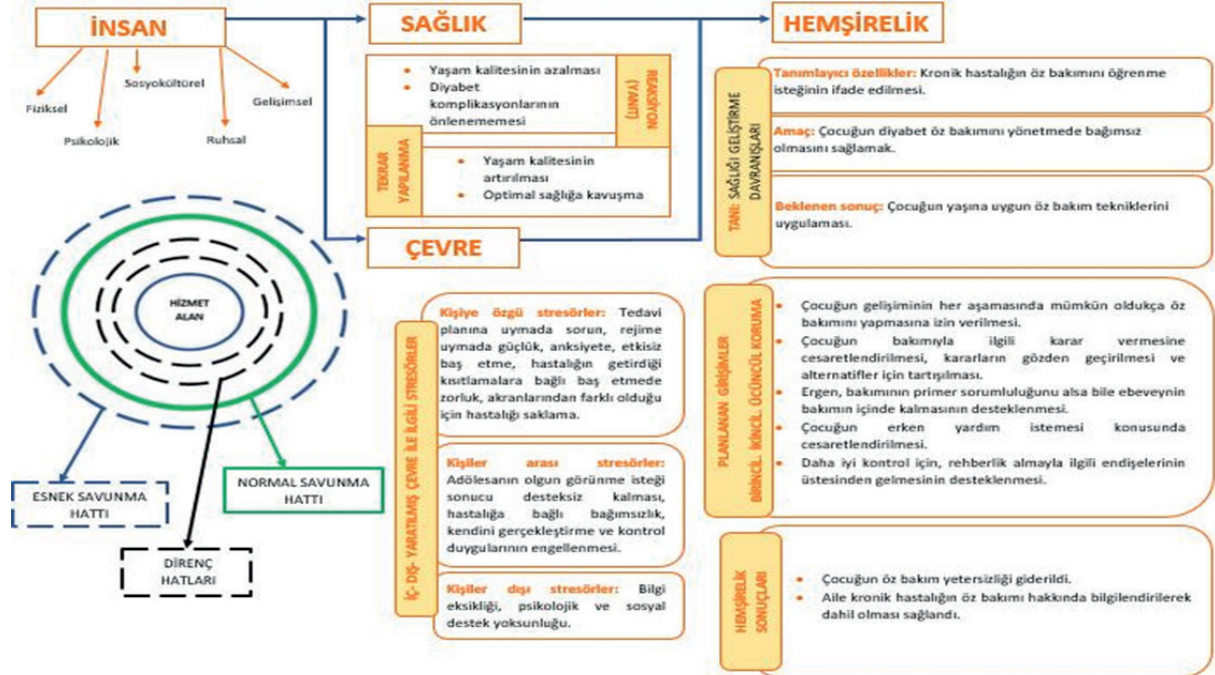
Tablo 3: Tablo formatı Eyi ve Menekli (2018) 'e göre düzenlenmiştir (27,28, 29)

Hemşirelik Tanısı 4: Beden Saygısında Azalmaya Bağlı Tanımlanan Rejime Uyumsuzluk



Tablo 4: Tablo formatı Eyi ve Menekli (2018) 'e göre düzenlenmiştir (27,28, 29).

Hemşirelik Tanısı 5: Kronik Hastalığın Öz Bakımını Öğrenme İsteğinin İfade Edilmesine Bağlı Sağlık Geliştirme Davranışları



Tablo 5: Tablo formatı Eyi ve Menekli (2018) 'e göre düzenlenmiştir (27,28, 29)

hemşirelik sürecinin sentezlenerek kullanımı, hemşirenin eleştirel düşünmesini kolaylaştırmaktadır.

