

Herhangi bir değişiklik yapılmadığı,  
her sunumda isim hakkı korunduęu  
sürece ders notu olarak  
kullanılmasında sakınca yoktur.  
Emeęe gösterdięiniz hassasiyet için  
teşekkür ederiz.





Sağlık Bilişim Zirvesi

BİLİŞİMLE YEŞEREN SAĞLIK

ZİRVE HAKKINDA

BASINDA ZİRVE

# ELEKTRONİK KLİNİK KARAR DESTEK SİSTEMİ

Dr. NURAN AYDIN

Green IT ile çevreye  
duyarlı sağlıklı bilişim

Sağlık Bilişiminde  
devrim

SPONSORLAR

13 - 14 Mayıs / May 2011



## İÇERİK

- KARAR DESTEK SİSTEMİ NEDİR ?
- KARAR DESTEK SİSTEMİ GELİŞİMİ
- KARAR DESTEK SİSTEMİ YAPISI
- KARAR DESTEK SİSTEMİ OLUŞTURMA YOLLARI?
- KARAR DESTEK SİSTEMİ ÖRNEK PROJESİ

## KARAR DESTEK SİSTEMİ

Bireylerin / grupların KARAR VERMESİNİ  
kolaylaştırmak,  
desteklemek,  
hızlandırmak  
için oluşturulmuş aktif bilgi sistemlerdir.

Barton A 2008, Androwich I, Kraft M, 2006



## **ELEKTRONİK KLİNİK KARAR DESTEK SİSTEMİ FONKSİYONLARI**

1. **HİZMETLERİN YÖNETİM:** Kodlama ve dokümantasyon, prosedürlerin ve referansların onaylanması,
2. **KLİNİKTE HASTA BİLGİ YÖNETİMİ:** Hasta ile ilgili verilerin tutulması, saklanması ve bu bilgiler üzerinden hasta için çözüm yolları üretilmesi, araştırma yapılması, protokoller oluşturulması, order izlemi, koruyucu bakım için uyarı sistemlerinin düzenlenmesi, taburculuk ve evden izlem programları
3. **MALİYET HESABI:** istemlerin izlenme- uyarı sistemi ile gereksiz işlemlerin ve tekrarların önlenmesi
4. **KARAR DESTEK:** Klinik tanılarının ve tedavi planlarının desteklenmesi, en iyi uygulamanın belirlenmesi ve geliştirilmesi, duruma özel rehberler oluşturulması, Hasta popülasyonuna uygun kararların seçilebilmesi.



## **KARAR DESTEK SİSTEMLERİNİN GELİŞİMİ- 1**

**1972----- AAPHelp – Akut Abdominal Ağrı, Leeds Üniversitesi, USA**

**1974----- INTERNIST -I Karmaşık hasta problemleri ve tanıları**

**1976----- MYCIN Kan Enfeksiyonları**

**1960-----CASNET Glaucoma teşhisi ve tedavisi**

**1970----- PIP Böbrek hastalıkları**

**1980-----ABEL Ast baz/ Elektrolit Dengesizlikleri**

**1980-----ONCOCIN Onkoloji protokol yönetimi**

**1989-----QMR Laboratuvar sonuçları ve belirti bulgulara göre hastalık teşhisi**

**1988----- NMDS Nursing Minimum Data Set**

**1995----- NMMDS Nursing Management Minimum Data Set**



## **KARAR DESTEK SİSTEMLERİNİN GELİŞİMİ- 2**

CLIN- eGUIDE Hastalıkların tanımlanması, yönetimi,

tedavisi için tavsiyelerde bulunan elektronik kayıt sistemi

CLINICAL PAYWAY CONSTRUCTOR Kanıta dayalı uygulamalar ile desteklenmiş iş akış şemaları ile oluşturulmuş bakım planları

CURE Karotis arter ultrason raporlarının sonuçlarının değerlendirilmesi ile oluşturulmuş tanı amaçlı sistem

HEALTHACTION Web sitesi Primer bakımda bilgi, beceri ve uygulamaların paylaşımı için planlanmış

HDP 900 hastalık, 1500 belirtiyi içeren ICD-9 ile ilişkilendirilmiş bir tanı destek sistemi

ISABEL Hastalıkların belirti bulguları lab sonuçları ile ilişkilendirilmiş bir erken uyarı sistemi

MICROMEDEX Kanıta dayalı uygulamalar ile ilişkilendirilmiş bir erken uyarı sistemi

ORAD Hastaların diş röntgenlerinin değerlendirilmesi ile oluşturulmuş diş sağlığı problemleri sistemi

CS-HIV HIV hastalığının yönetimi için geliştirilmiş.

