



İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**JFK KOMA İYİLEŞME SKALASI-GÖZDEN GEÇİRİLMİŞ (CRS-
R) TESTİNİN TÜRKÇE UYARLAMASININ GEÇERLİK VE
GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI**

NURETTİN TANRIVERDİ

BİLİŞSEL REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Nesrin HELVACI YILMAZ

İSTANBUL – 2021

TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ()
Anabilim Dalı : Bilişsel Rehabilitasyon
Tez Sahibi : Nurettin TANRIVERDİ
Tez Başlığı : JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R)
Testinin Türkçe Uyarlamasının Geçerlik Güvenirlik
Çalışması
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Mega Hastanesi
Sınav Tarihi : 08.01.2021

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Dr.Öğr.Üyesi Nesrin H. YILMAZ

Kurumu

İstanbul Medipol Üniversitesi

İmza

Sınav Jüri Üyeleri

Prof.Dr. Lütfü HANOĞLU

İstanbul Medipol Üniversitesi

Dr.Öğr.Üyesi Başar ÖZTÜRK

Biruni Üniversitesi

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../ tarih ve/..... - sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür V.

TEŞEKKÜR

Tez sürecimin baŐından itibaren bana her türlü desteklerini sunan danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Nesrin HELVACI YILMAZ'a

Yüksek Lisans eğitimimde bilgisini , zamanını ve ilgisini esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr Lütfü HANOĞLU'na

Yüksek Lisansım süresince, eğitimimde her türlü fedakârlığı gösteren Bilişsel Rehabilitasyon Anabilim Dalı hocalarıma,

Tezimi gerçekleŐtirmem de yardımlarını esirgemeyerek çalışmamı yapmam açısından destekleyen Medipol Mega Üniversite Hastanesi Yoğun Bakım Ünitesi çalışanlarına,

Son olarak beni koşulsuz seven ve her zaman bana desteklerini sunan aileme sonsuz saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

KISALTMALAR LİSTESİ

BT	: Bilgisayarlı Tomografi,
CRS-R	: Koma iyileşme skalası-Gözden geçirilmiş
DRS	: Disability Rating Scale (Engellilik Derecelendirme skalası)
EEG	: Elektroensefalografi
FOUR	: Full Outline of UnResponsiveness
GCS	: Grady Coma Scale
GKS	: Glasgow Koma Skalası
IV	: İntravenöz
KB	: Kan Basıncı
K-CRSR	: CRS-R skalasının Kore uyarlanması
MBD	: Minimal bilinç durumu
MBDÇ	: Minimal Bilinç Durumundan Çıkış
MRG	: Manyetik rezonans görüntüleme
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development
Sig.	: Significance (Anlamlılık)
STTK	: Senkop Tanı ve Tedavi Kılavuzu
TBH	: Travmatik Beyin Hasarı
TSS	: Travma skarlama sistemleri
YBÜ	: Yoğun bakım üniteleri

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	i
BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİLLER VE TABLOLAR LİSTESİ.....	vii
1. ÖZET.....	1
2. ABSTRACT	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ.....	3
4. GENEL BİLGİLER.....	5
4.1. Bilinç Durumu	5
4.2. Bilinç Bozukluğu	6
4.3. Bilinç Bozukluklarının Sınıflandırılması	7
4.4. Bilinç Düzeyi Değişiklikleri	10
4.4.1. Letarji	11
4.4.2. Stupor	11
4.4.3. Koma	11
4.4.3.1. Koma Nedenleri.....	12
4.4.3.2. Komalı Hastaya Yaklaşım	13
4.5. Bilinç Bozukluklarında Tanı Kriterleri	14
4.6. Bilinç Düzeyinin Takibi ve Skalalar	15
4.6.1. Glasgow Koma Skalası	15
4.6.2. FOUR Skor.....	17
4.6.3. AVPU Skalası	20
4.6.4. Grady Koma Skalası.....	21

4.6.5. JFK koma iyileşme skalası gözden geçirilmiş (CRS-R)	22
4.7. Bilinç Düzeyini Değerlendirmede Tamamlayıcı Yöntemler.....	25
5. MATERYAL ve METOT	26
5.1. Araştırmanın Tipi	26
5.2. JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R) Testinin Türkçe Uyarlaması	26
5.3. Araştırmanın Yeri ve Tarihi	26
5.4. Evren ve Örneklem Belirlenmesi.....	26
5.5. Olgular.....	27
5.6. Olgu Seçim Kriterleri.....	27
5.7. Veri Toplama Araçları.....	27
5.8. İstatistiksel Analizler.....	28
5.8.1. JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R) Ölçeğine Geçerlik-Güvenirliğin Uygulanması.....	28
5.8.2. JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R) Ölçeğinin Geçerliği.....	28
5.8.3. JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R) Ölçeğinin Güvenirliği.....	29
6. BULGULAR	30
6.1. Sosyodemografik Özelliklere İlişkin Bulgular.....	30
6.2. Geçerlik Analizine İlişkin Bulgular	34
6.3. Güvenirlik Analizine İlişkin Bulgular	36
7. TARTIŞMA	41
8. SONUÇ	45
9. KAYNAKLAR.....	47
10. EKLER.....	55
11. ETİK KURUL ONAYI.....	62
12. ÖZGEÇMİŞ.....	65

ŞEKİLLER VE TABLOLAR LİSTESİ

Şekil 1. Asendan Retiküler Aktive Edici Sistem (ARAS).....	6
Şekil 2. Bilinç bozuklukları ve süreçleri.....	7
Şekil 3. Koma yönetimi	12
Tablo 1. VD, MBD, Koma, beyin ölümü ve içe kilitleme sendromunun klinik ve laboratuvar bulgularının karşılaştırılması	10
Tablo 2. Komalı hastaya yaklaşımın temel ilkeleri.....	14
Tablo 3. Komalı hastada GKS puanlaması	16
Tablo 4. Komalı hastada FOUR Skor puanlaması	18
Tablo 5. Grady Koma Skalası	22
Tablo 6. Komalı hastada CRS-R puanlaması.....	24
Tablo 7. Katılımcıların cinsiyet değişkenine göre dağılımı	30
Tablo 8. Hastaların yaş değişkenine göre dağılımı	30
Tablo 9. Katılımcıların hastaneye yatış haftası değişkenine göre dağılımı.....	31
Tablo 10. Katılımcıların klinik tanıları.....	32
Tablo 11. Skalaların normallik değerlendirilmesi.....	33
Tablo 12. Skala toplam puanlarının cinsiyet değişkenine göre değerlendirilmesi....	33
Tablo 13. Skalaların toplam puanlarının yaş değişkenine göre değerlendirilmesi....	33
Tablo 14. CRS-R, GKS ve FOUR skalalarının toplam puanları arasındaki Spearman korelasyon katsayısı	35
Tablo 15. Kullanılan skalaların güvenilirlik analiz sonuçları-Cronbach alfa değeri... 36	
Tablo 16. CRS-R skalasına göre MBD ve VD tanı kriterleri [40], [9]	37
Tablo 17. CRS-R, FOUR ve GKS skalalarının toplam puanlarına göre VD ve MBD tanı koyma sıklığı (n=60).....	37
Tablo 18. CRS-R skalasının alt ölçeklerinde VD ve MBD tanı Sıklığı	39
Tablo 19. FOUR Skor skalası alt ölçeklerinde VD ve MBD tanı sıklığı	39
Tablo 20. GKS skalası alt ölçeklerinde VD ve MBD tanı sıklığı	40

1. ÖZET

JFK KOMA İYİLEŞME SKALASI-GÖZDEN GEÇİRİLMİŞ (CRS-R) TESTİNİN TÜRKÇE UYARLAMASININ GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Koma skalaları, bilinç düzeyinin objektif değerlendirilmesini sağlayan sınıflandırma ölçekleridir. Bu skalalar, uluslararası düzeyde bilinci değerlendirmede ortak bir dil olarak kabul edilmektedir. Koma skalaları hastaların iyileşme süreci hakkında ipucu vermekte, yapılacak tedavi ve girişimler için yol gösterici olmaktadır. Dünya üzerinde en yaygın olarak kullanılan koma değerlendirme ölçeği, Glasgow koma skalası (GKS)'dir. Ancak bu ölçeğin Minimal Bilinç Durumu (MBD) belirlemede yeterli etkinliği göstermemesi sebebiyle, farklı koma skalaları ortaya çıkarılmıştır. FOUR Skor ve JFK Koma iyileşme skalaları koma durumundaki hastalarda MBD'yi Vejetatif Durumdan (VD) daha iyi ayırt edilebilmesini sağlar.

Bu çalışmada, JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R)'nin Türkçe uyarlanmasının geçerlik ve güvenilirlik analizi yapılmıştır. Araştırma, Medipol Mega Hastanesi yoğun bakım ünitesinde dört haftadan fazla süre yatan koma durumunda toplam 60 hasta ile yapılmıştır. Çalışmada skalalar arası eşzamanlı geçerlik testi kullanılmıştır. Böylelikle, CRS-R ile GKS ve FOUR Skor skalaları arasında yapılan Spearman Korelasyon analizinde yüksek düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmuştur ($p < 0.001$). Ölçeğin güvenilirliği için iç tutarlık analizi yapılmış ve bu analiz sonucunda CRS-R Koma İyileşme Skalasının yüksek bir alfa katsayısına sahip olduğu ortaya çıkmıştır ($\alpha = 0.914$).

Skalalarının toplam puanlarına göre VD ve MBD tanı koyma sıklığı değerlendirildiğinde, CRS-R skalası FOUR ve GKS'ye nazaran MBD belirlemede daha iyi olduğu görülmüştür. Sonuç olarak koma durumundaki hastalarda CRS-R'nin bilinç durumunun değerlendirilmesi ve takibinde geçerli ve güvenilir bir skala olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Bilinç durumu, Koma, CRS-R, Glasgow Koma Skalası, FOUR Skor

2. ABSTRACT

THE STUDY OF THE VALIDITY AND RELIABILITY OF THE TURKISH VERSION JFK COMA IMPROVEMENT SCALE REVISED (CRS-R)

Coma scales are classification scales that provide an objective assessment of the level of consciousness. These scales are accepted as a common measurement tool worldwide. Coma scales give us key hints about the recovery of patients. As well, these could be utilized successfully as a guide in their effective treatment and intervention processes. The Glasgow Coma Scale (GCS) is the most widely used coma rating scale in the world. However, due to its insufficiency, in discrimination of the Minimal Consciousness State (MCS), various coma scales were developed. FOUR Score and JFK Coma recovery scales are widely used to better discriminate MCS from Vegetative State (VS) in patients with coma.

In this study, the validity and reliability analysis of the Turkish version of JFK Coma Recovery Scale-Revised (CRS-R) was carried out. The research was conducted with 60 comatose patients, hospitalized in the intensive care unit of Medipol Mega Hospital for more than four weeks.

In the present study, the concurrent validity between scales was performed. Thus, a high level and statistically significant correlation was found based on the Spearman correlation analysis between CRS-R and GCS/FOUR scales ($p < 0.001$). Internal consistency analysis was performed for the reliability of the scale. As a result of this analysis, it was found that the CRS-R Coma Recovery Scale has a high alpha coefficient ($\alpha = 0.914$).

According to the frequency of diagnosis of VS and MCS as implied from the total scores of the scales, it was seen that the CRS-R scale was better in determining the MCS, compared to FOUR and GCS. As a result, it has been found that CRS-R can be used as a valid and reliable scale in assessment and follow-up of consciousness in patients with coma.

Keywords: Consciousness, Coma, CRS-R, Glasgow Coma Scale, FOUR Score

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Türkiye’de yoğun bakımın gelişiminde daha çok Avrupa modeli benimsenmiş ve Avrupa Yoğun Bakım Standartları kabul edilmiştir. Türkiye’de ilk yoğun bakım çalışmaları da Avrupa ile aynı zamanda başlamıştır. İlk olarak 1959 yılında Haydarpaşa Numune Hastanesi’nde 12 yataklı Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ) açılmış ve ilerleyen yıllarda hastanelerde YBÜ’leri yatak sayısı artış göstermiştir [1].

Bugün ülkemizde YBÜ’leri yaklaşık 26.000 yatak kapasitesiyle Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD) ülkeleri arasına üst sıralarda yer almaktadır. Yüz bin kişiye düşen yoğun bakım yatak sayısı 40’tır. Bu Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve Almanya gibi gelişmiş birçok ülkenin ortalamasından daha yüksektir [2].

YBÜ, ağır hastaların hayatlarını sürdürebilmeleri için lazım olan yüksek kalitedeki bakım hizmetlerinin sunulduğu özel bölümlerden biridir. Dolayısıyla, etkili bir hasta bakımı sağlayabilmek için, uygulanan bakımın yönetimi ve tedavi süreci oldukça önem taşımaktadır [3].

YBÜ’de yatan hastalar yaşam fonksiyonları için destek gereken, kendi ihtiyaçlarını gideremeyen ve özel bakım gerektiren hastalardır. Özel bakıma ihtiyaç duyan yoğun bakım hastalarının bilinci kapalı veya entübe olmaları sebebiyle iletişim kurulamaz [4].

Koma durumundaki kritik hastalarda bilinç durumu takibi önemlidir. Hastanın beyin fonksiyonlarındaki bozulmanın hızlı bir şekilde değerlendirilmesi ve derecelendirilmesi izlemde ve tedavisinin düzenlenmesinde kolaylık sağlamaktadır.

Nörolojide bilinç bozuklukları tanımı oldukça değişkendir ve bu konuda net bir konsensüs oluşturulamamıştır. Bu nedenle bilinci kapalı hastalarda bilinç durumu değerlendirmek ve hastaların izlem sürecindeki değişiklikleri saptamak için kullanılan farklı klinik izlem skalaları bulunmaktadır.

YBÜ’de tedavi ve bakım süreçlerinde hastayı değerlendirmede tedaviye yol gösterici birçok ölçüm aracı kullanılmaktadır. Klinik değerlendirmelerde ileri

nörolojik ayrıntıyı kolayca sağlayabilen skalalar önerilmektedir Yoğun bakım hastalarında nörolojik durumun değerlendirilmesinde en yaygın olarak kullanılan ölçek Glasgow Koma Skalası'dır (GKS). GKS'nin tercih edilmesinin en önemli nedenlerinden birisi, ölçeğin uygulama süresinin kısa olması ve uygulamanın kolay olmasıdır. Bir diğer neden ise GKS'nin evrensel onay almasıdır. GKS'nin dışında farklı skalalar da kullanılmaktadır [5].

Full Outline of UnResponsiveness (FOUR) skor, AVPU gibi skalalar da bilinç düzey takibinde kullanılan klinik izlem skalalarıdır. Yaygın kullanımı olmasına rağmen GKS'deki en önemli kısıtlama entübe veya afazik hastalardaki verbal yanıt zorluğudur. Bu nedenle FOUR skoru son zamanlarda önerilen sözlü yanıtla bağımlı olmayan yeni bir koma skalası olarak bilinç durumunun derecelendirilmesinde kullanılmaktadır [6].

JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R); 2004 yılında Giacino ve arkadaşları tarafından geliştirilen bir ölçektir. CRS-R'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları birçok ülkede yapılmıştır. Literatürde JFK CRS-R'nin Polonya [7] , Fransızca [8] , Rusça [9], ve Kore [10] versiyonları yayınlanmıştır.

Literatürde koma skalalarının geçerlik güvenilirlik çalışmaları yapılırken bu ölçeklerin karşılaştırmaları da yapılmıştır. Özellikle ölçeklerin alt boyutlarında tanı koymada MBD belirlenmesine dikkat çekilmiştir. Araştırma sonuçlarında CRS-R'nin diğer ölçeklerle karşılaştırıldığında komalı hastalarda MBD tespitinde daha başarılı olduğu belirtilmiştir [11], [12], [13], [7].

Bu çalışmada yeni bir bilinç düzeyinin takibi için geliştirilen JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R)'nin Türkçe versiyonu için geçerlik güvenilirlik çalışması yapılacaktır. Uygulamada, CRS-R'nin sonuçları diğer yaygın kullanılan GKS ve FOUR Skor ile karşılaştırılarak güçlü ve zayıf yönleri değerlendirilmeye alınacaktır.