KAYNAKLAR

1. T.C. Sağlık Bakanlığı, Birinci Basamak Sağlık Kurumları İçin Obezite ve Diyabet Klinik Rehberi. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1070. Ankara.
2. Koyuncu E, Sağlam H, Tarım Ö. Diyabetik ketoasidozla başvuran çocuk olguların değerlendirilmesi. *Güncel Pediatri*, 2016; 14(3), 116-123.
3. LFAc, IDF, ISPAD. Pocketbook for Management of Diabetes in Childhood and Adolescence in Under-Resourced Countries. 2nd ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2017.
4. Abacı A, Böber E, Büyükgebiz A. Tip 1 Diyabet. *Güncel Pediatri*, 2007; 5(1), 1-10.
5. Zhao Z, Sun C, Wang C et al. Rapidly rising incidence of childhood type 1 diabetes in Chinese population: epidemiology in Shanghai during 1997–2011. *Acta diabetologica*, 2014; 51(6), 947-953. doi: 10.1007/s00592-014-0590-2
6. Bala KA, Didin M, Kaba S ve ark. Tip 1 diyabetes mellituslu olgularımızın değerlendirilmesi. *Van Tıp Dergisi*, 2017; 24(2), 85-90.
7. TEMD, Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. 10. Baskı. Ankara, 2018.
8. Ertem GS, Ergün S, Özyazıcıoğlu N. Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Adolesanlarda Metabolik Kontrol. *YOBU Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi* 2020; 2(1): 28-37.
9. Bayoğlu DS, Akıcı N, Bayoğlu V ve ark. Tip 1 diyabetli çocukların klinik ve epidemiyolojik özellikleri. *Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*, 2014; 54 (2): 87-92.
10. Hatun Ş, Çizmecioğlu F, Çalkoğlu AS. Çocukluk çağında diyabetik ketoasidoz ve tedavisi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 2006; 49(1), 126.
11. Castellanos L, Tuffaha M, Koren D et al. Management of diabetic ketoacidosis in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Pediatric Drugs*, 2020; 22, 357-367. doi: https://doi.org/10.1007/s40272-020-00397-0
12. Rugg-Gunn CE, Deakin M, Hawcutt DB. Update and harmonisation of guidance for the management of diabetic ketoacidosis in children and young people in the UK. *BMJ paediatrics open*, 2021; 5(1). doi: 10.1136/bmjpo-2021-001079
13. Oko APG, Ali FKZ, Mandilou SVM et al. Pan African Medical Journal, 2018; 31(1), 167. doi: 10.11604 / pamj.2018.31.167.14415Shery NA, Levitsky LL. Management of diabetic ketoacidosis in children and adolescents. *Pediatric Drugs*, 2008; 10(4), 209-215.
14. Gupta A, El-Wiher N. Therapeutic Challenges in Management of Severe Acidosis and Profound Hypokalemia in Pediatric Diabetic Ketoacidosis. *Global pediatric health*, 2019; 6, 2333794X19840364. doi: 10.1177/2333794X19840364
15. Neuma B, Fawcett J. The Neuman Systems Model. Upper Saddle River (4.Baskı). NJ: Prentice Hall 2002.
16. Velioglu P. Hemşirelikte Kavram ve Kuramlar, Alaş Ofset, 1999.
17. Fawcett J. Contemporary Nursing Knowledge: Analysis and Evaluation of Nursing Models and Theories(2nd ed.). F. A. Davis Company, Philadelphia 2005; 166-188.
18. Fawcett J. Conceptual models of nursing: international in scope and substance? the case of the Neuman Systems Model. *Nursing Science Quarterly* 2004; 17(1): 50-54.
19. Günüşen NP, Üstün B. Turkish nurses perspectives on a programme to reduce burnout. *International Nursing Review* 2009; 56: 237-242.
20. Camp KV. Eating Disordered Behavior Among Female Marathon Runners. Unpublished MSc Thesis, New York, Faculty O D'Youville College School of Health And Human Services, 2003. http://www.worldcat.org/title/eating-disordered-behavior-among-female-marathonrunners/oclc/54692085&referer=brief_results
21. Chun AN. Issues And Concerns Of Transition From A Pediatric Healthcare Facility To An Adult Health Care Facility For Thalassaemia Patients. Unpublished MSc Thesis, New York, Faculty O D'Youville College School Of Health And Human Services, 2006. http://www.worldcat.org/title/issues-and-concerns-of-transition-from-a-pediatric-healthcare-facility-to-an-adult-healthcare-facility-for-thalassaemia-patients/oclc/191240643&referer=brief_results
22. Tomey AM, Alligood MR. *Nursing Theorists and Their Work*. (4th Ed.) Mosby ABD 1998.

24. Uysal N, Khorshid L, Eşer İ. Neuman sistemler modeline göre bir vaka çalışması. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 2009; 12(3): 74-78.
25. Parker EM, Smith CM. Nursing Theories and Nursing Practice (3rd edition). F.A. Davis Company, Philadelphia 2010.
26. Eyi S, Menekli T. Neuman sistemler modelinin diyabetli bireyin hemşirelik bakımında kullanımı. ACU Sağlık Bilimleri Dergisi, 2018; 9(1), 70-78.
27. Conk, Z., Başbakkal, Z., Bal Yılmaz, H., Bolışık, B. Pediatri hemşireliği: Akademisyen Tıp Kitabevi, Ankara, 2013.
28. Carpenito L. J. (1999) Hemşirelik Tanıları El Kitabı. (Çev. Erdemir F.) 7. Bs., İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2012.