SNOMED Kanıta dayalı ve tüm hemşirelik tanılama sistemleri ile ilişkilendirilmiş

PCDS Hasta bakımında kullanılabilecek bakım yolları ile oluşturulmuştur.

PNDS Perioperatif hemşirelik için hazırlanmıştır.

NMDS Hemşirelik tanılarının hemşirelik bakım yolları ile ilişkilendirilmesi ile oluşturulmuştur.

NMMDS Hemşirelik yönetimi için oluşturulmuştur.



## DATA SETLERİ DESTEKLEYEN SINIFLAMA SİSTEMLERİ

SNOMED

PCDS

PNDS

NMDS

NMMDS

CCS- Clinical Care Classification

ICNP- International Classification for Nursing

LOINC- Logical observation identifiers names and codes

NANDA- Nursing Diagnoses Definitions Classification

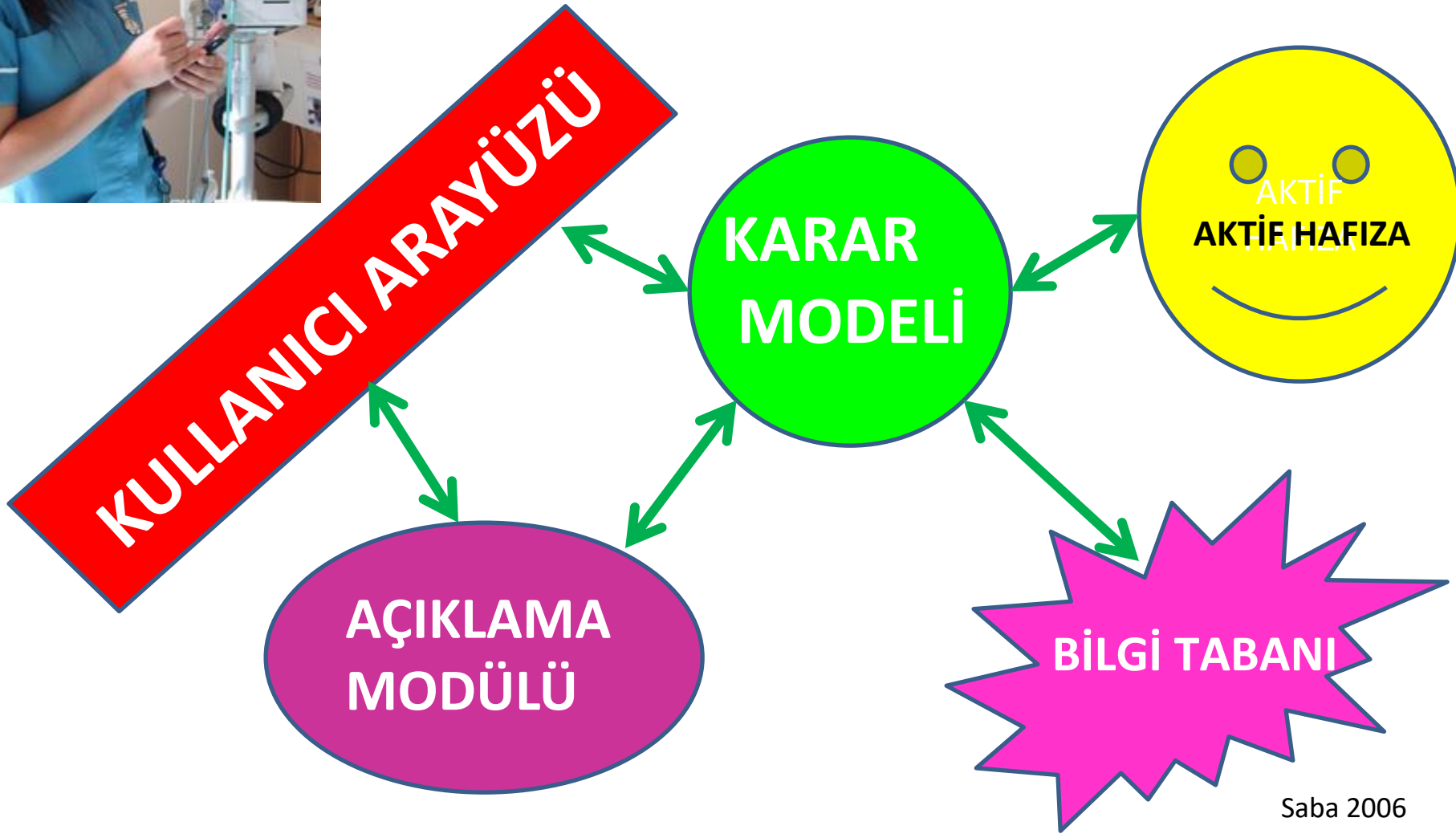
NOC- Nursing Outcomes Classification

NIC- Nursing Interventions Classification

**NIDSEC – NURSING INFORMATION & DATA SET EVALUATION CENTER**



## KARAR DESTEK SİSTEMİ YAPISI- 1





## KARAR DESTEK SİSTEMİ YAPISI- 2

### KARAR MODELİ

Var olan bilgiler/ kullanıcı tarafından sisteme girilen bilgilerden oluşturulur. Bunlar karar önerileri ya da yönlendirme bilgileridir.

### BİLGİ TABANI

Karar verilirken kullanılacak tüm bilgiler.

Hastane – hasta verileri, bilimsel kaynaklar, elektronik veri tabanları