Çalışma, JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R)'nin Türkçe'ye uyarlanması, Türkiye'de YBÜ'deki komalı hastalar üzerinde kullanılması ve özellikle MBD hastaların daha iyi ayırt edilebilmesi açısından bir ilk olma özelliği taşımaktadır.

4. GENEL BİLGİLER

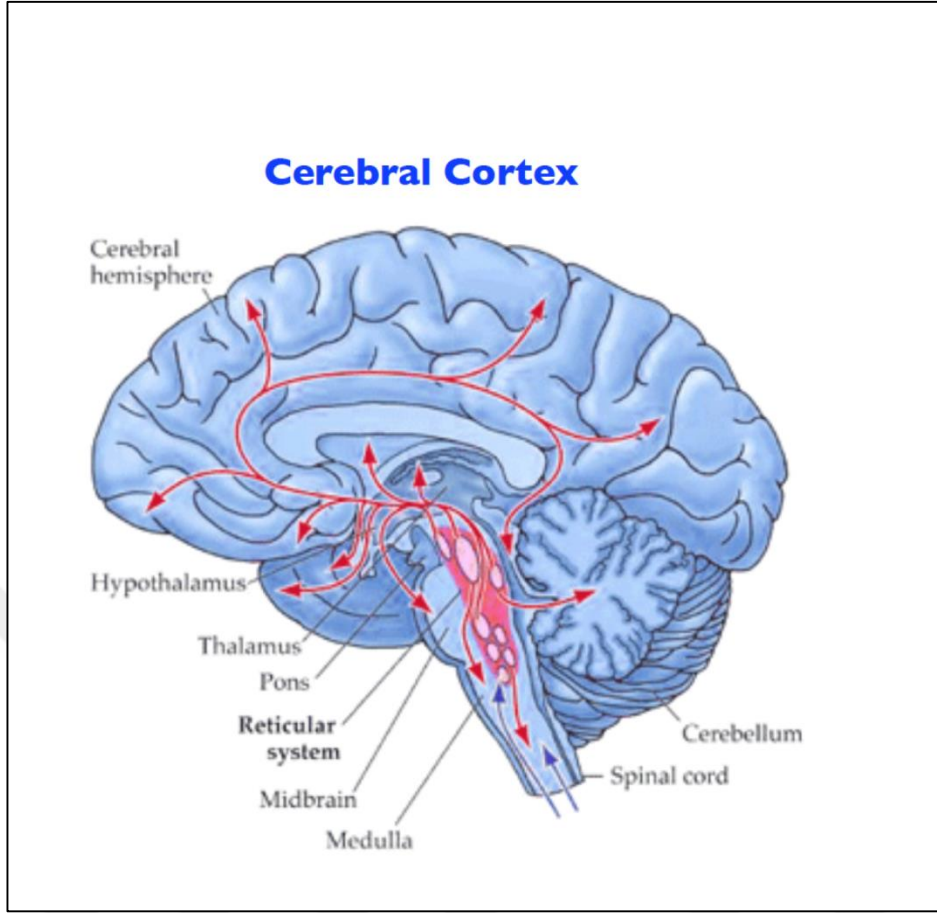
4.1. Bilinç Durumu

Bilinç, kişinin kendinin ve çevrenin farkında olması durumudur. Bir başka ifadeyle bilinçlilik kişinin uyanık, kendisi ve çevresinden haberdar olduğu ve gelen uyarıları doğru algılayarak değerlendirebilme durumudur. Kişi kendisine yöneltilen tüm uyarılara cevap vermektedir. Uyku, bilinç değişikliğinin normal olan tek şeklidir [14], [15].

Bilinç düzeyinden sorumlu anatomik yapılar bulbus alt kısmından, mezensefalonun üst kısmına kadar uzanan ve dorsomedial yerleşimli, aralarında multisinaptik bağlantılar olan nöron topluluklarından oluşmaktadır. Retiküler formasyonun beyin sapının üst yarısındaki bölümü ile ponsun üst kısmındaki paramedian bölgelerle, mezensefalik tegmentumda yer alan assendan retiküler aktivasyon sistem (ARAS) bilincin anatomik yapısını oluşturmaktadır [16].

ARAS'ın ilk kısmı talamusun retiküler çekirdeğine, buradan da spesifik talamik çekirdekler üzerinden kortekse yayılmaktadır. İkincisi hipotalamus üzerinden limbik sistem ve ön beyne, sonuncusu da doğrudan diffüz bir şekilde neokortekse yayılım göstermektedir. Talamik retiküler çekirdeklerin korteks üzerinde inhibitör etkileri ve ARAS'ın bu etkiyi kolaylaştırması ya da engellemesi ile uyku-uyanıklığı sağlamaktadır. Bu fonksiyon sadece serebral korteksin ARAS'tan uyarı almasıyla değil, aynı zamanda retiküler formasyonla olan (kortikofugal) geri bağlantıları modüle edildiği de bilinmektedir [17].

Bilincin uyanıklık ve farkındalık olmak üzere iki bileşeni vardır. Birinci bileşeni olan uyanıklık, nöroanatomik seviyede uyku ve uyanıklık döngüleri ARAS tarafından sağlanmaktadır. Bilincin ikinci bileşeni olan farkındalık ise, düşünme, muhakeme etme, bilişsellik, geçmiş deneyimler, yeni deneyimler ve niyetleri içeren bilinç algısını temsil eder. Farkında olma durumu ise serebral korteks ve subkortikal bağlantılar tarafından sağlanır [16].

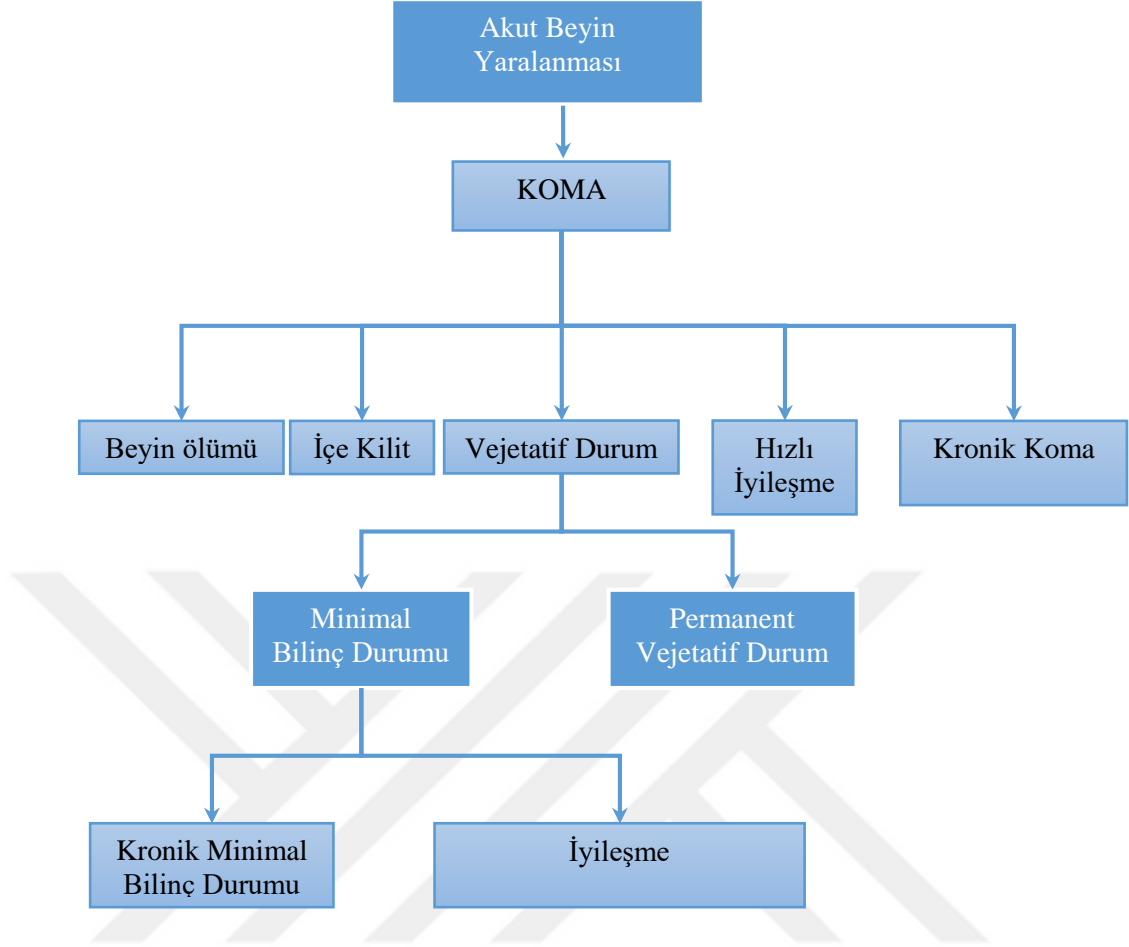


Şekil 1. Asendan Retiküler Aktive Edici Sistem (ARAS) [18]

Beyin sapında yerleşmiş olan ARAS; mezensefalon, talamus, hipotalamus, frontal lob ve bu merkezler arasındaki bağlantılar bilinç ile ilgili özelleşmiş anatomik yapılar ve nöron topluluklarıdır. Beyin sapına ait hastalıklar ARAS'ı direkt olarak, beyin sapı dışındaki diğer intrakranial yapıların lezyonları ise indirekt olarak etkilerler (Şekil 1).

4.2. Bilinç Bozukluğu

Bilinç; serebral korteks, beyin sapı ve talamus arasındaki bağlantılarla kontrol edilmektedir. Bu sistemlerden biri bozulduğu zaman, bilinç bozukluğu oluşur [19]. Bilinç düzeyi değişiklikleri, tam uyanıklık ile uyanıklığa tam yanıtsızlık arasındadır. Bilinç seviyelerindeki bozukluklar farklı şiddette olabilmektedir. Bilinçliliğin tersi komadır [20].



Şekil 2. Bilinç bozuklukları ve süreçleri [19]

Bilinç kaybı, farklı nedenlerle beyne oksijen ve kanın yeteri kadar ulaşmaması durumunda ortaya çıkan bir durumdur. Bilinç kaybı; hipertansiyon, hipotansiyon, kalp hastalıkları ve nörolojik hastalıklar gibi birçok nedene bağlı olabilir [14].

4.3. Bilinç Bozukluklarının Sınıflandırılması

Bilinç bozuklukları anatomik kaynaklı bilinç bozuklukları ve metabolik kaynaklı bilinç bozuklukları olarak iki grupta incelenmektedir. Anormal bilinç durumunun tanımlanması ve karakterize edilmesi için bazı terimler kullanılmaktadır. Patofizyolojik olarak değişen bilinç seviyeleri ve bilinç bozukluğu için kullanılan terimler:

- **Deliryum (Akut konfüzyonel durum):** Kişinin dikkat, düşünce ve hafızasında bozulma meydana gelir [21]. Özellikle yaşlılarda daha sık görülür. Patopsikolojide akut organik beyin sendromu olarak da adlandırılır.
- **Obduntasyon:** Hastada mental küntleşme ya da durgunluğun olduğu ağır uyku durumudur. Hastanın uyanıklığı mevcuttur ancak alert değildir.
- **Demans:** Bunama olarak da adlandırılan demans, bellek bozukluğu başta olmak üzere bilişsel bozukluk ve kişilik değişiklikleri ile kendini gösteren nöropsikiyatrik bir bozukluktur. Alzheimer Hastalığı, demansın en sık görülen ve yaşla birlikte sıklığı artan primer dejeneratif çeşididir. Hastalığın ilerlemesinde kronik hastalık, psikososyal travma, ağır psikiyatrik hastalık ve bazı ilaçların uzun süreli kullanımı etkili olmaktadır [22].
- **Hipersomni:** Kişinin uyumasına rağmen, gün içerisinde tekrarlayan uyku atakları, uyuduktan sonra uyanıklığı sağlamada güçlük çekme durumudur. Hipersomnide istemsiz gündüz uykusu ve uzun süreli gece uykusu görülür.
- **Vejetatif Durum (Bitkisel hayat):** İlk olarak 1972'de adlandırılmış ve 1994'te tanı kriterleri tanımlanmıştır [19].
 - Talamus ve korteksin bağlantılarının ayrılmasıyla ortaya çıkar.
 - VD'de uyku-uyanıklılık vardır. Fakat kişi kendisinin ve çevresindekilerin farkında değildir.
 - Koma süresinin dört haftadan fazla sürmesi durumunda hastaların bir kısmı VD'ye geçer.
 - VD çok uzun süreli olabilir.

Bitkisel hayatta hastanın bazı beyin fonksiyonları halen aktiftir [23].

- **Persistent Vejetatif Durum (PVD):** Hasta beyin hasarından bir ay sonra halen Vejetatif durumdadır. PVD, kronik bir evredir ve iyileşme olasılığı için olumsuz bir prognoz anlamı taşır
- **Permanent Vejetatif Durum:** Travmatik etyolojiye sahip hastaların 1 yıldan uzun süre veya, travmatik etyolojiye sahip olmayan hastaların ise 3 aydan uzun süredir VD olması durumudur. Permanent Vejetatif Durumda hastanın iyileşme imkanı neredeyse kalmamıştır [19].

- **Minimal Bilinç Durumu (MBD):** Hastanın iç ve dış farkındalık belirtilerinin tutarsız olması durumu ile karakterizedir.
 - Hasta işlevsel olarak iletişim kuramasa da, komuta uyumlu hareket edebilir ve anlaşılabilir sözlü ifadede bulunabilir.
 - Gülme veya ağlama gibi duygusal davranışlar gösterebilir.
 - MBD hastaları genellikle hareketli bir cismi ve aynada kendilerini takip edebilir.
 - Serebral metabolik aktivite %20-40 oranında azalmıştır.
 - Otonom fonksiyonlar korunurken, talamokortikal ve kortikortikal bağlantılar kısmen korunmuştur. MBD, VD gibi geçici, kronik veya kalıcı olabilir [19].
- **Akinetik Mutizm (Uyanık koma):** Hasta hareketsizdir ve bilinç kaybı vardır, ancak uyanık görünümündedir. Motor hareket veya konuşma yoktur, iletişim kurulamaz. Hastalık bilateral anterior serebral arter tıkanıklığında görüldüğü bilinmekle birlikte sendromun sınırları hala net olarak belirlenmemiştir. Bilateral prefrontal loblarda ya da 3. ventrikül çevresinde lezyon vardır. Yeni terminolojide yanıt vermeyen uyanıklık sendromu olarak adlandırılan akinetik mutizm, uyarı sonrası veya uyarı olmadan göz açma durumu olarak da tanımlanır. Beyin metabolizması %40-50 oranında azalmıştır [19], [24], [25].
- **İçe Kilitlenme Sendromu:** Bu sendromda aslında hastada bilinç bozukluğu olmamasına rağmen kortikospinal ve kortikobulber motor yolların bilateral etkilenmesi sonucu konuşamaz ve ekstremitelerini hareket ettiremez. Bu nedenle koma ile karışabilen klinik bir tablodur. Hastanın bilinci açık ve uyanıktır. Tetraplejiktir, sadece vertikal göz hareketini korunmuştur. Uyarı bazı göz hareketleriyle anladığını ifade eder. Ancak konuşamaz ve yutkunamaz [26].
- **Beyin Ölümü:** Beynin kalıcı hasar gördüğü, tüm beyin ve hayati merkezlerin bulunduğu beyin sapı fonksiyonlarının geri dönülemez şekilde durduğu ve kişinin yaşama geri dönme olasılığının kalmadığı klinik tablodur. Beyin ölümü kavramı bilimsel olarak ilk kez 1959 yılında Mollaret ve Goulon tarafından tanımlanmıştır. Araştırmacılar “coma dépassé” yani

koma ötesi, yaşamla ölüm arasındaki sınırı ifade eden bu tanımlamada “koma durumundaki hastanın, hem iç hem dış uyaranlara cevap vermemesi, vücut sıcaklığı ve kan basıncının kontrol edilmemesi ve kardiyak fonksiyonların belli bir süre aralığında sonlanması” olarak tanımlamışlardır. 1968 yılında yayınlanan Harvard Tıp kriterleri geri dönüşümsüz koma yani tıbbi ölüm halini ifade etmektedir. Beyin ölümü klinik tanısının 3 temel bulgusu derin koma durumu, beyin sapı arefleksisi ve pozitif apne testidir [27], [28], [29].