### AKTİF HAFIZA

Karar verme işlemlerinin olduğu yerdir. Bunun işleyiş akışına sistem kullanıcısı ve yazılımcısı karar verir.

### AÇIKLAMA MODÜLÜ

Varılan kararların doğruluğu ile ilgili açıklamalar vardır.

Araştırma sonuçları, istatistiki bilgiler, önceki deneyimler vb



## **KARAR MODELİ OLUŞTURMA YÖNTEMLERİ**

### **KARAR AĞAÇLARI**

Akış diyagramları kullanılır.

Esneklik payı düşüktür.

Bilgi ekleme / çıkarma durumlarında yazılımda büyük değişiklikler gerektirir.

ROSE – Mitral kapak rahatsızlıkları

### **YAPAY SİNİR AĞLARI**

Örnek vakaların oluşan geniş örneklem grupları içerir. Konu / problem ile ilgili ne kadar çok örneklem varsa o kadar çok çeşitte ve sayıda karar önerisi sunma şansı vardır.

Benzer problemlerin ortak ifadeler ile kaydedilmesi için sistem yapıcılarının eğitimi gerekir.

### **İSTATİKSEL YÖNTEM**

Var olan sorunların istatistik olarak ilişkilendirilmesi ile çözüm önerisi üretilir. Beklenen sonuçlara ulaşma- ulaşmama olasılığına yoğunlaşır.

### **KURAL TABANLI YÖNTEM**

Sistemde karar önerileri için önkoşullar- kurallar vardır. Sisteme girilen bilgiler doğrultusunda “ bu varsa bu olabilir/ olmalı” mantığı ile çalışır.