Tablo 1. VD, MBD, Koma, beyin ölümü ve içe kilitlenme sendromunun klinik ve laboratuvar bulgularının karşılaştırılması [19]

	Farkındalık	Uyanıklık	Beyin sapı / Respiratuvar	Motor	EEG	PET/fMRG
Beyin ölümü	YOK	YOK	YOK	YOK	ESS	Kortikal metabolizma yok
Koma	YOK	YOK	Azalmış, değişken	Refleks veya postür	Polimorfik delta , burst suppression	Dinlemin durumu < %50
VD	YOK	VAR + uyku-uyanıklık döngüsü	VAR	Refleksif /istemsiz	Delta , teta veya ESS	Dinlemin durumu < %50, primer alanlar uyarılabilir
MBD	VAR fakat devamlı cevap vermeyen	VAR	VAR	Istemli hareketlere göre değişken	Spesifik olmayan yavaşlama	Azalmış, sekonder alanlar da uyarılabilir
İKS	VAR fakat iletişim zor	VAR	VAR, soluk alıp-verme, beyin sapı belirtileri tam	Kuadripleji, Psödobulbar palsi	Genellikle normal	Normal veya normale yakın

Kısaltmalar: EEG: Elektroensefalografi, ESS: Elektroserebral Sessizlik, PET: Pozitron Emisyon Tomografi, fMRG: Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme; VD: Vejetatif Durum; MBD: Minimal Bilinç Durumu; İKS: İçe Kilitlenme Sendromu

4.4. Bilinç Düzeyi Değişiklikleri

Bilinç düzeyi değişiklikleri tam uyanıklık ile uyaranlara tam yanıtsızlık arasında değişmektedir. Bilinç düzeyi değişiklikleri üç farklı çeşittir.

4.4.1. Letarji

Bilinç bozukluğu uzun sürelidir, patolojik bir uyku durumudur. Hasta devamlı uykuya eğilimlidir ancak zayıf bir uyaran ile kolaylıkla uyandırılabilir. Sesli uyaranlarla uyanır, kendisine yöneltilen sorulara doğru cevaplar verir. Bilinci normal bir izlenim verir. Ancak kendi haline bırakıldığında yeniden uyuklamaya başlar [30].

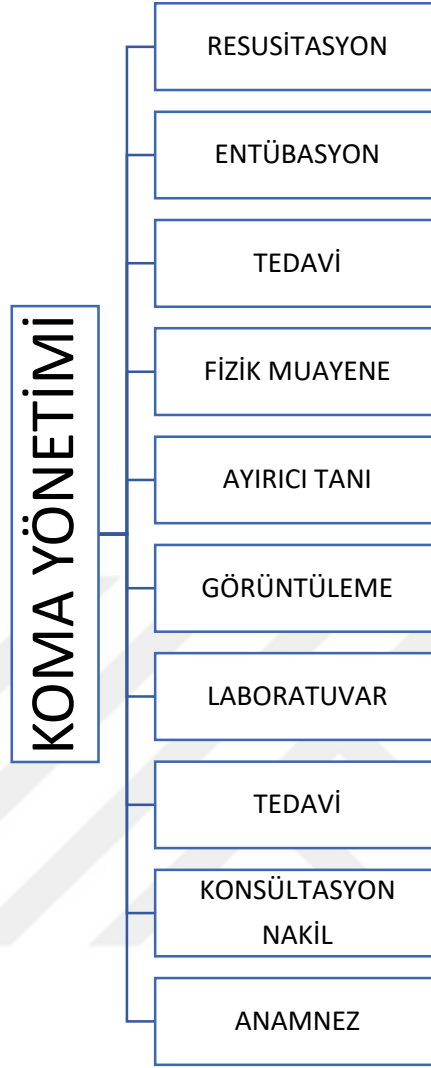
4.4.2. Stupor

Komadan önceki ileri düzey bilinç bozukluğudur. Hasta patolojik uyku halindedir. Uyanıklık tam değildir. Mental ve fiziksel aktiviteler minimum düzeydedir. Sesli uyaranlara cevap alınmaz. Tekrarlanan şiddetli ağrılı uyaranlarla hasta gözlerini açar. Bu sırada sözlü emirleri yerine getiremez veya emri yavaş ve yetersiz şekilde uygular [14].

4.4.3. Koma

Koma korteksin şiddetli, yaygın, bihemisferik lezyonlarının bilateral talamik hasarın veya paramedian tegmentumun fokal lezyonlarının sonucu ortaya çıkmaktadır. Komanın tanımlayıcı klinik özelliği, spontan veya uyaranla indüklenen uyarılmanın tamamen kaybolmasıdır. Komutları veya duyuşsal uyarımı takiben konuşma veya amaçlı motor aktivite yoktur. Koma, birkaç gün ile 5 hafta arasında sürebilir. Hasta klinik olarak düzelebilir, beyin ölümü gelişebilir veya VD veya MBD ortaya çıkabilir [31], [32], [33].

Koma acil ve ciddi bir sağlık sorunu olup, müdahalede birinci öncelik hastanın solunumu ve kan dolaşımının devamlılığını sağlayarak hayatta kalmasına yardımcı olmaktır [34].



Şekil 3. Koma yönetimi [34]

Komadaki hastanın kan basıncı, nabız ve kalp aktivitesi vardır. Hafif ve orta dereceli komada hasta, ağırlı uyararı lokalize edip eliyle uzaklaştırmak ister veya yüz buruşturma gibi cevaplar verebilir. Derin komada ise her türlü uyarıya refleks düzeyinde cevap yoktur. Sadece otonomik fonksiyonlar korunmuştur [35].

4.4.3.1. Koma Nedenleri

Koma bir hastalık olmayıp, çeşitli etyopatolojik süreçler sonucunda meydana gelen klinik bir tablodur. Etyolojide pek çok faktör rol oynar. Koma etyolojisinin %50'den fazlası kafa travması veya beynin dolaşım sistemindeki bozukluklardan kaynaklanmaktadır [36]. Koma nedenleri [33];

- Travma
- Düşme veya şiddetli darbe
- Beyin ödemi
- Beyin kanaması
- Masif kan kaybı
- Hiperglisemi
- Hipoksi
- Menenjit veya ensefalit gibi merkezi sinir sistemi enfeksiyonları
- Metabolik hastalıklar

Ağrılı uyarana refleks, primitif veya organize olmayan yanıtların oluşabildiği (dekortikasyon/deserebrasyon) duruma **hafif koma**, ağrılı uyarana yanıtın alınmadığı duruma ise **derin koma** denir [14].

Koma durumunda bilinç yeniden eski haline dönebilir. Eğer, hastanın koma durumunda uzun süre bir değişiklik olmazsa, bitkisel hayat söz konusu olur. Bitkisel hayat farklı bir sınıflandırma olup, hastanın geri dönüş şansının kısmen ya da tamamen mümkün olabilmektedir. Bitkisel hayatın bir sonraki evresi beyin ölümüdür ve hastanın geri dönüşümü yoktur. Bir yıldan daha uzun süren bitkisel hayatta nadiren uyanma söz konusudur [37].

4.4.3.2. Komalı Hastaya Yaklaşım

Komalı hastada sistematik bir muayeneye özen gösterilmelidir. Komalı hastalarda pratik tanı ve tedavi yaklaşımlarının temel ilkeleri başlıklar şeklinde aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2. Komalı hastaya yaklaşımın temel ilkeleri [38]

MEDİKAL STABİLİZASYON
<ul style="list-style-type: none">• Hava yolu açıklığının sağlanması• Oksijenizasyon/ventilasyon• Hemodinamik kontrol• Servikal stabilizasyon
TEDAVİ
<ul style="list-style-type: none">• Tiamin 100 mg intravenöz (IV)• Dekstroz %50, 50cc IV• Nalokson 0.4-2mg IV (tekrarlanabilir)
HAYATI ERKENDEN TEHDİT EDEN TANILARIN TEDAVİSİ
<ul style="list-style-type: none">• İntoksikasyonlar: Gastrik lavaj, aktif kömür, spesifik tedaviler (Nalokson vs)• Kafa içi basınç artışı sendromu: Bilgisayarlı beyin tomografisi (BBT)/mannitol/hiperventilasyon• Menenjit/ensefalit: Lomber ponksiyon/kan kültürü/erken antibiyotik veya antiviral tedavi• Miyokard infarktüsü: Elektrokardiyografi (EKG)• Hipertansif ensefalopati: Erken antihipertansif tedavi• Status Epileptikus: Antiepileptik tedavi• Akut inme: Trombolitik tedavi/cerrahi
NÖROLOJİK TANI YÖNTEMLERİNİN BELİRLENMESİ
<ul style="list-style-type: none">• Anamnez/Fizik muayene/Laboratuvar inceleme sonuçlarının yorumu ve uygun tedavilerin belirlenmesi• BBT• Lomber ponksiyon• Elektroensefalografi• Standart radyografiler

4.5. Bilinç Bozukluklarında Tanı Kriterleri

Bilinç bozukluklarında hastanın hareketlerine ilişkin davranışsal değerlendirmeler en önemli tanı kriterleri olarak bilinir. Kimi zaman tanı ve değerlendirmede kritik öneme sahip olan MBD ile VD veya içe kilitleme sendromu ile VD birbiriyle

karıştırılabilmektedir. Bu durum yanlış tanı konulmasına sebebiyet verebilir. İstemli hareketler ile refleksif hareketler karışabilir, tüm ekstremitelerde paralizisi sebebiyle motor cevap çok kısıtlı olabilir. Hastaların uyanıklık seviyesinde dalgalanmalar olabildiği gibi, değerlendirme esnasında uykuya meyilli olabilir hatta hasta uyuyor olabilir. Çalışmalardan elde edilen bulgular VD teşhisi konulan hastaların % 20-40'ının hassas ve güvenilir standart bilinç ölçekleri ile değerlendirildiğinde MBD belirtileri gösterdiği görülmüştür [19], [39].

VD hastalarını MBD hastalarından ayırmak, klinisyenlerin standart bir değerlendirme yapmadan zorlanabileceği bir durumdur. VD, farkındalık belirtileri olmadan uyarılmanın geri dönüşü ile karakterize edilirken, MBD, tutarsız ancak tekrarlanabilir amaca yönelik davranışların varlığı ile tanımlanır [40], [41].

4.6. Bilinç Düzeyinin Takibi ve Skalalar


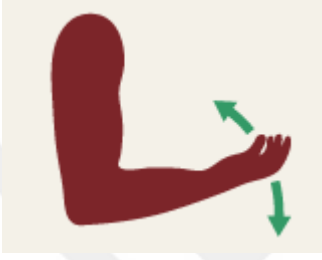

Bilinç durumunun değerlendirmesinde çeşitli koma ya da sedasyon skalaları kullanılmaktadır. Bu skalalar ile izlem sürecindeki değişiklikler saptanarak ve sağlık çalışanları arasında iletişim birliği sağlanır.

4.6.1. Glasgow Koma Skalası

GKS; 1974 yılında Graham Teasdale ve Bryan Jennett tarafından geliştirilmiştir. GKS hastaların bilinç düzeylerinin objektif değerlendirmesini sağlayan ilk sınıflandırma olup, uluslararası düzeyde ortak bir dil olarak görülmektedir. GKS, hastaların bilinç durumlarındaki değişimleri değerlendirmede yaygın olarak kullanılmaktadır [5], [42], [43], [44]. Özellikle kafa travmalı hastalarda koma derecesini güvenilir bir şekilde değerlendirmeye yarayan bilinç düzeyi belirleme skalasıdır [45].

Skalada, hastayı değerlendirmek için göz yanıtı, sözel yanıt ve motor yanıt olmak üzere üç parametreye bakılarak puan verilmektedir. Puanlama 3 ile 15 arasındadır. Puan ne kadar düşükse hastanın bilinç durumu o kadar kötü demektir.

Tablo 3. Komalı hastada GKS puanlaması

GÖZ CEVABI	
	4-Kendiliğinden
	3-Sesli uyararla uyanma
	2-Ağrılı uyararla uyanma
	1-Yanıtsız
MOTOR CEVABI	
	6-Emirlere uyar
	5-Ağrıyı lokalize eder
	4-Fleksiyonla geri çekme
	3-Fleksör yanıt
	2-Ekstansör yanıt
	1-Yanıtsız
SÖZEL CEVAP	
	5-Oryante
	4-Konfüze
	3-Anlamsız Kelimeler
	2-Sadece ses çıkarıyor
	1-Yanıtsız

GKS, tedavilerin etkinliğini karşılaştırmak ve prognostik faktörlerin belirlenmesinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. GKS, birçok travma ve kritik hastalık sınıflandırma sistemine dahil edilmiştir. Bununla birlikte, algılanan eksikliklerinin üstesinden gelmek için farklı ölçekler geliştirilmiştir [35].

GKS yaygın kullanımını sağlayan bazı avantajları şöyle sıralanabilir;

- Hızlı ve basit olarak uygulanır
- Tekrarlanabilir
- Motor fonksiyona daha çok odaklanmaktadır

GKS yaygın kullanımına rağmen bazı kısıtlılıkları vardır. Entübe ve afazik hastaların sözel yanıtlarının değerlendirilmesi, beyin sapı reflekslerinin ve solunum paternlerinin değerlendirilmesini içermemektedir [46], [47]. Bu nedenle, solunum paternindeki ve beyin sapı reflekslerindeki kayıplardan kaynaklanan erken bilinç değişiklikleri gözden kaçabilir [48]. GKS kısıtlılıkları:

- GKS'nin tek bir puana dönüştürülmesi amaçlanmamıştır. Böylelikle, toplam puan, alt boyutların (göz, motor, sözel) toplam puandan daha önemlidir.
- Beyin sapı reflekslerinin değerlendirilmesini içermez.
- GKS 9-12 orta aralıktaki puanlamada hastalarda güvenilir sonuçlar vermemektedir.

GKS beyin cerrahisi gözetimindeki hastalarda çeşitli nörolojik fonksiyonların tekrar tekrar değerlendirilmesi için bir araç olarak tasarlanmıştır. Uygulaması için eğitimli personeline ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle, motor cevabı 3-4-5 olduğu durumlarda uzmanlar tarafından bile yanlış skora gerçekleştirilebilmektedir [49].


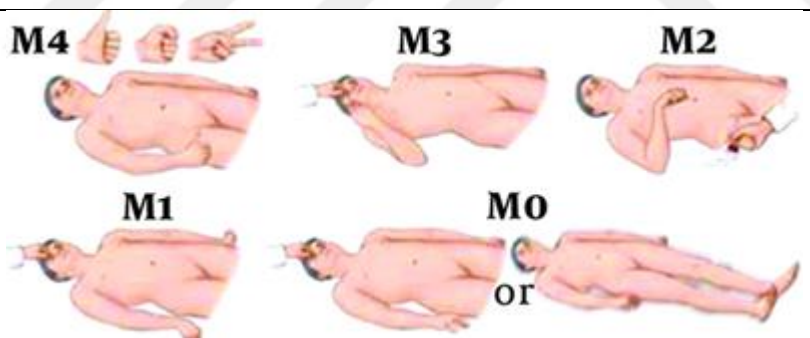
GKS'nin entübe hastalarda sözel skorun değerlendirilememesi ve beyin sapı reflekslerinin test edilememesi gibi eksikliklerinden yola çıkılarak Four Skor ölçeği geliştirilmiştir [50].

4.6.2. FOUR Skor

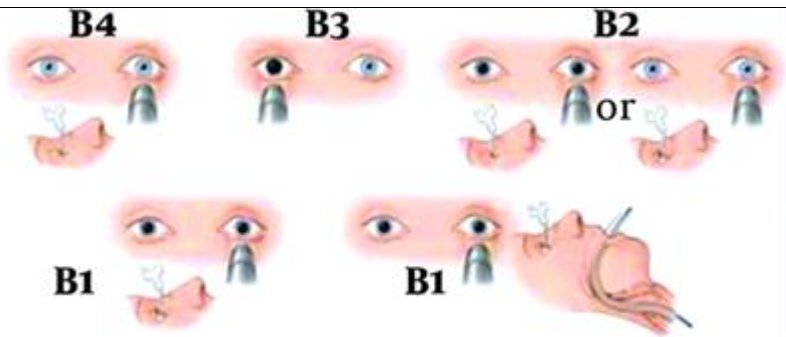
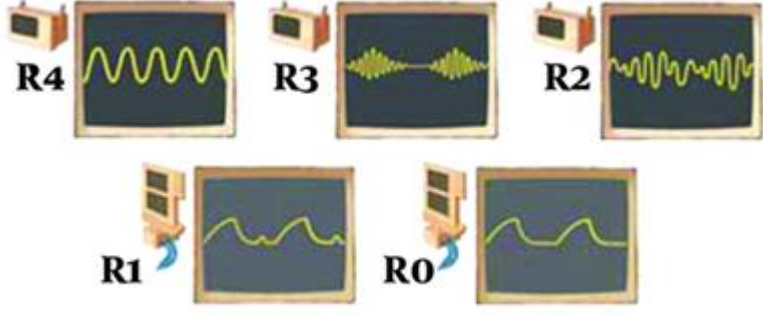
Eelco FM Wijdick ve meslektaşları (2005) tarafından GKS'ye alternatif olarak geliştirilen FOUR Skor bilinç değerlendirme ölçeğidir. Öncelikle engelli hastaların değerlendirilmesinde tıp uzmanları tarafından kullanılmak üzere tasarlanmıştır [6].

Ölçeğin geçerlik güvenilirlik çalışması 2005 yılında yapılmıştır. FOUR Skor daha fazla nörolojik ayrıntı sağlayarak kısıtlılıkları aşabilir ve komada prognozu öngörebilir. FOUR skoru her birinin maksimum skoru 4 olmak üzere 4 farklı komponent içermektedir (göz, motor, beyin sapı refleksleri ve solunum). Sözel yanıtın FOUR skorunun bir komponenti olmaması, entübe hastalarda bütün olarak kullanılabilmesini mümkün kılar [50], [51], [52], [53].

Tablo 4. Komalı hastada FOUR Skor puanlaması

GÖZ CEVABI	
	
SKORLAR	
4=Gözler açık yada açılır, emir ile takip yada göz kırpma	
3=Gözler açık ancak takip yok	
2=Gözler kapalı, yüksek sesle uyarıyla açılır	
1=Gözler kapalı, ağrılı uyarı ile açılır	
0=Gözler ağrılı uyarı ile açılmaz	
MOTOR CEVAP	
	
SKORLAR	
4=Komut ile el hareketleri	
3=Ağrıyı lokalize eder	
2=Ağrı ile fleksiyon cevabı	
1=Ağrı ile ekstansiyon cevabı	
0=Ağrılı uyarı cevabı yok yada jeneralize myokloniler	

Tablo 4 (Devam)

BEYİN SAPI REFLEKSLERİ	
	
4=Pupil ve kornea refleksi var 3=Bir pupil geniş ve fikse 2=Pupil ya da kornea refleksi yok 1=Pupil ve kornea refleksi yok 0=Pupil, kornea ve öksürük refleksi yok	
SOLUNUM	
	
SKORLAR	
4=Entübe değil, düzenli solunum paterni 3=Entübe değil, Cheyne-stokes solunumu 2=Entübe değil, düzensiz solunum 1=Ventilatör hızından yüksek hızda solunum 0=Ventilatör hızında solunum ya da apne	

FOUR Skor, duyarlılık, özgüllük, doğruluk ve pozitif tahmin değeri açısından GKS'den daha iyi biyoistatistiksel özelliklere sahiptir [54]. Iyer ve arkadaşları (2009) [55] koma ölçeğinin geçerliliği üzerine YBÜ'nde yatan hastalarda yaptıkları çalışmada FOUR skorun entübasyon geçirmiş hastalar bile kullanılabileceğini belirtmektedirler.

FOUR skorunun solunum parametresi, uygulayıcıların mekanik ventilasyonla desteklenen entübe veya trakeotomili hastaların apne olup olmadığını veya ventilatör hızında nefes alıp almadığını değerlendirmektedir. Beyin sapı bileşeninde ise pupil, kornea ve öksürük reflekslerinin olmaması beyin ölümü açısından değerli bilgiler sağlamaktadır. Bu bakımdan FOUR, uygulayıcıların beyin ölümünün erken belirtileri hususunda GKS'den üstündür. Öte yandan, FOUR skorunun dezavantajı, MBD teşhis etmek için gerekli tüm davranış kriterlerini test etmemesidir [48],[56],[57], [58].

Uzmanlar arasındaki değerlendirmelerde, özellikle bilinci kapalı hastalarda müdahale ve tedavi planlarını uyarlamak için farklı skalaların bir arada kullanılmasının gerekliliğini savunmaktadırlar. Ancak uygulanmasının kısmen kullanıcıya bağlı olduğu dile getirilmektedir. FOUR skorun GKS ile birlikte kullanılabilmesini destekleyen görüşler de vardır [56], [57], [58]

Jamal ve arkadaşları (2017) yoğun bakımda travmatik beyin hasarı olan hastalarda mortalite, fonksiyonel ve bilişsel durumu öngörmeye FOUR'un GKS ile karşılaştırılabilir olduğunu vurgulamışlardır [58]. Ancak FOUR skorun GKS'den daha fazla nörolojik ayrıntı sağladığından, sonuçlarının GKS'ye göre daha geçerli ve öngörülebilir olduğunu belirtmişlerdir [56], [58].

4.6.3. AVPU Skalası

AVPU skalası 2004 yılında C. Anne Kelly ve meslektaşları tarafından kasıtlı veya kaza sonucu zehirlenen hastalarda GKS'ye karşılık olarak hastaların bilinç düzeyini değerlendirmek için geliştirilmiş skalalardan biridir [16]. AVPU, dört komponent içermektedir.

A= Alert/ uyarı

V= verbal/ sözlü uyarıya yanıt veren

P= painful/ağrılı uyarıya yanıt veren

U= unresponsive/uyarımlara yanıt vermeyen

AVPU üzerinde değerlendirmeler yapan uzmanlar AVPU'nun erken bilinç düzeyi belirlemede yeterli duyarlılık ve doğruluğu konusunda farklı görüşler ortaya konulmuştur. Brunker ve Harris (2014) ölçeğin duyarlılık ve özgülük çalışmasında AVPU'nun ağrılı uyararı ve ses arasındaki farkı ayırt etmede düşük doğruluğa sahip olduğunu ortaya koymuşlardır [59]. Gaichas ve arkadaşları (2006) travmatik beyin hasarı almış hastalar üzerinde yaptıkları derecelendirme ve GKS ile karşılaştırmada AVPU'nun daha duyarlı sonuçlar verdiğini belirtmektedirler [60].

4.6.4. Grady Koma Skalası

Grady Coma Scale (GCS) 1970 yılında Grady Memorial Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi YBÜ tarafından bilinç durumunu ölçmek için geliştirilmiştir. GCS ile bilinci değerlendirirken yapılan skorumama sonucunda 5 farklı bilinç değişikliği durumu ortaya koymaktadır. Bunlar [61];

- I) Konfüzyon
- II) Uyuşukluk
- III) Derin baygınlık
- IV) Anormal postür
- V) Koma

Kullanımı yaygın olmayan GCS'nin puanlaması 3-15 arasındadır. 3-7 puan arası koma durumunu göstermektedir.

Tablo 5. Grady Koma Skalası [20]

Derece	Farkındalık Durumu	Bilinç Açıklığı	Hafif Acı	Derin Acı
I. Derece	Hasta konfüzyon durumundadır. Patolojik derecede zihin bulanıklığı yaşamaktadır. Gözleri açıktır. Uyku hali yoktur.	Evet	Evet	Evet
II. Derece	Hasta şaşkın ve şok halindedir. Rahatsız edilmediğinde uykuya dalmaktadır. Uyandığında derin acı hissetmektedir. Hasta göğüs duvarına hafifçe vurma veya sivri bir iğne gibi uyaranlara cevap vermektedir.	Hayır	Evet	Evet
III. Derece	Hasta derin uyku halindedir; Hastayı uyandırmak için güçlü bir uyaran gereklidir. Hasta komadadır, ancak sternal basınç veya meme ucu bükülmesi gibi derin ağrılı uyaranlara karşı cevap vermektedir.	Hayır	Hayır	Evet
IV. Derece	Hasta uyku halindedir. Güçlü uyaranlara bazen cevap verir, bazen vermez.	Hayır	Hayır	Hayır
V. Derece	Herhangi bir uyarana cevap vermez; hasta koma durumundadır.	Hayır	Hayır	Hayır

4.6.5. JFK koma iyileşme skalası gözden geçirilmiş (CRS-R)

JFK Koma İyileşme Skalası, 1991 yılında Giacino ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Ölçek, 2004 yılında Giacino ve Kalmar tarafından JFK Coma Recovery Scale-Revised (CRS-R) olarak yeniden düzenlenerek, yayınlanmıştır [62]. CRS-R, bilinç bozukluğu olan hastalarda tanı, prognostik değerlendirme ve tedavi planlamasına yardımcı olmaktır. CRS-R altı alt boyutu bulunmaktadır. CRS-R'nin alt ölçekleri, beyin sapı, subkortikal ve kortikal süreçlere ilişkin olarak bir hiyerarşide oluşturulmuştur. Her alt ölçeğin en düşük maddesi refleksin etkinliğini, ve en yüksek maddeleri ise bilişsel davranışları temsil etmektedir. Skor standartlaştırılmış ve belirli uyaranlara operasyonel olarak tanımlanmış davranışsal tepkilerin varlığı ya da yokluğuna dayanmaktadır [19].

CRS-R özellikle MBD hastalarının VD'den, aynı zamanda işlevsel olarak iletişim kurma becerisi kazanmış olan hastaların ise MBD'den ayırt edilebilmesi için geliştirilmiş yeni bir araçtır. VD ve MBD tanı kriterlerini içeren tek ölçektir [19].

CRS-R altı alt ölçekten oluşmaktadır. Bunlar;

- İşitsel Fonksiyon Skalası
- Görsel Fonksiyon Skalası
- Motor Fonksiyon Skalası
- Oromotor/Sözel Fonksiyon Skalası
- İletişim Skalası
- Uyarılma Skalası

CRS-S'nin uygulama ve değerlendirmesi, hastanın yanıt vermesine bağlı olarak 10-60 dakika arasında sürer. Bu süre yaygın olarak kullanılan GKS'ye göre fazladır. [19].

Tablo 6. Komalı hastada CRS-R puanlaması

İşitsel Fonksiyon Skalası
4-Komuta Uyumlu Hareket 3-Komuta Tekrarlanabilir Hareket 2-Sese Lokalizasyon 1-İşitsel İrkilme 0-Hiçbiri
Görsel Fonksiyon Skalası
5-Nesne Tanıma 4-Nesne Lokalizasyonu: Ulaşma 3-Görsel Takip 2-Fiksasyon 1-Görsel İrkilme 0-Hiçbiri
Motor Fonksiyon Skalası
6-Fonksiyonel Nesne Kullanımı 5-Otomatik Motor Cevap 4-Nesne Manipülasyonu 3-Zararlı Uyarıya Lokalizasyon 2-Fleksiyon Geri Çekilmesi 1-Anormal Duruş 0-Hiçbiri/ Gevşek
Oromotor/Sözel Fonksiyon Skalası
3-Anlaşılır Şekilde İfade Etme 2-Seslendirme/ Ağız Hareketi 1-Refleksif Ağız Hareketi 0-Hiçbiri
Uyarılma Skalası
3 - Dikkat 2 - Uyarı Olmadan Göz Açma 1 - Uyarıyla Göz Açma 0 - Uyarılmayan
İletişim Skalası
2 - Fonksiyonel: Doğru 1 - Fonksiyonel Olmayan: istemli 0 - Hiçbiri

CRS-R Puanlaması, belirli duyuşsal uyarılar işlevsel olarak tanımlanmış davranışsal yanıtların varlığına veya yokluğuna dayanır (örneğin, görsel takip varsa, hastanın durumu MBD olarak değerlendirilir).

Toplam puan 0 (en kötü) ile 23 (en iyi) arasında değişir.

JFK Koma Skalası beyin hasarı gören hastaların davranışsal değerlendirmesinde “altın standart” olarak kabul edilmektedir. Ölçek, günümüzde birçok dile çevirisi yapılmıştır ve farklı ülkelerde kullanılmaktadır.

4.7. Bilinç Düzeyini Değerlendirmede Tamamlayıcı Yöntemler

Beyin görüntüleme veya elektrofizyolojik yöntemler de bilinç düzeyini değerlendirmede sık sık başvurulmuş objektif testlerdir. Bu tür testler prognostik ve terapötik amaçlı beyin hasarının derecesinin belirlenmesinde kullanılmaktadır.

Elektroensefalografi (EEG): Beyni etkileyen fokal ya da yaygın serebral fonksiyon bozukluğunun teşhis ve takibi için uygulanır. EEG aktivitesi, kortikal piramidal nöronların zamansal senkronizasyonu ile apikal dendritlerinin post-sinaptik potansiyellerin toplamını yansıtır [63].

Uygulamada, Toplam 23 adet elektrot saçlı deriye yerleştirilir. Elektrotlar spontan elektriksel beyin aktivitesini non-invaziv olarak kaydederler. Bilinç bozuklukları, epilepsi, dikkat bozukluğu ve bazı psikiyatrik hastalıkların teşhisinde kullanılır. EEG sayesinde bilincin uyanıklık seviyesi tanımlanır. Ayrıca nöbet gibi işlevsel serebral anomalileri belirlemek ve beyin ölümünün klinik teşhisini doğrulamak için de kullanılmaktadır [19]. EEG’de elde edilen patolojik bulgular, değerlendirme ölçekleri ve hastalık ciddiyetiyle paralellik göstermiştir [63].

Fonksiyonel MR Görüntüleme: Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRG), beyin haritalaması ve bilişsel araştırmalarda yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. fMRG, beyindeki nöronal aktiviteleri saptamada, nöronal aktivasyon sırasında bölgesel kan akışındaki artış ile kandaki oksijenin artması prensibine dayalı olarak yapılmaktadır. Bilinç bozukluğu olan hastaların durumunu değerlendirmeler çoğu zaman subjektif olup, genellikle yanılma payı yüksektir. Son dönemdeki çalışmalar bilinç bozukluğu olan hastalarda rezidüel bilişsel fonksiyonunun tanımlanmasında fonksiyonel MR görüntülemenin önemli bir rol oynadığını göstermiştir [64].

5. MATERYAL ve METOT

5.1. Araştırmanın Tipi

Bu araştırma, JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R) Testinin Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenilirliğini test etmek amacıyla yapılan metodolojik bir araştırmadır. Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun" 01.02.2019 tarihli 10840098-604.01.01-E.3745 sayılı kararı ile etik kurulu onayı alınmıştır.

5.2. JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R) Testinin Türkçe Uyarlaması

Ölçeğin Türkçe uyarlamasında Dünya Sağlık Örgütü'nün ortaya koyduğu prosedürler göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Aşağıdaki sıra takip edilmiştir:

- 1- Ölçeğin hedef dile çevrilmesi
- 2- Uzmanlardan geri bildirim alınması
- 3- Ölçeği hedef dilden orijinal dile geri çevirme
- 4- Uyarlanmış ölçeğe son halinin verilmesi

5.3. Araştırmanın Yeri ve Tarihi

Araştırma İstanbul Medipol Mega Hastanesi YBÜ'nde Eylül 2019-Mart 2020 tarihleri arasında araştırmacı tarafından yapılmıştır.

5.4. Evren ve Örneklem Belirlenmesi

Araştırmaya, 18-80 yaş arası, Medipol Mega Hastanesi YBÜ'nde takip edilen, koma durumundaki 60 hasta dahil edilmiştir.