MYCIN 1970- kan iltihapları



## ÖRNEK

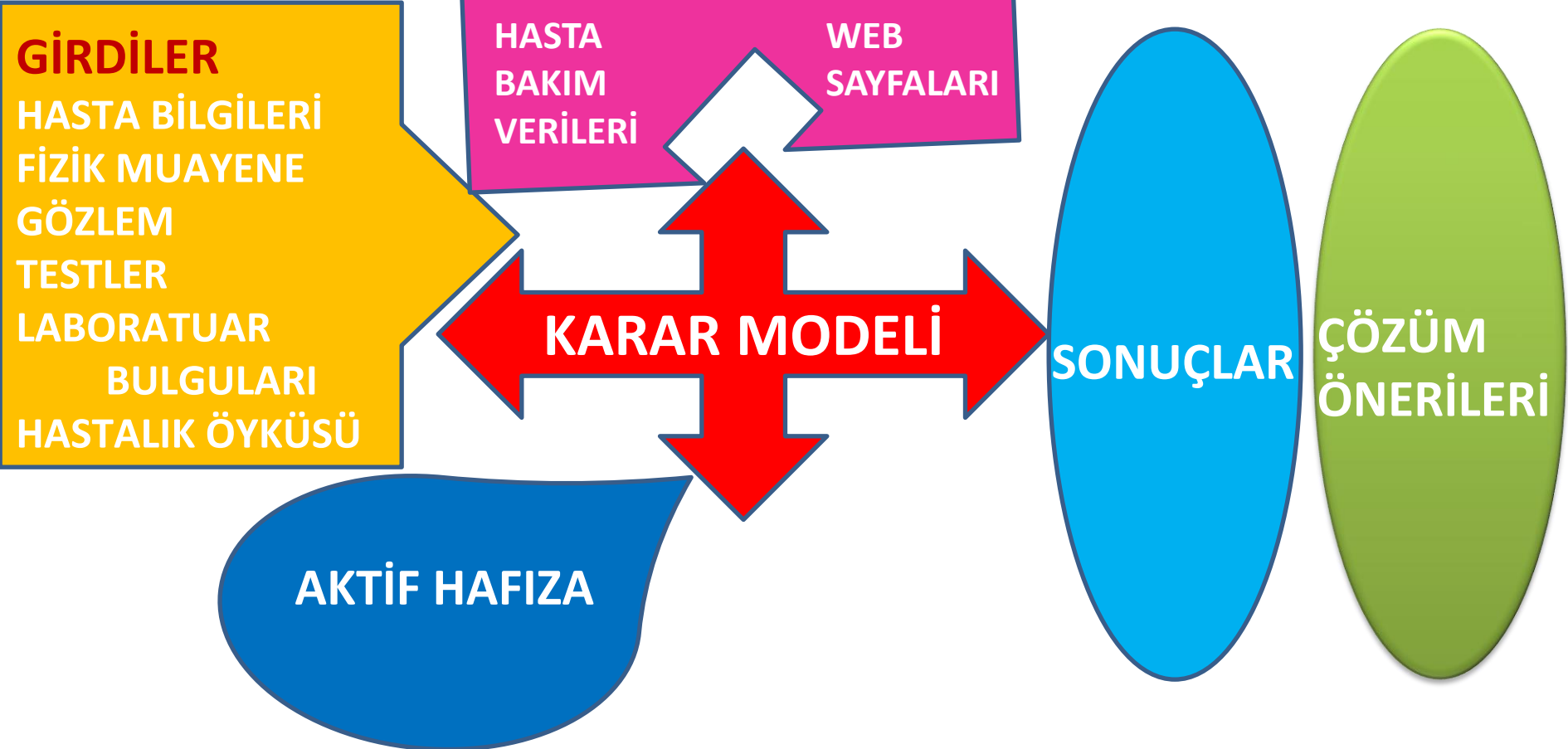
# ÇOCUK YOĞUN BAKIM HASTALARI İÇİN ELEKTRONİK HASTA BAKIM KARAR DESTEK PROJESİ

## PROJE AŞAMALARI

1. Proje gerekliliğinin ve kaynakların belirlenmesi
2. Proje partnerlerinin seçilmesi- İşbirliği
3. Proje uygulama alanının seçimi
4. Karar destek modeline karar verilmesi- Karar Ağacı
5. Veri tabanının oluşturulması
6. İlişkilendirilecek web sayfalarının, veri tabanlarının seçilmesi
7. Ölüm modüllerinin eklenmesi
8. Uygulama
9. Değerlendirme



# KARAR AĞACI



# ÖRNEK -1

ÇOCUK TANILAMA FORMU kısım2008 [Compatibility Mode] - Microsoft Excel

Home Insert Page Layout Formulas Data Review View

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35

**ÇOCUK TANILAMA FORMU**

Adı Soyad **Mustafa Güneş** Protokol N **123456** Tarih:

Cinsiyeti: Kız  Erkek

Doğum Tarihi: Yaş: **13**

Ventilatöre bağlanma tarihi: **13.05.2011**

Ventilatörden ayrılma tarihi:

Yanında kalan bakım vericisi: .....