5.5. Olgular

Çalışmaya dahil edilen hastaların bilinçleri kapalı olduğu için hasta yakınlarına gönüllü onam formu verilmiştir. Hasta yakınlarına, araştırmanın amacı, süresi, uygulanacak anketler hakkında bilgi verilmiştir. Akabinde “Gönüllü Bilgilendirme Formu” (Ek-1) imzalatılarak izin alınmıştır.

5.6. Olgu Seçim Kriterleri

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- 18-80 yaş arasında olmak
- Koma durumunda olmak
- Sedasyon ve nöromusküler ajan almıyor olmak
- Hastaneye başvurusundan itibaren en az dört hafta YBÜ’de kalma

5.7. Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanmasında aşağıdaki formlar ve ölçekler kullanılmıştır.

- Kişisel Bilgi Formu: Araştırmacı tarafından hazırlanan Kişisel Bilgi Formu’nda (EK-2) katılımcıların kişisel ve sosyodemografik özelliklerini sorgulamak amacıyla oluşturulmuştur. Formda cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi gibi demografik bilgilerle bilinç kaybı etyolojisi, yoğun bakıma kabul tarihi bilgileri yer almaktadır. Aşağıda belirtilen skalalar eş zamanlı olarak uygulanmıştır.
- JFK Koma iyileşme skalası-Gözden geçirilmiş (CRS-R) (EK-3)
- Glasgow Koma Skalası (EK-4)
- FOUR skor (Full Outline of UnResponsiveness) (EK-5)

5.8. İstatistiksel Analizler

Araştırmada verilerin analizi için Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 26 programı kullanılmış ve p değeri $p < 0,05$ olarak alınarak %95 güven düzeyi ile çalışılmıştır. Verilerin istatistiksel analizinde frekans ve varyans analizleri, t testi, Tukey testi ve tek yönlü Anova analizi kullanılmıştır.

5.8.1. JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R) Ölçeğine Geçerlik-Güvenirliğin Uygulanması

İstatistiksel ölçümlerde temel amaç, ölçme konusu olan özellik bakımından bireyler, olaylar veya nesnelere hakkında değerlendirme yapmak ve bu sonuçlara dayanarak belli kararlar vermektir. Verilen kararların doğruluğu ve uygunluğu kararların dayandığı değerlendirme sonuçlarına, dolayısıyla değerlendirmede kullanılan ölçüm sonuçlarının ve ölçütün uygun olması ile ilişkilidir. Bu nedenle ölçüm araçlarının standardize olması gerekmektedir. Bir ölçeğin standardize olması ve sonrasında uygun bilgiler üretebilmesi için “geçerlik” ve “güvenirlik” olarak nitelendirilen iki özelliğe sahip olması istenir [65], [66], [67], [68], [69].

5.8.2. JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R) Ölçeğinin Geçerliği

Geçerlik, herhangi bir ölçme parametresinin, ölçmeyi amaç edindiği niteliği, herhangi bir başka özellik ile karıştırmadan, doğrudan ölçebilme derecesidir [70], [71], [72].

Geçerlik katsayısı, ölçekten elde edilen değerlerle ölçeğin kullanım amacına göre belirlenen kriter veya kriterler takımı arasındaki ilişki katsayısıdır ve -1.00 ile $+1.00$ arasında değerler alır.

Geçerlik ölçümünde en çok tercih edilen yöntem aşağıdaki şekilde sıralanmıştır;

- I. İçerik geçerliği

- II. Uygulama (Deneysel) geçerliği
- III. Yapı geçerliği

CRS-R'nin geçerliği gruplar arası yapı geçerliği yöntemiyle incelenmiştir.

5.8.3. JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R) Ölçeğinin Güvenirliği

Bu çalışmada CRS-R'nin güvenirliği için iç tutarlık yöntemi ve Cronbach alfa katsayısı kullanılmıştır. İç tutarlık, bir testteki maddelere verilen cevapların testin toplam puanı ile uyumlu olması durumudur. İstatistikte Cronbach'ın alfa katsayısı ölçekte yer alan k maddenin varyansları toplamının genel varyansa oranlaması ile bulunan bir ağırlık standart değişim ortalamasıdır. Alfa katsayısının 0,7 ve üstü bulunması durumunda ölçeğın güvenirliği iyi olarak kabul edilir. Alfa katsayısı ne kadar yüksek olursa ölçekteki maddelerin birbiriyle tutarlı ve aynı özelliği taşıyan maddeler olduğu anlaşılır [73], [74], [75], [76].

6. BULGULAR

6.1. Sosyodemografik Özelliklere İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılım sağlayan bireylerin cinsiyetine ilişkin demografik özellikleri Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Katılımcıların cinsiyet değişkenine göre dağılımı

Cinsiyet	Sayı	Yüzde (%)
Erkek	37	61.67
Kadın	23	38.33
Total	60	100

Araştırmaya katılım sağlayan bireylerin yaş değişkenine göre özellikleri Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Hastaların yaş değişkenine göre dağılımı

Yaş	Sayı	Yüzde (%)
0-25	3	5
26-50	7	11.67
51-75	33	55
>76	17	28.33
Toplam	60	100

Tablo 8 incelendiğinde, hastaların %55 oranla 51-75 yaş aralığındadır. %28,33 oranla 76 yaş üzeri, %11,67 oranla 26-50 yaş aralığında ve %5 oranla 25 yaş altı yaş grubundadır. Araştırmaya dahil edilen 60 hastanın 50’si 55 yaş ve üzeridir.

Tablo 9. Katılımcıların hastaneye yatış haftası değişkenine göre dağılımı

Hastaneye yatış haftası	Sayı	Yüzde (%)
5	19	31.67
6	13	21.67
7	9	15
8	6	10
9	5	8.33
10	1	1.67
11	1	1.67
12	4	6.67
13	1	1.67
48	1	1.67
Toplam	60	100

Katılımcıların hastaneye yatış haftasına göre özellikleri ise Tablo 9’da özetlenmiştir. Örneklem grubundaki 60 hastanın yarısının 5 ve 6 hafta süre ile yattıkları görülmektedir. 9. haftadan sonra hastanedeki VD tanısı olarak yatan hasta sayısında azalma görülmektedir. Araştırmaya dahil edilen hasta grubundakilerin %31,67’i 5. hafta, %21.67’i 6. hafta ve %15’i ise, 7. haftalarındaydı.

Tablo 10. Katılımcıların klinik tanıları

Tanı	Sayı	Yüzde (%)	Tanı	Sayı	Yüzde (%)
Akciğer Kanseri	5	8.33	İnguinal Herni+İleus	1	1.67
Akut Böbrek Yetmezliği	1	1.67	İnterstiyel Akciğer Hastalığı	1	1.67
Akut Myeloblastik Lösemi +Post Kardiyopulmoner Resusitasyon	1	1.67	İntrakranial Yaralanma	1	1.67
Akut Myeloblastik Lösemi	1	1.67	Kolon Kanseri	2	3.33
Akut Solunum Yetersizliği	2	3.33	Rektum kanseri	1	1.67
Akut Solunum Yetersizliği +Konjestif Kalp	1	1.67	Lenfoma	1	1.67
Yetersizliği+Pnömoni					
Akut Solunum Yetersizliği +Status Epileptikus	1	1.67	Miyokard Enfarktüsü	1	1.67
Akut Solunum Yetersizliği+ Pnömoni	1	1.67	Nefrotik Sendrom	1	1.67
Akut Solunum Yetersizliği+Rektum Kanseri	1	1.67	Peritonitis Karsinomatoza	1	1.67
AORT Disseksiyonu	1	1.67	Pnömoni	2	3.33
Aspirasyon Pnömonisi	1	1.67	Post Kardiyopulmoner Resüsitasyon	6	10.00
Beyin Metastazı	1	1.67	Sepsis	2	3.33
Beyin Sapı Ödemi	1	1.67	Sistemik Lupus Hastalığı	1	1.67
Beyin Tümörü	2	3.33	Subaraknoid Kanama	2	3.33
Sepsis	1	1.67	Subdural Hematom	2	3.33
Diyabetik Ketoasidoz	1	1.67	Suprasellar Kistik Lezyon	1	1.67
Epilepsi	1	1.67	Travmatik Beyin Hasarı	6	10.00
Guillain Barre Sendromu	1	1.67	Ürosepsis	1	1.67
Hipertansiyon + Mesane Kanseri	1	1.67	Villöz Adenom	1	1.67
Hiponatremi + Pnömoni	1	1.67			
Total	60	100			

Çalışma grubuna dahil edilen hastaların klinik tanıları tablo 10’da özetlenmiştir. Klinik tanılardan en fazla olanlar akciğer kanseri (5 hasta), post kardiyopulmoner resüsitasyon (6 hasta) ve travmatik beyin hasarı (6 hasta) koma hastası yer almıştır.

Tablo 11. Skalaların normallik değerlendirilmesi

	Koma İyileşme Skalası CRS-R	Four Skor Skalası	Glasgow Koma Skalası
Çarpıklık	-0.14	-0.47	-0.55
Basıklık	-1.23	-0.28	-1.13

Tablo 11 incelendiğinde, çarpıklık ve basıklık değerleri ± 2 aralığında olduğundan, araştırmada kullanılan skalaların normal dağılım gösterdiği görülmektedir.

Kullanılan üç skalanın ortalama puanlamalarının cinsiyet değişkenine göre değerlendirilmesi Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Skala toplam puanlarının cinsiyet değişkenine göre değerlendirilmesi

	Cinsiyet	Sayı	Ortalama	Standart Sapma	p değeri
CRS-R	Kadın	23	11.46	7.16	0.001*
	Erkek	37	12	4.63	
FOUR Skor	Kadın	23	9.62	4.67	0.004*
	Erkek	37	11	3.12	
GKS	Kadın	23	9.84	4.45	0.001*
	Erkek	37	11	2.91	

Tablo 12 incelendiğinde, araştırmada kullanılan skalaların toplam puanlarının katılımcıların cinsiyet değişkenine göre, anlamlı şekilde farklılık gösterdiği görülebilmektedir ($p < 0,05$). Analiz sonucunda her üç skalanın ortalamalarının erkeklerde anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmektedir.

Araştırmada kullanılan üç skalanın ortalama puanlamalarının yaş değişkenine göre değerlendirilmesi Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13. Skalaların toplam puanlarının yaş değişkenine göre değerlendirilmesi

	Yaş	Sayı	Ortalama	Standart Sapma	p değeri
CRS-R	0-25	3	13.33	4.16	0.180
	26-50	7	15.71	5.74	
	51-75	33	10.30	6.54	
	>76	17	12.35	5.75	
	Toplam	60	11.67	6.27	
FOUR	0-25	3	10	6.08	0.233
	26-50	7	12.14	2.19	
	51-75	33	9.21	4.14	
	>76	17	11.18	4.32	
	Toplam	60	10.15	4.17	
GKS	0-25	3	11.33	2.31	0.279
	26-50	7	11.86	3.58	
	51-75	33	9.39	4.12	
	>76	17	11.18	3.78	
	Toplam	60	10.28	3.94	

Tablo 13 incelendiğinde, kullanılan skala toplam puanlamalarının yaş değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemektedir.

6.2. Geçerlik Analizine İlişkin Bulgular

Bu çalışmada kullanılan skalaların eşzamanlı geçerliğini değerlendirmek için Spearsman's Rank Correlation (Spearman Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı) testi yapılmıştır. Korelasyon analizi, değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü, derecesini ve önemini istatistiksel açıdan ifade etmektedir. Spearsman's rho katsayısı -1 ile +1 arasında değişmektedir. Eğer **rho** değeri -1'e yakınsa ilişkinin yönü **negatiftir**, +1'e yakın ise ilişkinin yönü **pozitiftir**.

SPSS programında İstatistiksel karşılaştırmalarda “**anlamlılık**” (p) değeri **Sig** (significance) kısaltması ile verilmektedir. Bir test sonucunda ölçekler arası korelasyonda;

- **Sig** değeri **0,01 ile 0,05 Aralığında** ise; gruplar arasında istatistiksel olarak “**anlamlı**” bir fark vardır ($p<0.05$).
- **Sig** değeri **0,001 ile 0,01 Aralığında** ise; gruplar arasında istatistiksel olarak “**yüksek düzeyde**” anlamlı bir fark vardır ($p<0.01$).
- **Sig** değeri **0,001 den daha küçük** ise; gruplar arasında istatistiksel olarak “**çok yüksek düzeyde**” anlamlı bir fark vardır ($p<0.001$).

CRS-R, GKS ve FOUR skalalarının toplam puanları arasındaki ilişki değerlendirmesi tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14. CRS-R, GKS ve FOUR skalalarının toplam puanları arasındaki Spearman korelasyon katsayısı

		CRS-R	FOUR	GKS
CRS-R	Spearman's rho	1		
	Sig. (2-tailed)	0.000		
FOUR	Spearman's rho	,902**	1	
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	
GKS	Spearman's rho	,927**	,884**	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000

** Ölçekler arasındaki Korelasyonun 0.01 düzeyinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 14’te skalalar arasındaki analizlere ilişkin şu sonuçlar elde edilmiştir;

CRS-R ile FOUR skor arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulundu ($\rho=0.902$; $p<0.001$).

CRS-R ile GKS skor arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulundu ($\rho=0.927$; $p<0.001$).

GKS ile FOUR Skor arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($\rho=0.884$; $p<0.001$).

6.3. Güvenirlik Analizine İlişkin Bulgular

Bu çalışmada CRS-R skalasının güvenilirliğini değerlendirmek için iç tutarlılık yöntemi kullanılmıştır. İç tutarlılık, istenilen bir durumu değerlendirdiği farz edilen maddelerin kendi içinde ne kadar eşit olduğunu, maddelerin istenilen durumu doğru şekilde değerlendirip değerlendirmediklerinin belirlenmesinde kullanılan bir yöntemdir. İç tutarlılığı için Cronbach's alfa ve madde-toplam korelasyonları hesaplanır [77].

Cronbach alfa ile güvenilirlik arasındaki ilişkide;

Alfa değeri $\alpha > 0,9$ üzeri ise **mükemmel**,

Alfa değeri $0.9 > \alpha \geq 0.8$ aralığında ise **İyi**,

$0.8 > \alpha \geq 0.7$ aralığı **Kabul edilebilir**,

$0.7 > \alpha \geq 0.6$ aralığı **Şüpheli**,

$0.6 > \alpha \geq 0.5$ Aralığı **Kötü**,

$\alpha < 0.5$ ise **Güvenilmez** olarak derecelendirilmektedir [77].

Araştırmada kullanılan skalaların güvenilirlik analizi sonuçları ve Cronbach alfa (α) değeri Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15. Kullanılan skalaların güvenilirlik analiz sonuçları-Cronbach alfa değeri

	Cronbach alfa	Standartlaşmış Cronbach alfa	Madde sayısı
CRS-R	0.914	0.931	6
FOUR	0.768	0.749	4
GKS	0,843	0,855	3

Tablo 15 incelendiğinde;

6 maddeden oluşan CRS-R Koma İyileşme Skalasının oldukça yüksek bir alfa katsayısına sahip olduğu ortaya çıkmıştır ($\alpha = 0.914$).

4 maddeden oluşan FOUR Skor Skalasının alfa katsayısı ($\alpha = 0.768$) ile kabul edilebilir değerde,

3 maddeden oluşan GKS'nin alfa katsayısı ($\alpha = 0.843$) ile iyi değerde oldukları tespit edilmiştir.

MBD ve VD tanısının konulmasında kullanılan kriterler tablo 16'da özetlenmiştir.

Tablo 16. CRS-R skalasına göre MBD ve VD tanı kriterleri [40], [8],[9]

Vejetatif Durum (VD)	Minimal Bilinç Durumu (MBD)
İşitsel ≤ 2 ve	İşitsel = 3-4 veya
Görsel ≤ 1 ve	Görsel = 2-5 veya
Motor ≤ 2 ve	Motor = 3-5 veya
Oromotor/Sözel ≤ 2 ve	Oromotor/Sözel = 3 veya
İletişim = 0 ve	İletişim = 1
Uyarılma ≤ 2	

Tablo 17'de, araştırmaya değerlendirilmeye alınan hastaların CRS-R, FOUR ve GKS skalalarının toplam puanlarına göre VD ve MBD tanı koyma sıklığı verilmiştir.

Tablo 17. CRS-R, FOUR ve GKS skalalarının toplam puanlarına göre VD ve MBD tanı koyma sıklığı (n=60)

	CRS-R	FOUR	GKS
VD	15	19	21
MBD	45	41	39

Tablo 18’da, CRS-R skala değerlendirmesine göre hastalara konulan MBD ve VD sıklığı aktarılmıştır. Skalaların toplam puanlarına göre CRS-R’nin FOUR Skor ve GKS’ye göre daha yüksek oranda MBD saptadıkları görülmüştür.



Tablo 18. CRS-R skalasının alt ölçeklerinde VD ve MBD tanı Sıklığı

	MBDÇ	MBD	VD
CRS-R (İşitsel)		22	38
CRS-R (Görsel)		42	18
CRS-R (Motor)	5	33	22
CRS-R (Oromotor/Sözel)		11	49
CRS-R (İletişim)	5	28	27
CRS-R (Uyarılma)			57
CRS-R Toplam		45	15

MBDÇ: Minimal Bilinç Durumundan Çıkış

MBD: Minimal Bilinç Durumu

VD: Vejetatif Durum

Tablo 19 değerlendirildiğinde CRS-R'nin alt boyutlarında uyarılma alt boyutu hariç MBD diğer boyutlarda saptandığı görülmektedir. Özellikle görsel, iletişim ve motor alt boyutlarında MBD daha yüksek düzeyde saptanmıştır.

Altmış hastanın sonuçlarına bakıldığında CRS-R'nin görsel alt boyutunda en yüksek MBD (42 hasta), iletişim alt boyutunda 28 MBD ve motor alt boyutunda 33 MBD saptadığı görülmektedir. CRS-R'nin uyarılma skalasında MBD sınıflandırılması yoktur.

Tablo 19. FOUR Skor skalası alt ölçeklerinde VD ve MBD tanı sıklığı

	MBD	VD
FOUR (Göz)	29	31
FOUR (Motor)	38	22
FOUR (Beyin Sapı)		60
FOUR (Solunum)		60
FOUR Toplam	41	19

Tablo 19'de, FOUR Skor'un alt boyutlarında MBD ve VD tespiti ortaya konulmuştur. Göz ve motor alt boyutlarında MBD saptanırken beyin sapı ve solunum alt boyutlarında MBD saptanmamıştır.

FOUR Skor 60 hastada göz cevabında 29 MBD saptamışken, CRS-R ise 60 hastada 42 MBD saptamıştır. Motor cevapta ise FOUR Skor 38 MBD saptarken, CRS-R ise 33 MBD ve 5 MBDC durumu saptamıştır. Bilinci kapalı olan hastalarda beyin sapı reflekslerinin ve uyarılara motor yanıtın değerlendirilmesi her zaman mümkün olamamaktadır. Karşılaştırmaya bakıldığında CRS-R'nin tanı koymada FOUR Skor'a göre daha belirleyici olduğu belirtilebilir.

Tablo 20'de GKS'de MBD ve VD dağılımı görülmektedir. GKS, motor ve sözel cevapta minimal bilinç durumu tespit etmişken, göz cevabında MBD'yi tespit edememiştir.

Tablo 20. GKS skalası alt ölçeklerinde VD ve MBD tanı sıklığı

	MBD	VD
GKS (Göz)		60
GKS (Motor)	37	23
GKS (Sözel)	29	31
GKS Toplam	39	21

Skalaların karşılaştırmalarına bakıldığında üç skala arasında CRS-R'nin daha iyi tanı koyduğunu belirtebiliriz. CRS-R hemen hemen tüm alt gruplarda VD tespit etmiştir. Zhang ve arkadaşları (2019) [78]'un çalışmasında CRS-R ile GKS karşılaştırmasında MBD belirlenmesinde CRS-R'nin daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür.

7. TARTIŞMA

Literatürdeki CRS-R koma skalasının farklı versiyonları ile ilgili çalışmalarda karşılaştırılmaları baktığımızda diğer çalışmalarda da bizim çalışmamıza benzer sonuçlar elde edilmiştir. Binder ve arkadaşları (2018) [7], Schnakers ve arkadaşları (2008) [8], Iazeva ve arkadaşları (2018) [9] çalışmalarında CRS-R'nin diğer bilinç düzeyinin takibinde kullanılan skalalardan daha başarılı sonuçlar verdiğini saptamışlardır. Koma değerlendirme skalalarından FOUR Skor'dan sonra Türkiye'de geçerlik ve güvenilirliği yapılan CRS-R skalası Türkçe versiyonu, komalı hastaların klinik değerlendirmelerinde ve YBÜ'lerinde güvenilir bir şekilde kullanılabilir.

CRS-R skalasının Polonya uyarlanması geçerliği ve güvenilirlik analizi Binder ve arkadaşları (2018) tarafından yapılmıştır [7]. Bu çalışmada, iki eğitimli değerlendirici, A ve B, şiddetli beyin hasarı olan 20 hastadan oluşan bir gruba CRS-R uygulamıştır. Hem değerlendirici A hem de değerlendirici B, değerlendirmelerini 1. günde tamamlamış ve değerlendirici A, değerlendirmelerini 2. günde tekrar etmiştir. Değerlendiriciler arası ve test-tekrar test güvenilirliği, sınıf içi korelasyon katsayısı ve Spearman korelasyon testi ile yapılmıştır. İç tutarlılık için Cronbach alfa (α) katsayısı kullanılmıştır. Değerlendiriciler arası tanı konulmasındaki uyum Cohen'in Kappa Katsayısı (κ) ile belirlenmiştir.

Bu çalışmanın sonuçlarına göre, CRS-R toplam puanları ve test-tekrar test güvenilirliği için değerlendiriciler arası güvenilirlik mükemmel düzeyde elde edilmiştir: sırasıyla ($\rho = 0,76$, $p < 0.001$) ve ($\rho = 0,92$, $p < 0.001$). Değerlendiriciler arası tanı uyumu iyi düzeyde elde edilmiştir ($\kappa=0,72$, $p < 0.001$). Alt ölçekler için değerlendiriciler arası güvenilirlik orta ile mükemmel düzeyde tespit edilmiştir. İç tutarlılık ise mükemmel düzeyde saptanmıştır (Cronbach $\alpha = 0,85$). Böylelikle, CRS-R'nin Polonya versiyonunun, VD, MBD ve MBDC tanı hastalar arasında başarılı bir şekilde ayırım yapabildiği gösterilmiştir .

CRS-R skalasının Fransızca uyarlanmasının değerlendirilmesi ise, Schnakers ve arkadaşları (2008) [8] tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada, GKS, FOUR Skor ve Wessex Baş Yaralanma Matrisi gibi diğer koma ölçekleri ile karşılaştırıldığında; CRS-R'nin Fransızca uyarlanmasının eşzamanlı geçerliğini, değerlendiriciler arası uyum ve

tanısal duyarlılığını araştırması amaçlanmış, eşzamanlı geçerlik ve tanısal duyarlılığı test etmek için FOUR ölçeği, VD ve MBD hastada rastgele bir sıralama ile uygulanmıştır.

Değerlendiriciler arası uyumu değerlendirmek için farklı mesleki geçmişlere, uzmanlık düzeylerine ve CRS-R deneyimine sahip 24 klinisyen tarafından sonuçlar denetlenmiştir. CRS-R ve diğer üç standartlaştırılmış davranış ölçeği arasında iyi eşzamanlı geçerlik elde edilmiştir. CRS-R toplam puanı ve alt puanları için değerlendiriciler arası güvenirlik iyi düzeyde (Cronbach $\alpha=0,80$) saptanmıştır. Bu da ölçeğin denetmenler arasında tekrarlanabilir bulgular sağladığını ve meslek, uzmanlık düzeyi veya CRS-R deneyimi tarafından sistematik olarak önyargılı görünmediğini göstermektedir. Son olarak, CRS-R, GKS, FOUR Skor ve Wessex Baş Yaralanma Matrisi ile karşılaştırıldığında MBD hastalarını tespit etmek için daha yüksek bir hassasiyet göstermiştir. Sonuç olarak, CRS-R'nin Fransızca versiyonunun, ciddi beyin hasarı olan hastalarda sağlık personelinin tüm üyeleri tarafından kullanılabilen geçerli ve hassas bir ölçek olduğu ortaya konmuştur.

CRS-R skalasının Rusça uyarlanmasının güvenirlik analizi ise, Iazeva ve arkadaşları (2018) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, Revize Edilmiş Koma İyileştirme Ölçeğinin (CRS-R) Rusça uyarlamasını güvenirlik ve geçerliğini değerlendirmesi FOUR ve GKS Rusça uyarlamaları ile karşılaştırmalı olarak hedef alınmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, alfa katsayısı 0,89 olarak saptanmıştır. Bir hafta boyunca nörolojik durumdaki değişiklikler için iyi bir duyarlılık ($p < 0.0001$) ve CRS-R'nin iyi düzeyde bir test-tekrar test güvenirliği ($r = 1, p < 0.0001$) tespit edilmiştir. CRS-R toplam puanı ($\kappa = 0,99, p < 0,001$) ve alt ölçek puanları için değerlendiriciler arası güvenirlik iyi düzeyde saptanmıştır [9].

CRS-R koma değerlendirme skalasının İspanyolca uyarlanması Tamashiro ve arkadaşları (2014) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, CRS-R İspanyolca versiyonunun ölçüm özelliklerini belirlenmesi hedeflenmiş ve değerlendiriciler arası güvenirlik ve eşzamanlı geçerlik analizi yapılmıştır. Araştırmaya ciddi beyin hasarı olan 35 hasta dahil edilmiştir. CRS-R'nin İspanyolca versiyonunun eşzamanlı geçerliğini test etmek için GKS ve Engellilik Derecelendirme Skalası (DRS) kullanılmıştır. Değerlendiriciler arası güvenirliğinin toplam CRS-R puanları iyi

düzeyde olduğu saptanmıştır (Cronbach = 0,973, p=0,001). Alt boyutlar analizinde, değerlendiriciler arası orta ve yüksek düzeyde uyum tespit edilmiştir. Ayrıca, bu araştırmanın sonuçlarına göre, toplam CRS-R skorları ile toplam GKS (r=0,74) ve DRS (r=0,54) skorları arasında kabul edilebilir eşzamanlı geçerliği gösteren anlamlı bir korelasyon saptanmıştır (p<0,05). Böylelikle bu çalışma, CRS-R'nin İspanyolca versiyonunun, eğitilmiş ve deneyimli uzmanlar tarafından güvenilir bir şekilde kullanılabilmesi ve Minimal Bilinçli Durumdan Çıkış (MBDÇ) veya MBD hastalarını VD'den ayırt edebileceği ortaya konmuştur [79].

CRS-R skalasının Çince uyarlanmasının güvenilirlik ve geçerlik analizi Zhang ve arkadaşları (2019) tarafından gerçekleştirilmiştir [78]. Çalışmada, tepkisiz uyanıklık sendromu, VD, MBD veya MBD'den (MBDÇ) çıkış tanısı konulmuş toplam 169 hasta CRS-R ve GKS üzerinden değerlendirilmiştir. Aynı zamanda, 50 hastadan oluşan bir alt grup, aynı değerlendirici tarafından 24 saat içinde iki kez değerlendirilmiştir. Uygulama sonuçlarına göre CRS-R toplam puanı için iç tutarlılığının mükemmel düzeyde olduğu saptanmıştır (Cronbach's $\alpha = 0,84$). Sınıf içi korelasyon katsayısı bakımından değerlendirildiğinde, CRS-R toplam puanı (ICC = 0,87) ve alt grup puanları (ICC = 0,66-0,84) için iyi bir test-tekrar test güvenirliliği elde edilmiştir. Değerlendiriciler arası güvenilirlik ise yüksek olarak saptanmıştır (ICC = 0,719; p < 0,01). CRS-R toplam puanı ile GKS toplam puanı arasında eş zamanlı geçerliğin iyi düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Böylelikle, CRS-R'nin Çince versiyonunun güvenilir ve hassas bir araç olduğu ve VD, MBD ve MBDÇ'deki hastaları başarılı bir şekilde ayırt edebildiği ortaya konmuştur [78].

CRS-R skalasının Korece uyarlanmasının (K-CRSR) güvenilirlik ve geçerlik analizi Han ve arkadaşları (2018) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, travmatik beyin hasarı, felç veya hipoksik beyin hasarını takiben ciddi bir beyin lezyonu olan yetişkin hastalar incelenmeye alınmıştır. Değerlendiriciler arası güvenirliliği değerlendirmek için, tüm hastalar iki fizik tedavi uzmanı tarafından K-CRS-R ile test edilmiştir. Değerlendirici içi güvenirliliği belirlemek için aynı test aynı fizik tedavi uzmanları tarafından üç gün sonra tekrar uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, değerlendiriciler arası güvenilirlik ($\kappa = 0,929$, p < 0,01) ve değerlendirici içi güvenilirlik ($\kappa = 0,938$, p < 0,01) toplam K-CRS-R puanları için yüksek olarak saptanmıştır.

Değerlendiriciler içi ve değerlendiriciler arası uyum oranları çok yüksek olarak saptanmıştır (sırasıyla % 94,9 ve % 97,4). Son olarak ise, toplam K-CRS-R skoru, K-GKS ($r = 0,894$, $p < 0,01$) ile önemli ölçüde korelasyon gösterdiği ve yeterli eşzamanlı geçerliğe sahip olduğu ortaya konulmuştur. Böylelikle, K-CRS-R, beyin hasarı olan hastaların eğitilmiş fizik tedavi uzmanları tarafından değerlendirilmesi için güvenilir ve geçerli bir araç olduğu ve MBD hastalarını VD'den ayırt etmede güçlü bir şekilde kullanılabilmesi gözlemlenmiştir [10].

Ayrıca çalışmada, yüksek düzeyde bir iç tutarlılık tespit edilmiştir (sırasıyla birinci ve ikinci test için $\alpha = 0,87$ ve $0,89$). Ayrıca diğer iki standartlaştırılmış ölçek arasında iyi kriter geçerliği saptanmıştır (GKS ile orta düzeyde korelasyon, $r = 0,597$ ve FOUR skalası ile yüksek korelasyon, $r = 0,900$). CRS-R ayrıca kronik bilinç bozuklukların ayırıcı tanısında GKS ve FOUR Skora kıyasla anlamlı olarak daha yüksek bir duyarlılık sergilediği ortaya konulmuştur ($p < 0,001$).

Türkiye'de Ökten, Sağduyu, Şirin ve arkadaşları koma değerlendirme ölçekleriyle ilgili Türkçe geçerlik güvenilirlik çalışmasını FOUR Skor ile yapmışlardır. Ökten ve Arkadaşları (2010) [57]. FOUR Skor skalasının Türkçe uyarlaması için 2006-2007 yıllarında yedi farklı YBÜ'de yatan 124 hasta (65 erkek, 59 kadın) üzerinde yaptıkları değerlendirmede FOUR Skor sonuçlarını GKS ile karşılaştırmış ve FOUR Skor skalasının Türkiye'de güvenilir olarak kullanılabilmesini saptamışlardır. Yapılan literatür araştırmasında, Türkiye'de GKS ile ilgili geçerlik ve güvenilirlik çalışması yoktur.

8. SONUÇ

Bu çalışmada, JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R) testinin Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenilirliği değerlendirilmiştir. Ayrıca, koma hastalarının bilinç durumlarının izlenmesinde sıklıkla kullanılan GKS ve FOUR Skor skalaları ile karşılaştırılması yapılmıştır.

JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R) Testi'nin Türkçe'ye uyarlaması, Türk popülasyonda geçerliği ve güvenilirliği için Medipol Mega Hastanesi YBÜ'de yatan koma durumundaki 18-80 yaş arası 60 hasta değerlendirilmiştir.