Tanı:

**1. SAĞLIK ALGISI**

Sağlık şikayeti: .....

Hastalık öyküsü

Kronik hastalık	<input type="checkbox"/>	Beyin tümörü	<input type="checkbox"/>	Alveoler kapiller mebranda değişme	<input type="checkbox"/>
Kanser	<input checked="" type="checkbox"/>	Hipotalamik tümör	<input type="checkbox"/>	Ventriküler anormallikler	<input type="checkbox"/>
Karaciğer hastalıkları	<input type="checkbox"/>	Radyasyon	<input type="checkbox"/>	Dolaşım bozukluğu	<input type="checkbox"/>
Psikolojik sorunlar	<input type="checkbox"/>	Renal yetmezlik	<input type="checkbox"/>	Solunum merkezi depresyonu	<input type="checkbox"/>
Terminal dönem	<input type="checkbox"/>	Kardiyovasküler sorunlar	<input type="checkbox"/>	Derin ven trombozu	<input type="checkbox"/>
Metabolik hastalıklar	<input type="checkbox"/>	Santral hipoventilasyon	<input type="checkbox"/>	Bronkospazm	<input type="checkbox"/>
Kistik fibrozis	<input type="checkbox"/>	Enfeksiyon	<input type="checkbox"/>	Atelektazi	<input type="checkbox"/>
İnflamasyon	<input type="checkbox"/>	Diğer	<input type="checkbox"/>		

Ailede kronik hastalık yok  var  Kimde?

Hastaneye yatma deneyimi yok  var  açıkla **Kemoterapi**

Ventilatöre bağlanma deneyimi yok  var  açıkla .....

Sürekli kullandığı ilaç yok var  **1. Steroidler**

**2. Kemoterapi**

3.

4.

5.

Özel diyet yok  var  açıkla

Allerji yok  var  ilaç  flaster  diğer

besin  latex

Sheet1 Assesment form **Sheet2** Sheet3 Sheet4 Sheet5

Ready



## ÖRNEK -1

2. BESLENME									
Boy:		<b>Beslenme Yolu</b>							
Kilo:		Oral	Var <input type="checkbox"/>	Yok	X	Parenteral sıvı infüzyo		X	
Percentel:		Enteral(NG/ND)		<input type="checkbox"/>		Formül mama		<input type="checkbox"/>	
		Parenteral (TPN)		X		Anne sütü		<input type="checkbox"/>	
		Gastrostomi		X		Diğer		<input type="checkbox"/>	
		Jejenostomi		<input type="checkbox"/>					
<b>Beslenme ile ilgili problem öyküsü</b>									
	yok <input type="checkbox"/>	var	X	Yetersiz protein alımı	X	Laktaz eksikliği		<input type="checkbox"/>	
Bulantı		X		Yetersiz beslenme	<input type="checkbox"/>	Trakeo-özefajial reflü		<input type="checkbox"/>	
Kusma		X		Yetersiz sıvı alımı	X	Obesite		<input type="checkbox"/>	
Hasımsızlık		<input type="checkbox"/>		Fazla sıvı alımı	<input type="checkbox"/>	Kaşeksi		<input type="checkbox"/>	
Prozis		<input type="checkbox"/>		Sıvı kaybı	X	Malnütrisyon		<input type="checkbox"/>	
Regürjitasyon		<input type="checkbox"/>		Dehidratasyon	<input type="checkbox"/>	Anemi		<input type="checkbox"/>	
Hematemez		<input type="checkbox"/>		Hipoglisemi	<input type="checkbox"/>	Dumping sendromu		<input type="checkbox"/>	
Kilo kaybı		X		Hiperglisemi	X	Diğer		<input type="checkbox"/>	
Kilo artışı		<input type="checkbox"/>		Besini reddetme	<input type="checkbox"/>				
Bulimiya		<input type="checkbox"/>		Anoreksiya	<input type="checkbox"/>				

<b>CİLT</b>	<b>var</b>	<b>Yer/Büyükük</b>	<b>AĞIZ</b>	<b>Var</b>	<b>Tırnak</b>
C.Kuruluk		.....	Problem	<input type="checkbox"/>	Problem <input type="checkbox"/>
Kızamık	<input type="checkbox"/>	.....	Oral hijyende boz.	X	Siyanotik T. <input type="checkbox"/>
Pembe	<input type="checkbox"/>	.....	A. Asimetri	<input type="checkbox"/>	Çomaklaşma <input type="checkbox"/>
C. Gergin	<input type="checkbox"/>	.....	A. Koku	X	Diğer <input type="checkbox"/>
C.Siyanoz	<input type="checkbox"/>	.....	MM Kuruluk	X	<b>Saç- saçlı deri</b> <input type="checkbox"/>
C.Solgunluk	X	.....	Stomatit	X	Problem <input type="checkbox"/>
C. Soğukluk	<input type="checkbox"/>	.....	Gingivit	<input type="checkbox"/>	Cansız S. <input type="checkbox"/>
C. Sıcaklık	<input type="checkbox"/>	.....	Diş eti kanaması	<input type="checkbox"/>	S. Dağ.↓ <input type="checkbox"/>
C. Soyulma	<input type="checkbox"/>	.....	Diş çürüğü	<input type="checkbox"/>	Allopesi <input type="checkbox"/>
C. Lezyon	X	.....	Çiğneme güçlüğü	<input type="checkbox"/>	Bit/sirke <input type="checkbox"/>
Ekimoz	X	.....	Mukoza renginde değış.	X	Diğer..... <input type="checkbox"/>
Peteşi	X	.....	Aft	<input type="checkbox"/>	
Purpura	<input type="checkbox"/>	.....	Pamukçuk	<input type="checkbox"/>	





fx

	A	B
1		<b>HEMŞİRELİK GİRİŞİMLERİ</b>
2	X	Bir ağız bakım rutini oluşturun
3	<input type="checkbox"/>	Gerekliyse oral mukoza ve dudakları nemlendirmek için yağlayıcılar uygulayın
4	X	<b>Dişleri renk, parlaklık, döküntülerin varlığı açısından izleyin</b>
5	<input type="checkbox"/>	İlaç tedavilerine bağlı stomatit gelişme riskini tanımlayın
6	<input type="checkbox"/>	Hastanın ağızını çalkalaması için teşvik edin
7	<input type="checkbox"/>	Topikal analjeziklerin, oral koruyucuların ve topikal ya da sistemik analjeziklerin tedavi edici
8	<input type="checkbox"/>	Hastanın ağız hijyenini yemeklerden sonra ve gerektiği sıklıkta yapmasını gösterin yardım
9	X	<b>Glotis ve stomatitin belirti ve bulgularını izleyin</b>
10	<input type="checkbox"/>	Mukoz membranda kullanılan materyallere bağlı irritasyon oluşursa alternatif metodlar ve
11	X	<b>Oral kuruluk, irritasyon ve dirençli rahatsızlıkla ilgili hekimle konuşun</b>
12	<input type="checkbox"/>	Düzenli aralıklarla diş fırçalama ve diş ipliği kullanmayı kolaylaştırın
13	<input type="checkbox"/>	Yumuşak bir diş macunu kullanımını tavsiye edin
14	<input type="checkbox"/>	Hastaya dil, diş etleri, dişleri nasıl fırçalayacağını gösterin
15	<input type="checkbox"/>	Yeterli su alımı ve sağlıklı bir diyet tavsiye edin
16	<input type="checkbox"/>	Gerektiği şekilde diş kontrolleri ayarlayın
17	<input type="checkbox"/>	Gerektiğinde diş bakımına yardım edin
18	<input type="checkbox"/>	Dişlerdeki dayanıklılık için günlük oral boşluğun çalkalanması, dil ve diş etlerinin
19	<input type="checkbox"/>	Sigara içimini ve tütün çiğnenmesini cesaretlendirmeyin
20	<input type="checkbox"/>	Şekersiz sakızların çiğnenmesinin salgıyı arttırdığı ve dişleri temizlediğini anlatın
21	<input type="checkbox"/>	Oral Sağlığı Yeniden Yapılandırma
22	<input type="checkbox"/>	Ciddi stomatit vakalarında takma dişleri çıkartın
23	<input type="checkbox"/>	Dental döküntülerin uzaklaştırılması için yumuşak fırça kullanın
24	<input type="checkbox"/>	Oral kavitenin temizliği ve diş etlerinin uyarılması için dispozibıl ağız çubukları kullanın
25	<input type="checkbox"/>	Plak düzeyi 50.000/mm <sup>3</sup> geçmişse mumsuz diş ipliğini günde iki kez dişler arasına
26	<input type="checkbox"/>	Hidrojen peroksit, sıcak salin, sodyum bikarbonat kullanarak ağız temizliğini teşvik edin
27	<input type="checkbox"/>	Sigara ve alkol tüketimini cesaretlendirmeyin
28	X	<b>Dudaklar, dil, mukoz membran, tonsiller alan, ve diş etlerini nem , renk, doku, döküntülerin</b>
29	<input type="checkbox"/>	Hastanın tat, yutma, ses kalitesi ve rahatlığında değişmelerin varlığını belirleyin
30	<input type="checkbox"/>	Taburculuk eğitiminin bir kısmında oral hijyen rejimini güçlendirmeyi öğretin