CRS-R skalasının Türkçe uyarlaması, DSÖ'nün prosedürlerine dayanarak, ilk skalanın Türkçe 'ye çevirmesi, uzmanlardan geri bildirim alınması, ölçeğin tekrar hedef dilden orijinal dile geri çevirmesi ve son olarak ise, son halinin belirlenmesi şeklinde gerçekleşmiştir.

Araştırmada verilerin analizi için %95 güven düzeyi ele alınmış, SPSS ortamında frekans ve varyans analizleri, t testi, Tukey testi ve tek yönlü ANOVA analizi kullanılmıştır.

CRS-R'nin geçerliği yapı geçerliği yöntemiyle değerlendirilmiştir. Yapı geçerliğine gruplar arası yapı geçerliği ve dış testler ile yapı geçerliği olarak iki ana başlıkta bakılmıştır. CRS-R'nin güvenilirliği için ise, iç tutarlık yöntemi ve Cronbach alfa katsayısı hesaplanmıştır.

Yapılan güvenilirlik çalışmasında CRS-R Koma İyileşme Skalasının yüksek bir alfa katsayısına sahip olduğu ortaya çıkmıştır ($\alpha = 0.914$). Ayrıca, geçerlik analiz sonuçlarına göre ise, CRS-R skalasının GKS ve FOUR skalaları ile oldukça güçlü ve anlamlı bir ilişkisi bulunduğu saptanmıştır. Dolayısıyla, CRS-R'nin Türkçe versiyonunun bilinç durumunun değerlendirilmesinde ve takibinde geçerli ve güvenilir bir araç olarak kullanılabilmesi sonucuna varılmıştır.

CRS-R ile diğer ölçekler arasında yapılan Spearman Korelasyon analizinde yüksek düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmuştur. CRS-R ile GKS arasında ($\rho=0,902;p<0,001$) ve CRS-R ile FOUR skor arasında ($\rho=0,927;p<0,001$) anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. CRS-R, bilinç düzeyinin takibinde yaygın olarak

kullanılan GKS ve FOUR Skor ile karşılaştırıldığında MBD ve VD arasındaki farkı ayırt etmede daha başarılı olduğu görülmüştür. CRS-R'nin altı alt boyuttan oluşması tanı koyma sıklığındaki başarısını önemli derecede etkilemektedir. CRS-R özellikle görsel ,iletişim ve sözel alt boyutlarında yüksek düzeyde MBD saptadığı tespit edilmiştir.



9. KAYNAKLAR

- [1] Eti Aslan,F, Çakır, M. Yoğun Bakım Ortamı, içinde Yoğun Bakımda Seçilmiş Semptom ve Bulguların Yönetimi, ss.4-37, Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi, 2016.
- [2] <https://www.saglik.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 20.10.2020
- [3] Azizpour M, Moosazadeh M, Esmaili R. Use of physical restraints in intensive care unit: a systematic review study, *Acta Medica Mediterr*, 33: 129-36, 2017.
- [4] Aktaş Y, Baysan Arabacı L. Yoğun bakımda hasta ve ailesiyle iletişim, *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 1 (3): 39-43, 2016.
- [5] Ahun E. Acil servise başvuran major travma hastalarında mortalite tahmininde Glasgow koma skalası - yaş - arteriel kan basıncı (GAP) skorun değerliliği, *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Uzmanlık Tezi*, Bursa, 2013.
- [6] Bruno MA, Ledoux D, Lambermont B, Damas F, Schnakers C, Vanhaudenhuyse A, Gosseries O, Laureys S. Comparison of the Full Outline of UnResponsiveness and Glasgow Liege Scale/Glasgow Coma Scale in an intensive care unit population. *Neurocrit Care*, 15(3): 447-53, 2011. doi: 10.1007/s12028-011-9547-2.
- [7] Binder M, Górska U, Wójcik-Krzemień A, Gociewicz K. A validation of the Polish version of the Coma Recovery Scale-Revised (CRSR), *Brain Injury*, 32 (2): 242-246, 2018.
- [8] Schnakers C, Majerus S, Giacino J, Vanhaudenhuyse A, Bruno MA, Boly M, Moonen G, Damas P, Lambermont B, Lamy M, Damas F, Ventura M, Laureys S. A French validation study of the Coma Recovery Scale-Revised (CRS-R). *Brain Injury*, 22(10): 786-92, 2008.
- [9] Iazeva EG, Legostaeva LA, Zimin AA, Sergeev DV, Domashenko MA, Samorukov VY, Yusupova DG, Ryabinkina JV, Suponeva NA, Piradov MA, Bodien YG, Giacino JT. A Russian validation study of the Coma Recovery Scale-Revised (CRS-R). *Brain Injury*, Nov 2: 1-8, 2018, doi: 10.1080/02699052.2018.1539248.

- [10] Han, HJ, Kim EJ, Lee HJ, Pyun SB, Joa KL, Jung HY. Validation of Korean version of coma recovery scale-revised (K-CRSR). *Annals of rehabilitation medicine*, 42(4): 536-541, 2018.
- [11] Estraneo A, Moretta P, Cardinale V, De Tanti A, Gatta G, Giacino JT, Trojano L. A multicentre study of intentional behavioural responses measured using the Coma Recovery Scale–Revised in patients with minimally conscious state. *Clinical Rehabilitation*, 29 (8): 803-808, 2015.
- [12] Bodien YG, Carlowicz CA, Chatelle C, Giacino JT. Sensitivity and specificity of the coma recovery scale–revised total score in detection of conscious awareness. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 97(3): 490-492, 2016.
- [13] Di H, He M, Zhang Y, Cheng L, Wang F, Nie Y, Huang W, Laureys S, Schnakers C. Chinese translation of the Coma Recovery Scale-Revised, *Brain Injury*, 31(3): 363-365, 2017.
- [14] Ertan S. Bilinç Bozukluğu Olan Hastada Tanı ve Tedavi Yaklaşımları, İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri, No: 70, İç Hastalıklarında Aciller, s. 163-185, 2010.
- [15] Sarzep Çatlak, S. Acil Servise Başvuran Glasgow Koma Skalası Düşük (10 ve Altı) Hastalarda Modifiye Risk Altındaki Hasta (PAR) Skorlamasının Mortalite ve Morbidite Üzerine Etkisi, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Tıpta Uzmanlık Tezi, s. 3-12, Sivas, 2016.
- [16] Kelly CA, Adrian U, Bateman DN. Comparison of consciousness level assessment in the poisoned patient using the alert/verbal/painful/unresponsive scale and the Glasgow Coma Scale, *Annals of Emergency Medicine*, 44 (2): 108-113, 2004.
- [17] Siva A., Saip S, Bilinç Bozuklukları, İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri, İç Hastalıklarında Aciller Sempozyum Dizisi No: 29; 191-214, 2002.
- [18] <https://www.memorangapp.com> Erişim Tarihi: 20.09.2020
- [19] Kahraman T. Bilinç bozukluğu hastalarında transcranial direct current stimulation (TDCS) nin etkisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 8-10, 2016.

- [20] Tindall, Suzie C. Level of consciousness, *Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations*. 3rd edition. Chapter 57 Examinations. Butterworths, Boston, 1990.
- [21] Yeni S, Elbülken-Sevinçer G, Ünlüsoy Z, Yaman M, Karaağaç N. Postiktal Bilinç ve Davranış Değişikliklerinde Psikoz ve Deliryum Ayrımı: Altı Olgunun Klinik Yorumu, *Epilepsi Dergisi*, 10(3), 154-160, 2002.
- [22] Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize mini mental test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği, *Türk Psikiyatri Dergisi*, 13(4): 273-281, 2002.
- [23] Jennet B. The vegetative state, *Neurol Neurosurg Psychiatry*, 1, 2002, doi: 10.1136/jnnp. 73.4. 355,
- [24] Spiegel DR, Casella DP, Callender DM, Dhadwal N. Treatment of akinetic mutism with intramuscular olanzapine: a case series, *The Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences*, 20(1): 93-95, 2008.
- [25] Eden, Onur A. Acil servise bilinç bozukluğu nedeniyle başvuran nontravmatik hastaların retrospektif olarak değerlendirilmesi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Uzmanlık Tezi, Bursa*, 2008.
- [26] Smith E, Delargy M. Locked-in syndrome, *BMJ*, 330 (7488), 406-409, 2005.
- [27] Çil O, Görkey Ş. Beyin ölümü kriterlerinin tarihsel gelişimi ve kadavradan organ nakline etkisi, *Marmara Medical Journal*, 27: 69-74, 2014.
- [28] Türk Nöroloji Derneği Beyin Ölümü Tanı Kılavuzu, 20(3): 101-104, 2014.
- [29] Lamb D. *Death, brain death and ethics*. Routledge, 2020.
- [30] Young GB, Pigott SE. Neurobiological basis of consciousness. *Arch Neurol* 1999; 56: 153-157.
- [31] Giacino JT, Fins JJ, Laureys S, Schiff ND. Disorders of consciousness after acquired brain injury: the state of the science, *Nature Reviews - Neurology*, 10 (2): 99-114, 2014, doi: 10.1038/nrneurol.2013.279.
- [32] Machado C, Korein J. Persistent vegetative and minimally conscious states, *Reviews in the Neurosciences*, 20(3-4): 203-220, 2009.
- [33] Jellinger K, Riederer P, Rausch WD, Kothbauer P. Brain monoamines in hepatic encephalopathy and other types of metabolic coma, *Journal of Neural transmission, Supplementum*, (14): 103-120, 1978.

- [34] Demirel İ. Acil servise hipoglisemi ile başvuran hastaların etyolojisi ve koma durumuna göre incelenmesi, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniği, Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2016.
- [35] Sternbach GL. The Glasgow coma scale, *The Journal of emergency medicine*, 19 (1): 67-71, 2000.
- [36] Logsdon AF, et al. Role of microvascular disruption in brain damage from traumatic brain injury, *Comprehensive Physiology*, 5 (3): 1147-1160, 2011.
- [37] Brazis PW, et al. Nörolojide klinik lokalizasyonlar; Komaya Neden Olan Lezyonların Lokalizasyonu, 23. Bölüm, ss. 603-629, Çev. M. U. Çevik, Güneş Tıp Kitabevleri, 2009.
- [38] <http://www.itfnoroloji.org/>, Erişim Tarihi: 20.08.2020
- [39] <https://sagligim.gov.tr/bilinc-bozukluklari/>, Erişim tarihi: 20 Ağustos 2020
- [40] Schnakers C, Vanhaudenhuyse A, Giacino J, Ventura M, Boly M, Majerus S, Moonen G, Laureys S. Diagnostic accuracy of the vegetative and minimally conscious state: Clinical consensus versus standardized neurobehavioral assessment. *BMC Neurol* 9, 35, 2009, doi: 10.1186/1471-2377-9-35
- [41] Giacino JT, Ashwal S, Childs N, Cranford R, Jennett B, Katz DI, Kelly JP, Rosenberg JH, Whyte J, Zafonte RD, Zasler ND. The minimally conscious state: definition and diagnostic criteria. *Neurology*. 58 (3): 349-53, 2002. doi: 10.1212/wnl.58.3.349.
- [42] Formisano R, Contrada M, Ferri G, Schiattone S, Iosa M, Aloisi M. The Glasgow Outcome Scale Extended-Revised (GOSE-R) to include Minimally Conscious State in the Vegetative State/Unresponsive Wakefulness Syndrome category: a correlation with Coma Recovery Scale-Revised (CRS-R). *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 55(1): 139-140, 2019.
- [43] Doğanay C. Glasgow Koma Ölçeğini Değerlendirmede Deneyim Faktörünün Etkisinin İncelemesi, Bahçeşehir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2019.
- [44] Kaş Keskin K. Beyin hasarlı olgularda eş zamanlı bispektral indeks ve Glasgow koma skalası karşılaştırılması, Uzmanlık Tezi, Sağlık Bakanlığı, Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, II. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul, 2008

- [45] Gabbe BJ, Cameron PA, Finch CF. The status of the Glasgow coma scale, *Emergency medicine* 15(4): 353-360, 2003.
- [46] McNett M, Amato S, Gianakis A, Grimm D, Philipbar SA, Belle J, Moran C: The FOUR score and GCS as predictors of outcome after traumatic brain injury. *Neurocrit Care* 21: 52-57, 2014
- [47] Foo CC, Loan JJM, Brennan PM. The Relationship of the FOUR Score to Patient Outcome: A Systematic Review. *J Neurotrauma*. 2019 Sep 1;36(17):2469-2483. doi: 10.1089/neu.2018.6243.
- [48] Bayraktar YS, Sahinoglu M, Cicekci F, Kara I, Karabagli H, Duman A, Celik JB. Comparison of Glasgow Coma Scale and Full Outline of Unresponsiveness (Four) Score: A Prospective Study, *Turkish Neurosurgery*, 29 (2): 285-288, 2019. doi: 10.5137/1019-5149.JTN.24175-18.2.
- [49] Lieh-Lai, MW, Theodorou AA, Sarnaik AP, Meert KL, Moylan PM, Canady AI. Limitations of the Glasgow Coma Scale in predicting outcome in children with traumatic brain injury. *The Journal of Pediatrics*, 120 (2, Part 1): 195-199,1992, doi: 10.1016/S0022-3476(05)80426-3
- [50] Wijdicks, Eelco FM, et al. "Validation of a new coma scale: the FOUR Score." *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society* 58(4); 585-593, 2005.
- [51] Sepahvand E, Jalali R, Mirzaei M, Ebrahimzadeh F, Ahmadi M, Amraii E. Glasgow Coma Scale Versus Full Outline of UnResponsiveness Scale for Prediction of Outcomes in Patients with Traumatic Brain Injury in the Intensive Care Unit. *Turk Neurosurg*. 2016;26(5):720-4. doi: 10.5137/1019-5149.
- [52] Karadağ Arlı Ş. Bilinç durumunu değerlendirmek için kullanılabilecek yeni bir ölçek: Four Skor, *ACU Sağlık Bil Dergisi*, 9 (3): 220-22, 2018.
- [53] Uygun Yılmaz P. UÜ SUAM acil servise kritik hasta başvurusu ve yoğun bakım yatışları: 3 aylık inceleme, uzmanlık tezi, Uludağ üniversitesi, tıp fakültesi, acil tıp anabilim dalı, Bursa, 2016
- [54] Khanal K, Bhandari SS, Shrestha N, Acharya SP, Marhatta MN. Comparison of outcome predictions by the Glasgow coma scale and the Full Outline of Unresponsiveness score in the neurological and neurosurgical patients in the Intensive Care Unit, *Indian journal of critical care medicine: peer-reviewed*,

- official publication of Indian Society of Critical Care Medicine, 20(8): 473-476, 2016.
- [55] Iyer VN, Mandrekar JN, Danielson RD, Zubkov AY, Elmer JL, Wijdicks EF. Validity of the FOUR Score Coma Scale in the medical intensive care unit. In Mayo Clinic Proceedings 84(8): 694-701, 2009.
- [56] Okasha AS, Fayed AM, Saleh AS: The FOUR score predicts mortality, endotracheal intubation and ICU length of stay after traumatic brain injury. Neurocrit Care 21:496–504, 2014
- [57] Orken DN, Sagduyu AK, Sirin H, Isikara CT, Gokce M, Sutlas N, Ozturk S, Tarlaci S: Yeni bir koma değerlendirme ölçeği olan FOUR skorun Türkçe çevirisinin güvenilirlik çalışması. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 27(1):28-31, 2010
- [58] Jamal A, Sankhyan N, Jayashree M, Singhi S, Singhi P. Full Outline of Unresponsiveness score and the Glasgow Coma Scale in prediction of pediatric coma. World J Emerg Med. 2017;8(1):55-60. doi: 10.5847/wjem.j.1920-8642.2017.01.010.
- [59] Brunner, C, Ruth H. How accurate is the AVPU scale in detecting neurological impairment when used by general ward nurses? An evaluation study using simulation and a questionnaire, Intensive and Critical Care Nursing, 31 (2): 69-75, 2015.
- [60] Gaichas A, Roesler J, Tsai A, Reid S, Schiff J, Kinde M. AVPU as a severity score for pediatric traumatic brain injury, The Journal of Head Trauma Rehabilitation 21 (5): 411-411, 2006.
- [61] Opara N, Małeczka I, Szczygiel M. Clinimetric measurement in traumatic brain injuries, Journal of medicine and life, 7 (2): 124–127, 2014.
- [62] Giacino JT, Kalmar K, Whyte J. The JFK Coma Recovery Scale-Revised: measurement characteristics and diagnostic utility, Archives of physical medicine and rehabilitation, 85 (12): 2020-2029, 2004.
- [63] Çınar N, Şahin Ş, Karşıdağ S. Epilepsi dışı akut bilinç bozuklukları: elektroensefalografinin klinik ve prognostik önemi. Epilepsi Dergisi, 18 (3): 9-14, 2012.