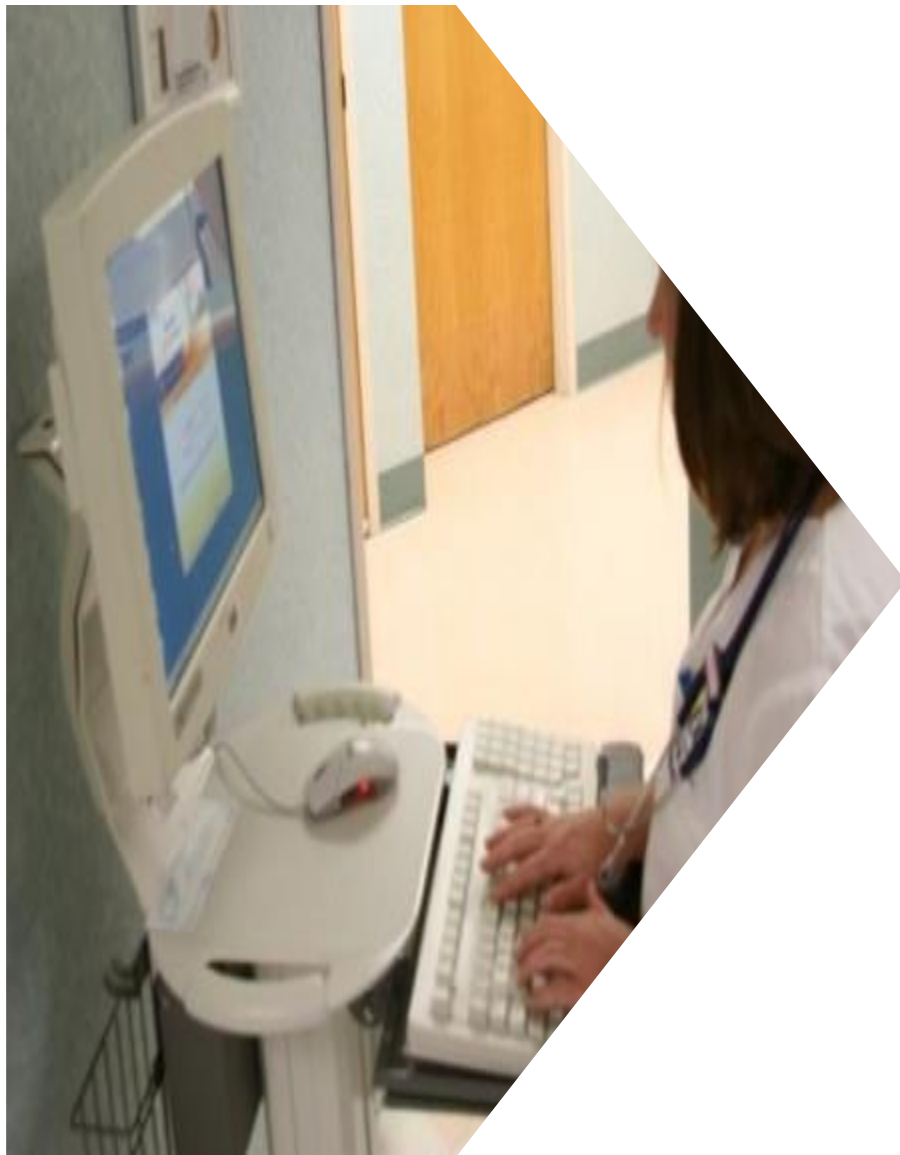


- 14  Hastaya dil, diş etleri, dişleri nasıl fırçalayacağını gösterin
- 15  Yeterli su alımı ve sağlıklı bir diyet tavsiye edin
- 16  Gerektiği şekilde diş kontrolleri ayarlayın
- 17  Gerektiğinde diş bakımına yardım edin
- 18  Dişlerdeki dayanıklılık için günlük oral boşluğun çalkalanması, dil ve diş etlerinin
- 19  Sigara içimini ve tütün çiğnenmesini cesaretlendirmeyin
- 20  Şekersiz sakızların çiğnenmesinin salgıyı arttırdığı ve dişleri temizlediğini anlatın
- 21  Oral Sağlığı Yeniden Yapılandırma
- 22  Ciddi stomatit vakalarında takma dişleri çıkartın
- 23  Dental döküntülerin uzaklaştırılması için yumuşak fırça kullanın
- 24  Oral kavitenin temizliği ve diş etlerinin uyarılması için dispozıblı ağız çubukları kullanın
- 25  Plak düzeyi 50.000/mm<sup>3</sup> geçmişse mumsuz diş ipliğini günde iki kez dişler arasına
- 26  Hidrojen peroksit, sıcak salin, sodyum bikarbonat kullanarak ağız temizliğini teşvik edin
- 27  Sigara ve alkol tüketimini cesaretlendirmeyin
- 28  **Dudaklar, dil, mukoz membran, tonsiller alan, ve diş etlerini nem , renk, doku, döküntülerin**
- 29  Hastanın tat, yutma, ses kalitesi ve rahatlığında değişmelerin varlığını belirleyin
- 30  Taburculuk eğitiminin bir kısmında oral hijyen rejimini güçlendirmeyi öğretin
- 31  Ticari ağız solüsyonlarından uzak durmasını hastaya öğretin
- 32  Hastaya enfeksiyon belirtilerini hekime hemen bildirmesini öğretin
- 33  Topikal analjeziklerin, oral koruyucuların ve topikal ya da sistemik analjeziklerin tedavi edici
- 34  Hastanın ağız hijyenini yemeklerden sonra ve gerektiği sıklıkta yapmasını gösterin ve
- 35  **Hastanın oral mukoza kuruluşunu her şifte izleyin**
- 36  Hastanın asit olmayan, yumuşak, sulu gıdalar seçmesine yardım edin
- 37  **Eğer stomatit kontrol edilemiyorsa gecede iki kez ve her iki saatte bir ağız bakımını arttırın**
- 38  Glotis ve stomatitis belirti ve bulgularını izleyin
- 39  Glotis ve stomatitis bulguları dirençliyse ve kötüleşiyorsa hekimle görüşün
- 40  oda ısısında, küçük miktarlarda, sık aralıklarla, sıvı gıdalar almasını planlayın
- 41  Gliserinli-limonlu temizleyiciler kullanmaktan kaçının
- 42  Yemekteki sıvı miktarını arttırın
- 43  **Gerekliyse topikal anestezipler, koruyucu kremler, topikal ya da sistemik analjezikler kullanın**





# HEDEFLENEN



# HEDEFLENEN



**DAHA FAZLASINI BİRLİKTE GERÇEKLEŐTİRMEK  
İÇİN DERNEĞİMİZE ÜYE OLUNUZ**

<http://hembilder.org/>