- [64] Önder H, Arsava EM, Baş DF, Karlı OK, Topçuoğlu MA. Kronik bilinç bozukluğu ayırıcı tanısında fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme tekniklerinin yeri, *Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi*, 22(2): 78-82, 2016.
- [65] Aslan A. ABEER Çocuk Dental Anksiyete Skalası'nın (AÇDAS) Türkçe uyarlamasının geçerlilik güvenilirliği, *Uzmanlık Tezi*, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2020.
- [66] Stenberg J, Godbolt AK, Möller MC. The value of incorporating personally relevant stimuli into consciousness assessment with the Coma Recovery Scale–Revised: a pilot study. *Journal of rehabilitation medicine*, 50(3): 253-260, 2018.
- [67] Ferri J, Noé E, Lloréns R. The Spanish version of the coma recovery scale-revised: Events on a correct timeline. *Brain injury*, 29 (7-8): 1002-1003, 2015.
- [68] McDonnell E, Giacino JT, Kolakowsky-Hayner SA. A brief overview of the Coma Recovery Scale–Revised: Updates from the COMBI, *The Journal of head trauma rehabilitation*, 30(2): 143-145, 2015.
- [69] Özlü ZK, Özer N. Richard-Campbell Uyku Ölçeği Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması, *Journal of Turkish Sleep Medicine*, 2, 29-32, 2015.
- [70] Kalmar K, Giacino JT. The JFK coma recovery scale-revised, *Neuropsychological rehabilitation*, 15 (3-4): 454-460, 2005.
- [71] Løvstad M, Frøslie KF, Giacino JT, Skandsen T, Anke A, Schanke AK. Reliability and diagnostic characteristics of the JFK Coma Recovery Scale–Revised: exploring the influence of rater's level of experience, *The Journal of head trauma rehabilitation*, 25 (5): 349-356, 2010.
- [72] Portaccio E, Morrocchesi A, Romoli AM, Hakiki B, Taglioli MP, Lippi E, Macchi C. Score on Coma Recovery Scale-Revised at admission predicts outcome at discharge in intensive rehabilitation after severe brain injury, *Brain injury*, 32(6), 730-734, 2018.
- [73] Kılıç S. Cronbach's alpha reliability coefficient. *Psychiatry and Behavioral Sciences*, 6(1): 47, 2016.
- [74] Lucca LF, Lofaro D, Pignolo L, Leto E, Ursino M, Cortese MD, ... Cerasa A. Outcome prediction in disorders of consciousness: the role of coma recovery scale revised. *BMC neurology*, 19 (1): 68, 2019.

- [75] Sacco S, Altobelli E, Pistarini C, Cerone D, Cazzulani B, Carolei A. Validation of the Italian version of the Coma Recovery Scale-Revised (CRS-R). *Brain injury*, 25(5), 488-495, 2011.
- [76] Sattin D, Minati L, Rossi D, Covelli V, Giovannetti AM, Rosazza C, ... Leonardi M. The Coma Recovery Scale Modified Score: a new scoring system for the Coma Recovery Scale-revised for assessment of patients with disorders of consciousness. *International Journal of Rehabilitation Research*, 38(4), 350-356, 2015.
- [77] Çiftci HB. Akut inmeli hastalarda modifiye mann yutma değerlendirme testinin Türkçe 'ye uyarlanması: geçerlik ve güvenirlik çalışması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı, İstanbul, 2019.
- [78] Zhang Y, Wang J, Schnakers C, He M, Luo H, Cheng L, Wang F, Nie Y, Huang W, Hu X, Laureys S, Di H. Validation of the Chinese version of the Coma Recovery Scale-Revised (CRS-R). *Brain Injury*, 33 (4): 529-533, 2019.
- [79] Tamashiro M, Rivas ME, Ron M, Salierno F, Dalera M, Olmos L. A Spanish validation of the Coma Recovery Scale-Revised (CRS-R). *Brain injury*, 28 (13-14), 1744-1747, 2014.

10. EKLER

EK.1. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sayın Hasta Yakını,

Yoğun bakım koşullarındaki iyileşmeler şiddetli akut beyin hasarı olan hastaların hayatta kalma oranında artışa neden olmuştur. Bazıları hızlı iyileşirken diğerlerinin iyileşmesi daha fazla vakit almakta ve bilinç düzeyinde farklı düzeylerde kayıplara neden olabilmektedir (örn: koma, vejetatif durum). Vejetatif durum (uyanık, farkında değil) ile minimal bilinçli durum (tutarsız fakat tekrarlanabilir farkındalık gösterdiği) arasında ayırım yapabilmek zordur. İstemli davranışları bazen fark edilemiyor ve minimal bilinç belirtilerini tespit ederken gözden kaçırılan belirtiler olabilmektedir. Bu bağlamda hassas değerlendirmelere ihtiyaç vardır. Bu çalışmanın amacı; yeni bir koma değerlendirme ölçeği olan JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş Türkçe Uyarlanması'nın geçerlilik güvenirlik çalışmasının yapılmasıdır

Araştırma İstanbul Medipol Üniversitesi Nöroloji bölümü öğretim üyesi Dr. Öğr. Üyesi Nesrin HELVACI YILMAZ ve Bilişsel Rehabilitasyon yüksek lisans öğrencisi Nurettin TANRIVERDİ tarafından yürütülmektedir.

Bu çalışma için gerekli olan veriler, Hastanız ile yapılacak olan Eş zamanlı olarak üç bilinç durumunu belirleyen ölçek uygulanacaktır. Bunlar Glasgow Koma Skalası(GKS) , Full Outline of UnResponsiveness (FOUR skor) ve JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden geçirilmiş (CRS-R) Türkçe uyarlanmış hali uygulanacaktır.

Çalışmaya katılmanız durumunda JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden geçirilmiş (CRS-R) Türkçe uyarlanmış halinin kullanılabilmesi için katkı sağlayacaksınız. Böylece, Bilinç düzeyi etkilenen hastalarda ayırıcı tanı, prognostik değerlendirme ve tedavi planlamasında yardımcı olacaksınız.

Bu çalışmaların tüm verileri Nurettin Tanrıverdi'nin yüksek lisans tezinde kullanılacaktır. Çalışmaya katılmanız dahilinde hastaya ve size ait kişisel bilgileriniz çalışmanın her aşamasında gizli tutulacaktır.

Formu imzalamadan önce, çalışmaya dair sorularınızı lütfen araştırmacıya sorunuz. Daha sonra danışmak istediğiniz durumlar olursa Nurettin Tanrıverdi'ye 05435984055 no'lu telefondan ulaşabilirsiniz.

"Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili sözlü ve yazılı açıklama aşağıdaki adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Çalışmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak çalışmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Söz konusu çalışmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum. " JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R) Testinin Türkçe Uyarlamasının Geçerlilik Güvenilirlik Çalışması " araştırması kapsamında değerlendirme sonuçlarımın bu araştırmada bilgilerimin gizli tutularak kullanılmasına izin veriyorum."

Katılımcının Yakını;

Adı-Soyadı:

Tarih:

İmza:

EK.2. KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Ad-Soyad:

Doğum tarihi:

Cinsiyet: Kadın Erkek

Yaş:

Boy:

Kilo:

Öğrenim Düzeyi: İlkokul Ortaokul Lise Üniversite Diğer

Tanı:

Başlangıç Tarihi:

Kabul Tarihi:

Etyoloji:

EK.3. JFK KOMA İYİLEŞME SKALASI- GÖZDEN GEÇİRİLMİŞ

JFK KOMA İYİLEŞME SKALASI – REVİZE EDİLMİŞ ŞEKLİYLE ©2004																
Kayıt Formu																
Bu form yalnızca, ölçeğin standardize edilmiş yönergelerini içeren "CRS-R UYGULAMA VE SKORLAMA KILAVUZU" ile birlikte kullanılmalıdır.																
Hasta:	Tanı:										Etyoloji					
Başlangıç Tarihi:	Kabul Tarihi:															
Tarih																
Hafta	KBL	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
İŞİTSEL FONKSİYON SKALASI																
4- Komuta Uyumlu Hareket *																
3-Komuta Tekrarlanabilir Hareket*																
2-Sese Lokalizasyon																
1-İşitsel İrkilme																
0 - Hiçbiri																
GÖRSEL FONKSİYON SKALASI																
5 - Nesne Tanıma *																
4 - Nesne Lokalizasyonu: Ulaşma *																
3 - Görsel izleme *																
2 - Fiksasyon *																
1 - Görsel İrkilme																
0 - Hiçbiri																
MOTOR FONKSİYON SKALASI																
6 - Fonksiyonel Nesne Kullanımı †																
5 - Otomatik Motor Cevap *																
4 - Nesne Manipülasyonu *																
3 - Zararlı Uyarın Lokalizasyonu *																
2 - Fleksiyon Geri Çekme																
1 - Anormal Postür																
0 - Hiçbiri / Gevşek																
OROMOTOR / SÖZEL FONKSİYON SKALASI																
3 - Anlaşılır Şekilde Verbalizasyon *																
2- Vokalizasyon / Oral Hareket																
1- Refleksif Oral Hareket																
0 - Hiçbiri																
İLETİŞİM SKALASI																
2 - Fonksiyonel: Doğru †																
1 - Fonksiyonel Olmayan: istemli *																
0 - Hiçbiri																
UYARILMA SKALASI																
3 - Dikkat																
2 - Uyarı Olmadan Göz Açma																
1 - Uyarıyla Göz Açma																
0 - Uyarılamayan																
TOPLAM PUAN																

Düşük bilinçlilik durumundan (MBD) çıkışı gösterir †

Düşük bilinçlilik durumunu (MBD) gösterir *

Sadece 1. sayfa mevcuttur.

Skalanın tamamı için iletişim: ergtnuritan@gmail.com

JFK COMA RECOVERY SCALE - REVISED ©2004

Record Form

This form should only be used in association with the "CRS-R ADMINISTRATION AND SCORING GUIDELINES" which provide instructions for standardized administration of the scale.

Patient:		Diagnosis:				Etiology:														
Date of Onset:		Date of Admission:																		
	Date																			
Week		ADM	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
AUDITORY FUNCTION SCALE																				
4 - Consistent Movement to Command *																				
3 - Reproducible Movement to Command *																				
2 - Localization to Sound																				
1 - Auditory Startle																				
0 - None																				
VISUAL FUNCTION SCALE																				
5 - Object Recognition *																				
4 - Object Localization: Reaching *																				
3 - Visual Pursuit *																				
2 - Fixation *																				
1 - Visual Startle																				
0 - None																				
MOTOR FUNCTION SCALE																				
6 - Functional Object Use †																				
5 - Automatic Motor Response *																				
4 - Object Manipulation *																				
3 - Localization to Noxious Stimulation *																				
2 - Flexion Withdrawal																				
1 - Abnormal Posturing																				
0 - None/Flaccid																				
OROMOTOR/VERBAL FUNCTION SCALE																				
3 - Intelligible Verbalization *																				
2 - Vocalization/Oral Movement																				
1 - Oral Reflexive Movement																				
0 - None																				
COMMUNICATION SCALE																				
2 - Functional: Accurate †																				
1 - Non-Functional: Intentional *																				
0 - None																				
AROUSAL SCALE																				
3 - Attention																				
2 - Eye Opening w/o Stimulation																				
1 - Eye Opening with Stimulation																				
0 - Unarousable																				
TOTAL SCORE																				

Denotes emergence from MCS †

Denotes MCS *


EK.4. GLASGOW KOMA SKALASI


GLASGOW KOMA SKALASI
Göz Cevabı
4-Kendiliğinden
3-Sesli Uyanma
2-Ağrılı Uyanma
1-Yanıtsız
Motor Cevabı
6-Emirlerine Uyar
5-Ağrıyı Lokalize Eder
4-Fleksiyonla geri çekme
3-Fleksör yanıt
2-Ekstansör yanıt
1-Yanıtsız
Sözel Cevap
5-Oryante
4-Konfüze
3-Anlamsız Kelimeler
2-Sadece ses çıkarıyor
1-Yanıtsız

EK.5. FOUR SKOR TÜRKÇE VERSİYONU

FOUR Skor Ölçeği
Göz Cevabı
4-Gözler açık yada açılır, emir ile takip yada göz kırpma
3-Gözler açık ancak takip yok
2-Gözler kapalı, yüksek sesle uyarıyla açılır
1-Gözler kapalı, ağrılı uyarı ile açılır
0-Gözler ağrılı uyarı ile açılmaz
Motor Cevap
4-Komut ile el hareketleri
3-Ağrıyı lokalize eder
2-Ağrı ile fleksiyon cevabı
1-Ağrı ile ekstansiyon cevabı
0-Ağrılı uyarı cevabı yok yada jeneralize myokloniler
Beyin sapı refleksleri
4-Pupilla ve kornea refleksi var
3-Bir pupilla geniş ve fiks
2-Pupilla ya da kornea refleksi yok
1-Pupilla ve kornea refleksi yok
0-Pupilla,kornea ve öksürük refleksi yok
Solunum
4-Entübe değil, düzenli solunum paterni
3-Entübe değil, Cheyne-stokes solunumu
2-Entübe değil, düzensiz solunum
1-Ventilatör hızından yüksek hızda solunum
0-Ventilatör hızında solunum ya da apne

11. ETİK KURUL ONAYI

 **MEDİPOL**
UNV
İSTANBUL MEDİPOL
ÜNİVERSİTESİ



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı : 10840098-604.01.01-E.3745
Konu : Etik Kurulu Kararı

E-İmzalıdır
01/02/2019

Sayın Nurettin TANRIVERDİ

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz "JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R) Testinin Türkçe Uyarlamasının Geçerlilik Güvenirlik Çalışması" isimli başvurunuz incelenmiş olup etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

Ek:
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5170 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 01/02/2019 tarihinde e-İmzalanmıştır.
Fragman: <https://elys.medipol.edu.tr> e-İmza linkinden M.DEBİR ÜNİVERSİTESİ KURUMU İÇİNE ALINMIŞTIR.

İstanbul Medipol Üniversitesi
Kavaçak Mah. Ekinçiler Cad. No.19 Kavaçak Kavşağı - Beykoz
34810 İstanbul

Tel: 444 85 44
Internet: www.medipol.edu.tr
Ayrıntılı Bilgi İçin: bilgi@medipol.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	JFK Koma İyileşme Skalası-Gözden Geçirilmiş (CRS-R) Testinin Türkçe Uyarlamasının Geçerlilik Güvenilirlik Çalışması			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVAN/ADI/SOYADI	Nurettin TANRIVERDİ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Öğrenci			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ				
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI				Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU				Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	Karar No: 121		Tarih: 30/01/2019			
Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.						

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMIRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. İknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Keziban OLCAY	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* Toplantıda Bulunma

12. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Nurettin	Soyadı	Tanrıverdi
Doğum Yeri	Diyarbakır	Doğum Tarihi	24.11.1990
Uyruğu	T.C.	TC Kimlik No	
E-mail	ergtnuritan@gmail.com	Tel	

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık		
Yüksek Lisans	İstanbul Medipol Üniversitesi	2020 (halen)
Lisans	Hacettepe Üniversitesi	2014
Lise	Özel Dicle Anadolu Lisesi	2009

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre
1	Ergoterapist	Günışığı çocuk ve aile danışmanlık merkezi	Ağustos 2014 - halen
2			-
3			-

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	İyi	Orta	Orta

* Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

Yabancı Dil Sınav Notu

KPDS	YDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	81,14880	76,98297	64,77669
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
MS Office	İyi
MS Project	Orta
SPSS	Orta

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf