

• PRESCRIPTIONS

○ Veri Seti Hakkında

PRESCRIPTIONS tablosu, hastaneye yatışı boyunca bir hasta için yazılan tüm ilaç reçetelerini içerir. Bu, sadece Yoğun Bakım Ünitesi'nde (YBÜ) verilen ilaçları değil, hastanın hastanedeki tüm kalışı boyunca aldığı veya alması planlanan ilaçları kapsar.

Bu tablodaki her bir satır, tek bir ilaç reçetesini temsil eder ve ilacın adı, dozu, veriliş yolu ve başlama/bitiş tarihleri gibi bilgileri içerir.

○ Veri Setinin Önemi

- **Enfeksiyon Belirteçleri (Antibiyotikler):** Sepsis, bir enfeksiyonla tetiklenir. Bir hastaya antibiyotik reçete edilmesi, doktorların bir enfeksiyondan şüphelendiğinin veya enfeksiyonu tedavi ettiğinin en güçlü göstergesidir. Özellikle geniş spektrumlu antibiyotiklerin başlanması, ciddi bir enfeksiyon şüphesini artırır.
- **Şok Belirteçleri (Vazopresörler):** Sepsisin ilerlemiş bir evresi olan septik şokta, kan basıncı tehlikeli derecede düşer. Bu durumu düzeltmek için **Norepinephrine (Levophed)**, **Vasopressin**, **Dopamine** gibi vazopresör ilaçlar kullanılır. Bir hastanın reçete geçmişinde bu ilaçların olması, sepsis şiddetinin arttığına dair kritik bir işarettir.
- **Enflamasyon ve Destek Tedavileri:** Sepsis sırasında vücutta yoğun bir inflamatuvar (iltihabi) yanıt oluşur. Bu yanıtı kontrol altına almak için steroidler (örn: Hydrocortisone) reçete edilebilir.
- **Zamanlama Bilgisi:** İlaçların ne zaman başlandığı, sepsis gelişiminin zaman çizelgesini oluşturmada kilit rol oynar. Örneğin, hastaneye yatıştan ne kadar süre sonra ilk antibiyotiğin başlandığı, modeliniz için çok değerli bir özellik (feature) olabilir.

○ Veri Seti Yapısı ve Sütunlar

Sütun Adı	Açıklaması	Önemi
• row_id	Satır ID'si	Benzersiz tanımlayıcı, genellikle modellemede kullanılmaz.
• subject_id	Hasta ID'si	Hastaları diğer tablolardaki verilerle birleştirmek için anahtar sütun .
• hadm_id	Hastaneye yatış ID'si	Hastanın belirli bir hastane yatışını tanımlar. Birleştirme için anahtar sütun .
• icustay_id	Yoğun bakım kalış ID'si	YBÜ kalışını tanımlar. YBÜ dışı reçetelerde bu alan boş olabilir.
• startdate	Reçete başlangıç tarihi	İlacın ne zaman başladığını gösterir.

• enddate	Reçete bitiş tarihi	Zaman serisi analizi için kritik. İlacın ne zaman bittiğini gösterir. Tedavi süresini hesaplamak için önemlidir.
• drug_type	İlaç türü	İlacın ana veya ek tedavi olup olmadığını belirtir (örn: 'MAIN', 'ADDITIVE').
• drug	İlaç adı	İlacın tam adı (genellikle marka adı ve dozaj içerir).
• drug_name_poe	POE ilaç adı	Doktorun sipariş girdiği sistemdeki (POE) ilaç adı.
• drug_name_generic	Jenerik ilaç adı	İlacın etken maddesinin adı.
• formulary_drug_cd		Standardizasyon için çok kullanışlıdır. Hastanenin kendi envanterinde bulunan ilaca verdiği stok numarasıdır.
• gsn	Jenerik sıra numarası	İlaçları gruplamak için kullanılan bir kod.
• ndc	Ulusal ilaç kodu	Standardize edilmiş ilaç kodu.
• prod_strength	Reçete edilen doz	Sayısal dozaj (örn: '500').
• dose_val_rx	değeri	
• dose_unit_rx	Reçete edilen doz birimi	Dozaj birimi (örn: 'mg', 'mL').
• form_val_disp		Tek seferde hastaya verilecek formun sayısı
• form_unit_disp		Verilen formun türü (TAB: Tablet, CAP: Kapsül, VIAL: Flakon)
• route	Veriliş yolu	İlacın nasıl verildiği (örn: 'IV' - damar yolu, 'PO' - ağızdan). Çok önemli.

○ Veri Seti Çıktısı

	row_id	subject_id	hadm_id	icustay_id	startdate	enddate	drug_type	drug	drug_name_poe	drug_name_generic	formulary_drug_cd	gsn	ndc	prod_strength	dose_val_rx	dose_unit_rx	form_val_disp	form_unit_disp	route
0	32600	42458	159647	NaN	2146-07-21 00:00:00	2146-07-22 00:00:00	MAIN	Pneumococcal Vac Polyvalent	Pneumococcal Vac Polyvalent	PNEUMOcoccal Vac Polyvalent	PNEU259	48548.0	6494300.0	25mcg/0.5mL Vial	0.5	mL	1	VIAL	IM
1	32601	42458	159647	NaN	2146-07-21 00:00:00	2146-07-22 00:00:00	MAIN	Bisacodyl	Bisacodyl	Bisacodyl	BISAS	2947.0	536338101.0	5 mg Tab	10	mg	2	TAB	PO
2	32602	42458	159647	NaN	2146-07-21 00:00:00	2146-07-22 00:00:00	MAIN	Bisacodyl	Bisacodyl	Bisacodyl (Rectal)	BISA10R	2944.0	574705050.0	10mg Suppository	10	mg	1	SUPP	PR
3	32603	42458	159647	NaN	2146-07-21 00:00:00	2146-07-22 00:00:00	MAIN	Senna	Senna	Senna	SENN187	19964.0	904516561.0	1 Tablet	1	TAB	1	TAB	PO
4	32604	42458	159647	NaN	2146-07-21 00:00:00	2146-07-21 00:00:00	MAIN	Docusate Sodium (Liquid)	Docusate Sodium (Liquid)	Docusate Sodium (Liquid)	DOCU100L	3017.0	121054410.0	100mg UD Cup	100	mg	1	UDCUP	PO
...
10393	3609913	42430	100969	210474.0	2142-11-29 00:00:00	2142-11-30 00:00:00	MAIN	Sodium Chloride 0.9% Flush	Sodium Chloride 0.9% Flush	Sodium Chloride 0.9% Flush	NACLFLUSH	NaN	0.0	Syringe	3	mL	0.6	SYR	IV
10394	3609914	42430	100969	210474.0	2142-11-30 00:00:00	2142-11-30 00:00:00	MAIN	Acetaminophen	Acetaminophen	Acetaminophen (Rectal)	ACET650R	4478.0	713016550.0	650mg Supp	650	mg	1	SUPP	PR
10395	3609915	42430	100969	NaN	2142-11-26 00:00:00	2142-11-27 00:00:00	BASE	0.9% Sodium Chloride	NaN	NaN	NS1000	1210.0	338004904.0	1000mL Bag	1000	mL	1	BAG	IV
10396	3609916	42430	100969	NaN	2142-11-26 00:00:00	2142-11-27 00:00:00	BASE	DSW	NaN	NaN	HEPBASE	NaN	0.0	HEPARIN BASE	250	mL	250	mL	IV
10397	3609917	42430	100969	NaN	2142-11-26 00:00:00	2142-11-28 00:00:00	BASE	0.83% Sodium Chloride	NaN	NaN	NCABAGSODCHL	NaN	0.0	200 mL Bag	200	mL	1	BAG	IV DRIP
10398 rows x 19 columns																			

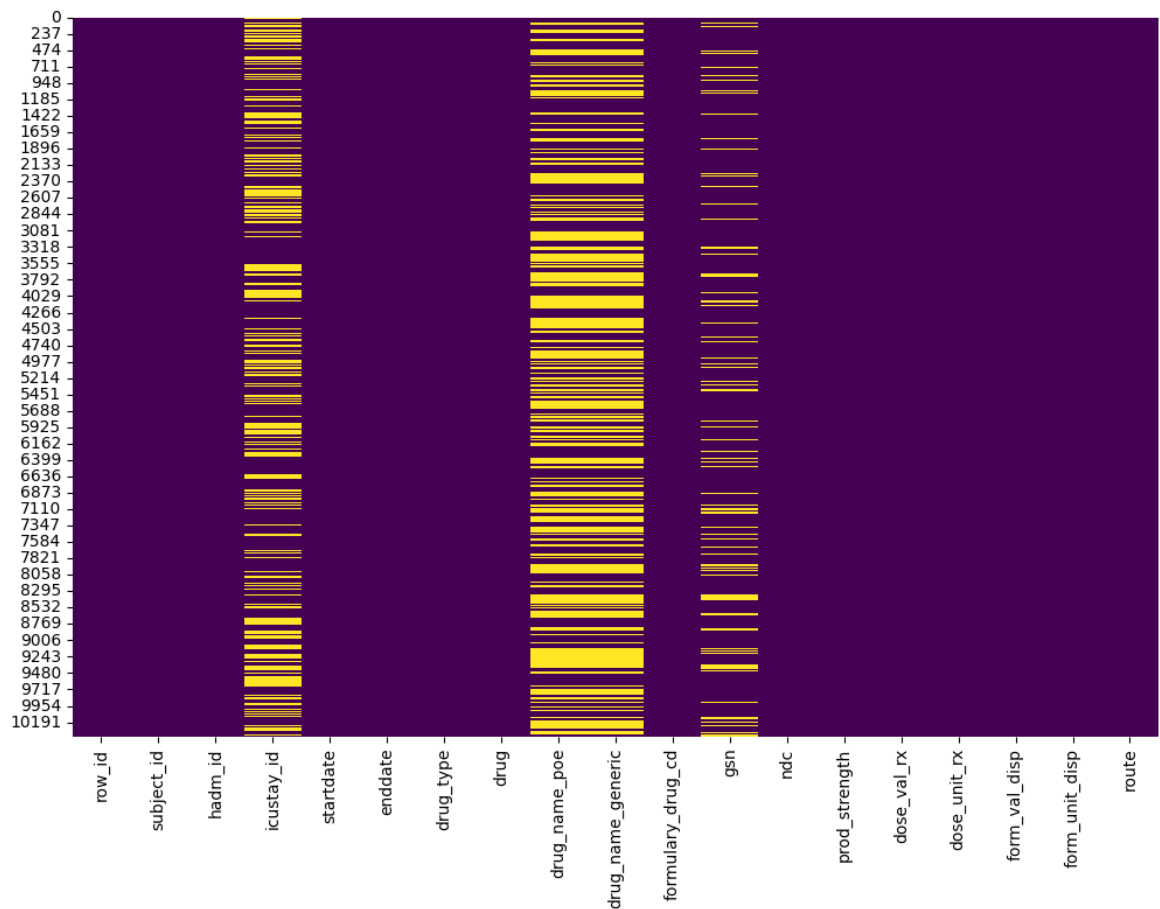
10396 rows x 19 columns

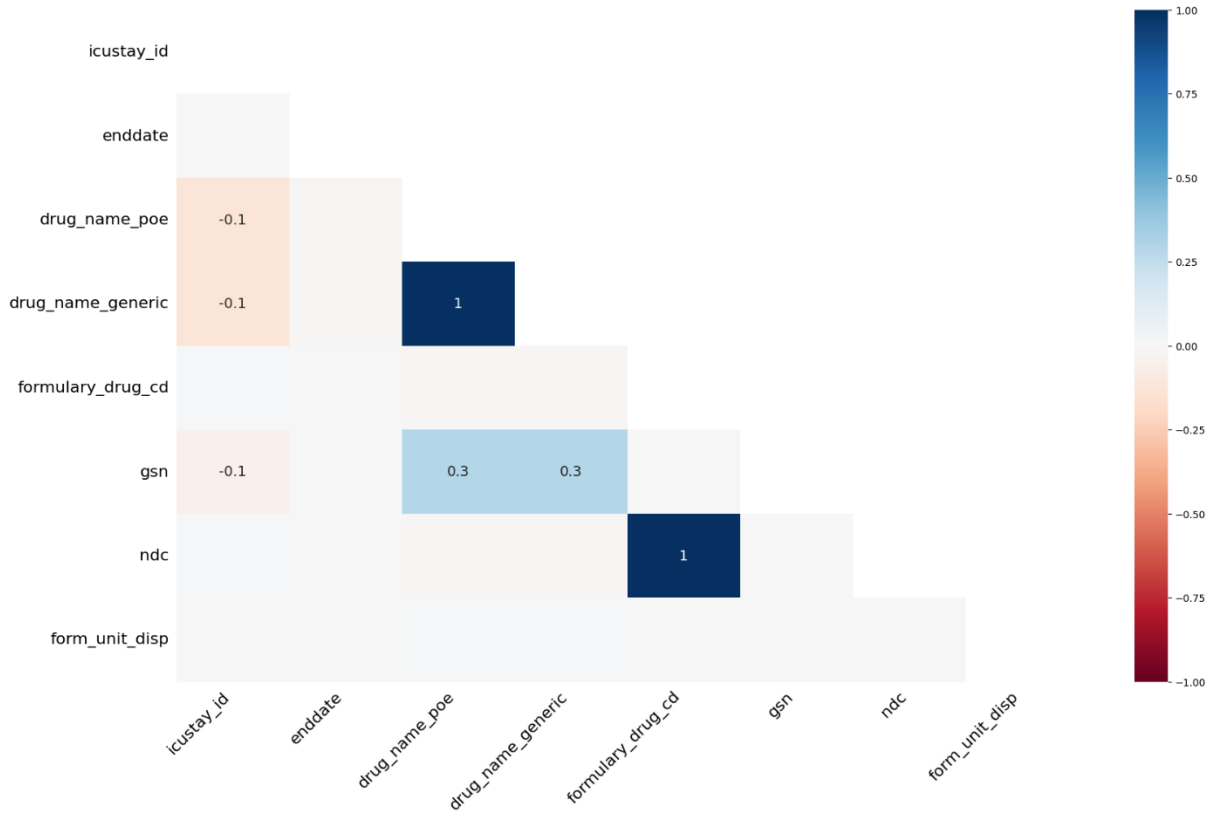
○ Boş Değer Analizi

```

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 10398 entries, 0 to 10397
Data columns (total 19 columns):
#   Column              Non-Null Count  Dtype
---  -
0   row_id              10398 non-null  int64
1   subject_id          10398 non-null  int64
2   hadm_id             10398 non-null  int64
3   icustay_id          7046 non-null   float64
4   startdate           10398 non-null  object
5   enddate             10397 non-null  object
6   drug_type           10398 non-null  object
7   drug                10398 non-null  object
8   drug_name_poe       5766 non-null   object
9   drug_name_generic   5772 non-null   object
10  formulary_drug_cd   10397 non-null  object
11  gsn                 9122 non-null   float64
12  ndc                 10397 non-null  float64
13  prod_strength        10398 non-null  object
14  dose_val_rx          10398 non-null  object
15  dose_unit_rx         10398 non-null  object
16  form_val_disp        10398 non-null  object
17  form_unit_disp       10397 non-null  object
18  route               10398 non-null  object
dtypes: float64(3), int64(3), object(13)
memory usage: 1.5+ MB

```





○ Önemli Olan Sütunlar

- **Anahtar Sütunlar:** subject_id, hadm_id (Birleştirme için)
- **Zamanlama Sütunları:** startdate, enddate (Özellik mühendisliği için)
- **İlaç Bilgisi:** drug_name_generic (standardizasyon için "drug" daha iyidir), route

○ Özellik Mühendisliği Fikirleri:

- **İlaç Kategorileri Oluşturma:** Yüzlerce farklı ilaç adını tek tek kullanmak yerine, onları klinik önemlerine göre gruplayın.
 - **is_antibiotic:** Jenerik adı "Ciprofloxacin", "Vancomycin", "Meropenem" vb. içeren ilaçlar için 1, diğerleri için 0.
 - **is_vasopressor:** Jenerik adı "Norepinephrine", "Vasopressin", "Dopamine" vb. içerenler için 1, diğerleri için 0.
 - **is_steroid:** Jenerik adı "Hydrocortisone", "Methylprednisolone" vb. içerenler için 1, diğerleri için 0.
- **Zaman Bazlı Özellikler:**
 - **time_to_first_antibiotic:** Hastanın hastaneye yatış zamanından (ADMISSIONS tablosundan alınır) ilk antibiyotiğin başlandığı STARTDATE'e kadar geçen süre.
 - **antibiotic_duration:** Antibiyotik tedavisinin süresi (ENDDATE - STARTDATE).
 - **num_of_antibiotics:** Belirli bir zaman aralığında hastaya verilen farklı antibiyotik sayısı.
- **Veriliş Yolu (route) Özellikleri:**

- **is_iv_antibiotic:** Verilen antibiyotiğin damar yoluyla (IV) olup olmadığı. IV antibiyotikler genellikle daha ciddi enfeksiyonlar için kullanılır.
- **Diğer Veri Setleri ile Birleştirilebilme Durumu**
 - **ADMISSIONS:** HADM_ID üzerinden birleştirin. Hastanın hastaneye yatış ve taburcu zamanlarını (ADMITTIME, DISCHTIME), yatış sebebini (ADMISSION_TYPE, DIAGNOSIS) alın. Bu, zaman bazlı özellikleri (örn: yatıştan ilaca kadar geçen süre) hesaplamak için zorunludur.
 - **PATIENTS:** SUBJECT_ID üzerinden birleştirin. Hastanın yaşı (DOB ile hesaplanır) ve cinsiyeti (GENDER) gibi demografik bilgileri alın. Yaş, sepsis için önemli bir risk faktörüdür.
 - **DIAGNOSES_ICD:** HADM_ID üzerinden birleştirin. Hastanın ICD-9 kodlarıyla tanımlanmış tanılarını alın. Özellikle enfeksiyonla ilgili tanılar (örn: Pnömoni, İdrar Yolu Enfeksiyonu) veya hastayı sepsise yatkın hale getiren kronik hastalıklar (örn: Diyabet, Kanser) modeliniz için çok değerlidir.
 - **LABEVENTS:** HADM_ID üzerinden birleştirerek laboratuvar sonuçlarını alın. Bir antibiyotik reçetesini, o sırada yükselmiş olan Beyaz Küre Sayımı (WBC) veya C-reaktif protein (CRP) gibi enfeksiyon belirteçleriyle ilişkilendirebilirsiniz. Laktat seviyesindeki artış ile vazopresör başlanması arasındaki ilişkiyi kurabilirsiniz.
 - **CHARTEVENTS:** HADM_ID veya ICUSTAY_ID üzerinden birleştirerek vital bulguları (ateş, kan basıncı, kalp atış hızı) alın. Örneğin, bir vazopresör reçetesinin, hastanın düşük kan basıncı verisiyle aynı zamana denk gelip gelmediğini kontrol edebilirsiniz.

• PROCEDUREEVENTS_MV

- **Veri Seti Hakkında**
PROCEDUREEVENTS_MV (Metavision Procedure Events), Yoğun Bakım Ünitesi'nde (YBÜ) hastalara uygulanan işlemleri ve prosedürleri zaman damgalı olarak kaydeden bir tablodur. Bunlar, genellikle hemşireler veya diğer sağlık profesyonelleri tarafından yatak başında gerçekleştirilen ve belgelenen olaylardır.

Bu tablo, cerrahi operasyonları (PROCEDURES_ICD tablosu gibi) değil, daha çok **invaziv hatların yerleştirilmesi, mekanik ventilasyon yönetimi, diyaliz başlangıcı** gibi YBÜ'ye özgü prosedürleri içerir. Her satır, belirli bir zamanda başlayan ve potansiyel olarak bir bitiş zamanı olan tek bir prosedürü temsil eder.

- **Veri Setinin Önemi**
 - **Organ Yetmezliği Göstergesi:** Sepsisin modern tanımı, enfeksiyona bağlı organ disfonksiyonudur. Bu tabloda yer alan birçok prosedür, bir organ sisteminin başarısız olduğunu ve harici destek gerektirdiğini gösterir.
 - **Solunum Yetmezliği:** Entübasyon (hastanın solunum yoluna tüp yerleştirilmesi) ve mekanik ventilatör desteğinin başlatılması.

- **Dolaşım Yetmezliği (şok):** Sürekli kan basıncı takibi için arteriyel kateter yerleştirilmesi.
- **Böbrek Yetmezliği:** Böbrek fonksiyonlarını devralmak için **diyaliz (CRRT)** kateteri takılması ve diyalizin başlatılması.
- **Enfeksiyon Kapısı (Risk Faktörü):** Prosedürlerin kendisi birer risk faktörüdür.
 - **Santral venöz kateter (CVC), arteriyel kateter veya idrar sondası** gibi invaziv cihazlar, vcoda bakteri girmesi için bir yol oluşturarak enfeksiyon ve dolayısıyla sepsis riskini artırır. Bir hastada ne kadar çok invaziv hat varsa, sepsis riski o kadar yüksektir.
- **Zamanlama ve Klinik Seyir:** Bir prosedürün ne zaman yapıldığı, hastanın durumunun ne zaman kötüleştiğini anlamak için kritik bir ipucudur. Örneğin, YB'ye yattıktan kısa bir süre sonra entübe edilen bir hasta, durumu hızla kötüleşen yüksek riskli bir hastadır.

○ **Veri Seti Yapısı ve Sütunlar**

Bu tablo, prosedürleri anlamak için kritik bilgiler içerir. Ancak ITEMID sütununu anlamlı hale getirmek için D_ITEMS tablosuyla birleştirilmesi zorunludur.

Sütun Adı	Açıklaması	nemi
• row_id	Satır ID'si	Benzersiz tanımlayıcı, genellikle modellemede kullanılmaz.
• subject_id	Hasta ID'si	Hastaları diğer tablolardaki verilerle birleştirmek için anahtar sütun .
• hadm_id	Hastaneye yatış ID'si	Hastanın belirli bir hastane yatışını tanımlar. Birleştirme için anahtar sütun .
• icustay_id	Yoğun bakım kalış ID'si	En önemli anahtar sütunlardan biri. YB'deki olayları bağlar.
• starttime	Prosedür başlangıç tarihi	Prosedürün ne zaman yapıldığını gösterir. Zaman serisi analizi için kritik .
• endtime	Prosedür bitiş tarihi	Prosedürün kodudur. Anlamlı hale getirmek için D_ITEMS tablosuyla birleştirilmelidir.
• itemid	ge ID'si	İlacın ana veya ek tedavi olup olmadığını belirtir (rn: 'MAIN', 'ADDITIVE').
• value	Değer	Prosedürle ilişkili sayısal değer (rn: kateter boyutu).

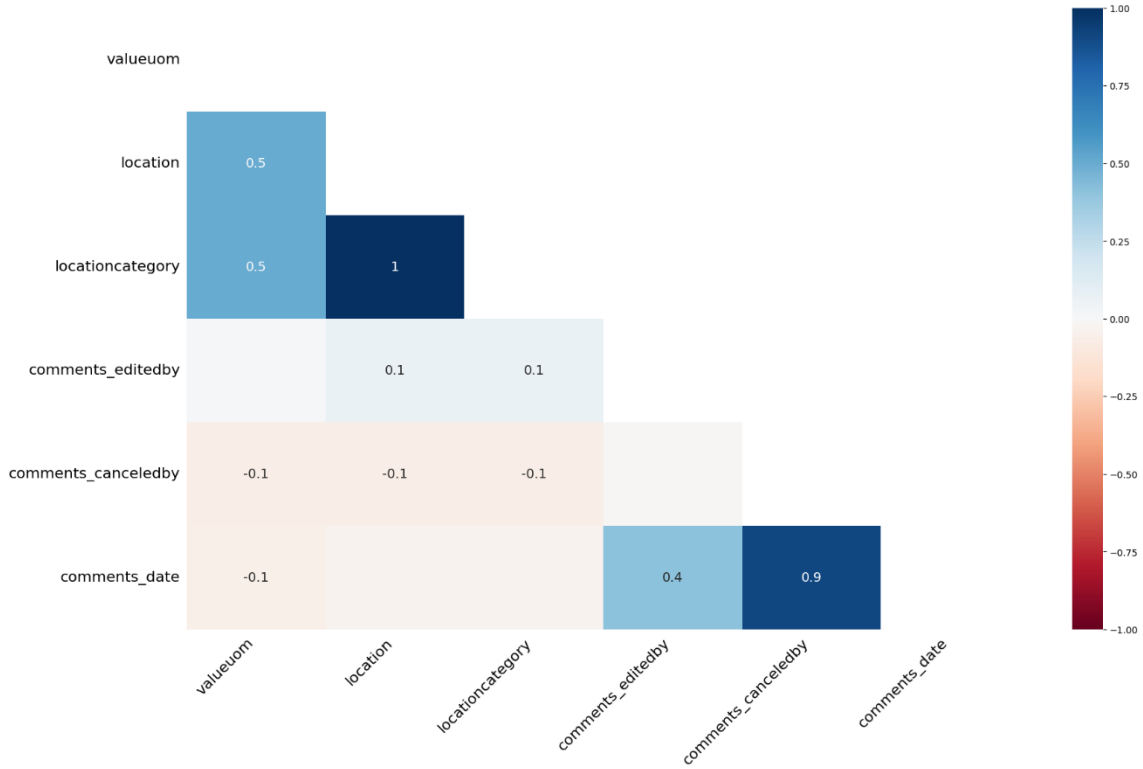
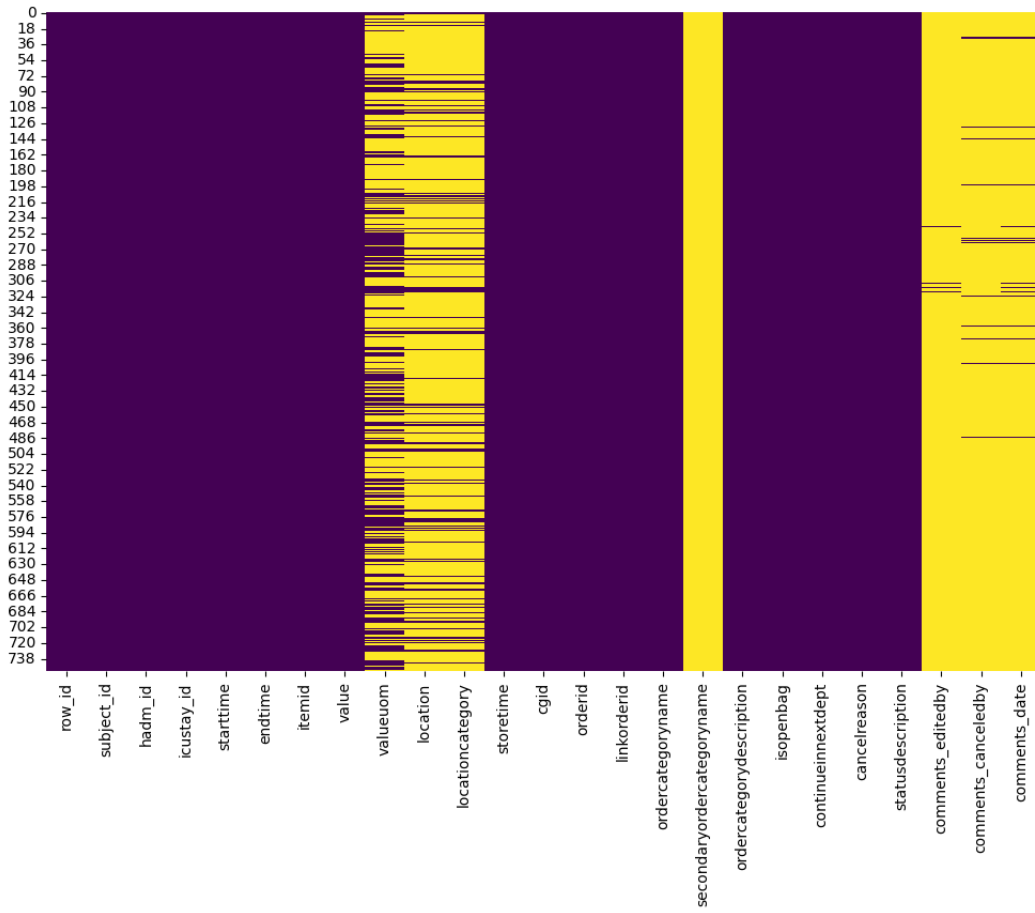
<ul style="list-style-type: none">valueuom	Değer Birimi	Değerin birimi (örn: 'cm', 'mL').
<ul style="list-style-type: none">ordercategoryname	Sipariş Kategorisi Adı	Prosedürün genel kategorisi (örn: "Ventilation", "Catheter"). Grublama için faydalıdır.

○ Veri Seti Çıktısı

row_id	subject_id	hadm_id	icustay_id	starttime	endtime	itemid	value	valueuom	location	...	ordercategoryname	secondaryordercategoryname	ordercategorydescription	isopenbag	continueinnextdept	cancelreason	statusdescription	comments_editedby	comments_canceledby	comments_date	
0	8641	42367	139932	250305	2147-10-03 16:40:00	2147-10-06 20:00:00	224263	4520	min	Right Femoral	...	Invasive Lines	NaN	Task	1	0	0	FinishedRunning	NaN	NaN	NaN
1	8642	42367	139932	250305	2147-10-03 16:41:00	2147-10-12 16:38:00	225204	12957	min	Right Antecube	...	Invasive Lines	NaN	Task	1	0	0	FinishedRunning	NaN	NaN	NaN
2	8643	42367	139932	250305	2147-10-03 17:10:00	2147-10-18 15:15:00	225792	21485	min	NaN	...	Ventilation	NaN	Task	1	0	0	FinishedRunning	NaN	NaN	NaN
3	8644	42367	139932	250305	2147-10-04 11:00:00	2147-10-04 11:00:00	221214	1	NaN	NaN	...	Imaging	NaN	Electrolytes	0	0	0	FinishedRunning	NaN	NaN	NaN
4	8645	42367	139932	250305	2147-10-04 14:16:00	2147-10-04 14:17:00	221223	1	NaN	NaN	...	Procedures	NaN	Electrolytes	0	0	0	FinishedRunning	NaN	NaN	NaN
...	
748	226312	41976	151798	288943	2202-02-15 22:29:00	2202-02-17 03:10:00	224277	1721	min	NaN	...	Peripheral Lines	NaN	Task	1	0	0	FinishedRunning	NaN	NaN	NaN
749	226313	41976	151798	288943	2202-02-15 22:30:00	2202-02-15 23:00:00	224275	30	min	NaN	...	Peripheral Lines	NaN	Task	1	0	0	FinishedRunning	NaN	NaN	NaN
750	226314	41976	151798	288943	2202-02-15 22:30:00	2202-02-17 03:10:00	224277	1720	min	NaN	...	Peripheral Lines	NaN	Task	1	0	0	FinishedRunning	NaN	NaN	NaN
751	226315	41976	151798	288943	2202-02-16 11:21:00	2202-02-16 11:22:00	225451	1	NaN	NaN	...	Procedures	NaN	Electrolytes	0	0	0	FinishedRunning	NaN	NaN	NaN
752	235542	41976	145024	291067	2202-05-02 00:00:00	2202-05-02 22:27:00	224275	1347	min	NaN	...	Peripheral Lines	NaN	Task	1	0	0	FinishedRunning	NaN	NaN	NaN

○ Boş Değer Analizi

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 753 entries, 0 to 752
Data columns (total 25 columns):
#   Column                                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   row_id                                753 non-null    int64
1   subject_id                            753 non-null    int64
2   hadm_id                               753 non-null    int64
3   icustay_id                            753 non-null    int64
4   starttime                             753 non-null    object
5   endtime                               753 non-null    object
6   itemid                                753 non-null    int64
7   value                                 753 non-null    int64
8   valueuom                              319 non-null    object
9   location                              118 non-null    object
10  locationcategory                       118 non-null    object
11  storetime                             753 non-null    object
12  cgid                                  753 non-null    int64
13  orderid                               753 non-null    int64
14  linkorderid                           753 non-null    int64
15  ordercategoryname                     753 non-null    object
16  secondaryordercategoryname            0 non-null      float64
17  ordercategorydescription               753 non-null    object
18  isopenbag                             753 non-null    int64
19  continueinnextdept                    753 non-null    int64
20  cancelreason                           753 non-null    int64
21  statusdescription                      753 non-null    object
22  comments_editedby                      4 non-null      object
23  comments_canceledby                    19 non-null      object
24  comments_date                          23 non-null      object
dtypes: float64(1), int64(12), object(12)
memory usage: 147.2+ KB
```

Önemli Olan Sütunlar

- **Anahtar Sütunlar:** icustay_id (en önemlisi), hadm_id, subject_id

- **Zamanlama Sütunu:** starttime
- **Prosedür Bilgisi:** itemid (D_ITEMS ile birleştirmek için)
- **Özellik Mühendisliği**

D_ITEMS tablosundan LABEL'ı aldıktan sonra, aşağıdaki gibi özellikler oluşturulabilir:

- **Binary Özellikler:**
 - is_ventilated: Entübasyon veya ventilasyonla ilgili bir ITEMID var mı? (1/0)
 - has_central_line: Santral venöz kateter (CVC) takılı mı? (1/0)
 - has_arterial_line: Arteriyel hat takılı mı? (1/0)
 - on_dialysis: Diyalizle ilgili bir prosedür var mı? (1/0)
- **Zaman Bazlı Özellikler:**
 - time_from_icu_admission_to_intubation: Hastanın YBÜ'ye girişinden (ICUSTAYS tablosundan alınır) entübe edilmesine kadar geçen süre. Kısa süre, yüksek riski gösterir.
 - ventilation_duration: STARTTIME ve ENDTIME doluyorsa ventilasyon süresi. Dolu değilse, YBÜ çıkışına kadar geçen süreyi kullanabilirsiniz.
- **Sayısal Özellikler:**
 - num_invasive_lines: Hastada aynı anda bulunan invaziv kateter sayısı (Arteriyel + Santral + İdrar Sondası vb.).
- **Diğer Veri Setleri ile Birleştirilebilme Durumu**
 - **D_ITEMS (ZORUNLU):** ITEMID üzerinden birleştirerek prosedürlerin ne anlama geldiğini (LABEL) öğrenin. Bu ilk adımınız olmalı.
 - **ICUSTAYS:** ICUSTAY_ID üzerinden birleştirerek YBÜ'ye giriş (INTIME) ve çıkış (OUTTIME) zamanlarını alın. Bu, prosedürlerin YBÜ kalışının hangi noktasında yapıldığını anlamamanızı sağlar.
 - **CHARTEVENTS (Vital Bulgular):** ICUSTAY_ID ve zaman (CHARTTIME) üzerinden ilişkilendirin.
 - **Örnek:** Bir hastanın kan basıncı (CHARTEVENTS) düşmeye başladığında, hemen ardından bir arteriyel hat takıldığını (PROCEDUREEVENTS_MV) görebilirsiniz.
 - **LABEVENTS (Laboratuvar Sonuçları):**
 - **Örnek:** Kreatinin seviyesi (LABEVENTS) yükselmeye başladığında, birkaç saat veya gün sonra bir diyaliz prosedürünün (PROCEDUREEVENTS_MV) başlatıldığını tespit edebilirsiniz.
 - **PRESCRIPTIONS (İlaçlar):**
 - **Örnek:** Arteriyel hat takıldıktan (PROCEDUREEVENTS_MV) hemen sonra vazopresör (örn: Norepinephrine) ilacının (PRESCRIPTIONS) başlanması, septik şok tablosunu doğrular.

• PROCEDURES_ICD

- **Veri Seti Hakkında**

PROCEDURES_ICD tablosu, bir hastane yatışı (HADM_ID) sırasında hastaya uygulanan tüm tıbbi ve cerrahi prosedürlerin ICD-9-CM (International Classification of Diseases, 9th Revision, Clinical Modification) kodlarını içerir.

Önemli Fark: Bu tablo, PROCEDUREEVENTS_MV tablosundan tamamen farklıdır.

PROCEDURES_ICD: Genellikle hastane yatışının sonunda, faturalandırma ve resmi kayıt amacıyla kodlanan, daha çok **büyük cerrahi operasyonları** (örn: apendektomi, kalp bypass ameliyatı, apse drenajı) ve majör tanisal prosedürleri içerir. Bu tablonun zaman damgası yoktur; olayların belirli bir hastane yatışı içinde gerçekleştiğini belirtir.

○ **Veri Setinin Önemi**

- **Enfeksiyon Kaynağını Belirleme:** Sepsis vakalarının önemli bir kısmı ameliyat sonrası (post-operatif) gelişir.
- **Sepsis Komplikasyonlarının Yönetimi:** Bazen prosedür, sepsisin kendisinin bir sonucudur.
 - **Örnek:** 86.04 - Cildin insizyonu ve drenajı kodu, sepsis nedeniyle vücutta oluşmuş bir apsenin boşaltıldığını gösterebilir. Bu, zaten var olan ciddi bir enfeksiyonun kanıtıdır.
- **Yüksek Riskli Hastaları Tanımlama:** Büyük bir ameliyat geçirmek, vücut için büyük bir fizyolojik streştir ve bağışıklık sistemini zayıflatarak hastayı enfeksiyonlara ve sepsise karşı daha savunmasız hale getirir. Bu tabloda kaydı olan herhangi bir hasta, olmayan bir hastaya göre daha yüksek bir temel riske sahiptir.
- **Prosedür Sırası (SEQ_NUM):** Bir prosedürün yatışın birincil nedeni mi yoksa daha sonra ortaya çıkan bir komplikasyonu tedavi etmek için mi yapıldığını anlamak için ipucu verir.

○ **Veri Seti Yapısı ve Sütunlar**

Sütun Adı	Açıklaması	Önemi
• row_id	Satır ID'si	Benzersiz tanımlayıcı.
• subject_id	Hasta ID'si	Birleştirme için anahtar sütun .
• hadm_id	Hastane Yatış ID'si	En önemli anahtar sütun. Olayları belirli bir yatışa bağlar.
• seq_num	Sıra Numarası	Prosedürün yatış içindeki sırasını belirtir. 1 genellikle ana prosedürdür.
• icd9_code	ICD-9 Prosedür Kodu	Prosedürün standart kodudur. Anlamını çözmek için D_ICD_PROCEDURES ile birleştirilmelidir.

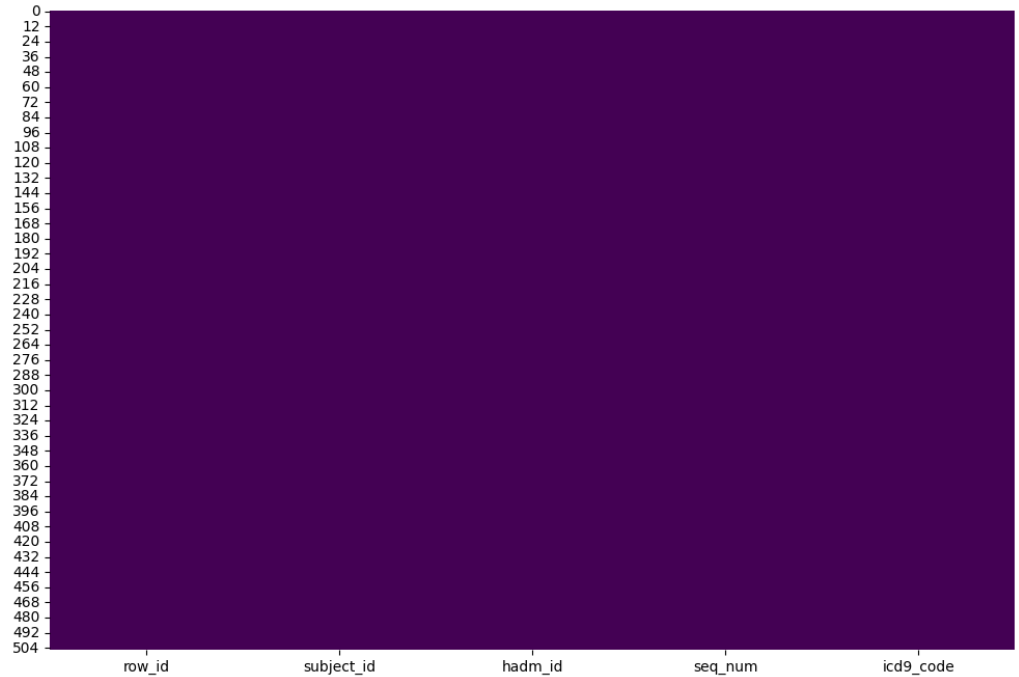
○ Veri Seti Çıktısı

	row_id	subject_id	hadm_id	seq_num	icd9_code
0	3994	10114	167957	1	3605
1	3995	10114	167957	2	3722
2	3996	10114	167957	3	8856
3	3997	10114	167957	4	9920
4	3998	10114	167957	5	9671
...
501	230170	41976	179418	2	3893
502	235193	41976	155297	1	3893
503	235194	41976	155297	2	966
504	238588	41976	125013	1	3893
505	239961	41976	151798	1	966

506 rows × 5 columns

○ Boş Değer Analizi

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 506 entries, 0 to 505
Data columns (total 5 columns):
#   Column      Non-Null Count  Dtype
---  ---
0   row_id      506 non-null   int64
1   subject_id  506 non-null   int64
2   hadm_id     506 non-null   int64
3   seq_num     506 non-null   int64
4   icd9_code   506 non-null   int64
dtypes: int64(5)
memory usage: 19.9 KB
```



○ Önemli Olan Sütunlar

- **Anahtar Sütun:** hadm_id (Birleştirme için)
- **Özellik Kaynağı:** icd9_code, seq_num

○ Özellik Mühendisliği

Tek tek ICD9_CODE'ları modelde kullanmak (binlerce kategori olacağı için) etkisizdir. Bunun yerine, kodları klinik olarak anlamlı gruplara ayırmalısınız.

- **Prosedür Kategorileri Oluşturma:** ICD-9 kodlarının hiyerarşik yapısını kullanarak genel kategoriler oluşturun.
 - had_abdominal_surgery: Karın bölgesiyle ilgili bir ameliyat kodu var mı? (örn: kodlar 45.xx - 54.xx aralığında mı?) (1/0)
 - had_thoracic_surgery: Göğüs cerrahisi (kalp, akciğer) kodu var mı? (1/0)
 - had_infection_related_procedure: Apse drenajı (86.04), debridman (86.22) gibi doğrudan enfeksiyon tedavisine yönelik bir kod var mı? (1/0)
 - had_any_major_surgery: Bu tabloda herhangi bir kaydı var mı? (1/0)
- **Sayısal Özellikler:**
 - num_procedures: Bir HADM_ID için toplam prosedür sayısı. (SEQ_NUM'ın maksimum değeri). Daha fazla prosedür, daha karmaşık ve riskli bir yatış anlamına gelir.
- **SEQ_NUM Kullanımı:**
 - primary_procedure_is_infection_related: SEQ_NUM = 1 olan prosedür, enfeksiyonla ilişkili bir prosedür mü? Bu, hastanın hastaneye doğrudan bir enfeksiyon komplikasyonu ile başvurduğunu gösterebilir.

○ Diğer Veri Setleri ile Birleştirilebilme Durumu

- **D_ICD_PROCEDURES (ZORUNLU):** ICD9_CODE üzerinden birleştirerek kodların metin açıklamalarını (LONG_TITLE) alın. Bu, kodları gruplamanızı ve anlamlandırmanızı sağlar.
- **DIAGNOSES_ICD:** HADM_ID üzerinden birleştirin. Bu, en güçlü kombinasyonlardan biridir.
- **ADMISSIONS:** HADM_ID üzerinden birleştirerek hastanın yatış zamanını (ADMITTIME) ve yatış türünü (ADMISSION_TYPE, örn: 'EMERGENCY' vs 'ELECTIVE') alın. Acil bir yatışta yapılan büyük bir ameliyat, planlı bir ameliyata göre daha yüksek sepsis riski taşıyabilir.
- **LABELLEVENTS ve CHARTEVENTS:** Bu tablonun zaman damgası olmadığı için ilişki dolaylıdır. Bir HADM_ID'de büyük bir ameliyat kodu varsa, bu yatışın tamamındaki laboratuvar ve vital bulgu trendlerini (örn: ameliyattan sonraki günlerde artan beyaz küre sayısı, düşen kan basıncı) inceleyebilirsiniz. Bu, "büyük ameliyat geçiren hastalarda sepsis gelişiminin erken belirtileri nelerdir?" sorusunu yanıtlamanıza yardımcı olur.

• SERVICES

○ Veri Seti Hakkında

SERVICES tablosu, bir hastanın tek bir hastane yatışı (HADM_ID) boyunca hangi tıbbi servisler arasında transfer edildiğini takip eder. Bu servisler, hastanın bakımından sorumlu olan uzmanlık alanlarını temsil eder; örneğin,

Dahiliye (Medicine), Cerrahi (Surgery), Kardiyoloji (Cardiology) veya Yoğun Bakım Üniteleri (MICU, SICU vb.).

○ **Veri Setinin Önemi**

- **Klinik Kötüleşmenin En Net Göstergesi:** Bir hastanın genel bir tıbbi servisten (örn: 'MED' - Dahiliye) bir Yoğun Bakım Ünitesi'ne ('MICU' - Medikal YBÜ, 'SICU' - Cerrahi YBÜ) transfer edilmesi, hastanın durumunun ciddi şekilde kötüleştiğinin ve artık yoğun bakım desteği gerektirdiğinin en bariz işaretidir. Bu transferin kendisi, sepsis başlangıcının veya ilerlemesinin bir vekil (proxy) göstergesi olabilir.
- **Yüksek Riskli Hasta Popülasyonlarını Belirleme:** Hastanın kabul edildiği veya transfer edildiği servis, onun temel risk profilini ortaya koyar.
 - **'SURG' (Cerrahi), 'TRAUM' (Travma), 'CSURG' (Kalp Cerrahisi)** gibi servislerdeki hastalar, invaziv prosedürler nedeniyle sepsis geliştirmeye doğal olarak daha yatkındır.
 - **'ONC' (Onkoloji)** servisindeki hastaların bağışıklık sistemi zayıf olabilir, bu da onları enfeksiyona ve sepsise karşı savunmasız bırakır.
- **Potansiyel Enfeksiyon Kaynağını Anlama:** Servis türü, olası enfeksiyon kaynağı hakkında ipucu verebilir. Örneğin, 'GU' (Genitoüriner) servisindeki bir hastada gelişen sepsis, büyük olasılıkla idrar yolu enfeksiyonu kaynaklıdır. 'SURG' servisindeki bir hastada ise post-operatif (ameliyat sonrası) bir enfeksiyon düşünülür.
- **Zamanlama Bilgisi:** Transferin ne zaman gerçekleştiği, hastalığın ne kadar hızlı ilerlediğini anlamak için kritik öneme sahiptir. Hastaneye yattıktan kısa bir süre sonra YBÜ'ye transfer edilen bir hasta, yavaş yavaş kötüleşen bir hastadan daha yüksek risklidir.

○ **Veri Seti Yapısı ve Sütunlar**

Sütun Adı	Açıklaması	Önemi
• row_id	Satır ID'si	Benzersiz tanımlayıcı.
• subject_id	Hasta ID'si	Birleştirme için anahtar sütun.
• hadm_id	Hastane Yatış ID'si	En önemli anahtar sütun. Tüm transferleri tek bir yatışa bağlar.
• transfertime	Transfer Zamanı	Hastanın yeni servise geçtiği tarih ve saat. Zaman serisi analizi için kritik.
• prev_service	Önceki Servis	Hastanın transfer olmadan önce bulunduğu servis. İlk serviste bu alan boştur.
• curr_service	Mevcut Servis	Hastanın transfer edildiği yeni servis. En bilgilendirici sütun.

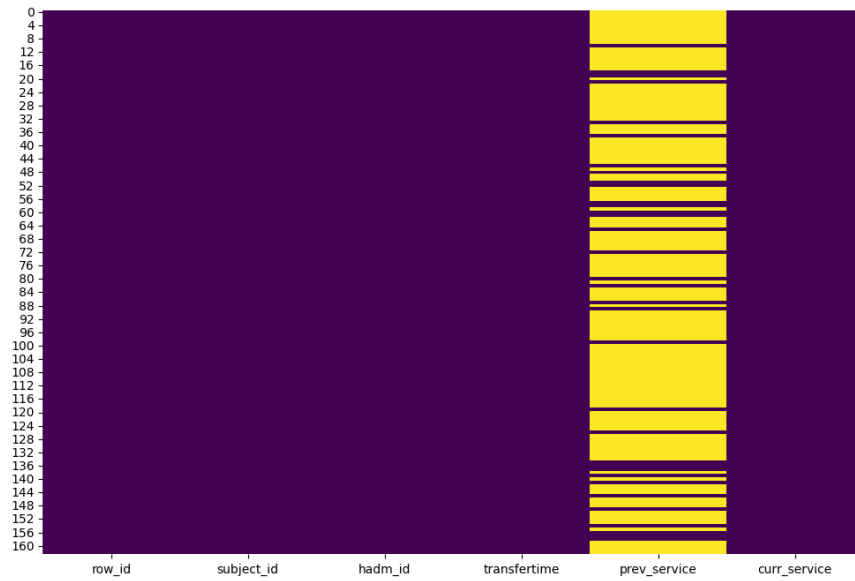
○ Veri Seti Çıktısı

	row_id	subject_id	hadm_id	transfertime	prev_service	curr_service
0	14974	10006	142345	2164-10-23 21:10:15	NaN	MED
1	14979	10011	105331	2126-08-14 22:34:00	NaN	MED
2	14981	10013	165520	2125-10-04 23:38:00	NaN	MED
3	14985	10017	199207	2149-05-26 17:21:09	NaN	MED
4	14986	10019	177759	2163-05-14 20:43:56	NaN	MED
...
158	50292	44083	198330	2112-06-01 20:32:17	CMED	CSURG
159	50309	44154	174245	2178-05-14 20:29:55	NaN	MED
160	50327	44212	163189	2123-11-24 14:14:29	NaN	MED
161	50330	44222	192189	2180-07-19 06:56:38	NaN	CMED
162	50332	44228	103379	2170-12-15 03:15:39	NaN	SURG

163 rows × 6 columns

○ Boş Değer Analizi

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 163 entries, 0 to 162
Data columns (total 6 columns):
#   Column          Non-Null Count  Dtype
---  -
0   row_id          163 non-null   int64
1   subject_id      163 non-null   int64
2   hadm_id         163 non-null   int64
3   transfertime    163 non-null   object
4   prev_service    34 non-null    object
5   curr_service    163 non-null   object
dtypes: int64(3), object(3)
memory usage: 7.8+ KB
```



○ Önemli Olan Sütunlar

- **Anahtar Sütunlar:** hadm_id
- **Bilgi Sütunları:** transfertime, curr_service, prev_service

○ **Özellik Mühendisliği**

▪ **Binary (İkili) Özellikler:**

- was_transferred_to_icu: Hastanın yatışı boyunca herhangi bir zamanda YBÜ servislerinden birine ('MICU', 'SICU', 'CSRU', 'TSICU', 'CCU') transfer edilip edilmediği. (1/0)
- is_surgical_patient: Hastanın yatışı boyunca 'SURG', 'CSURG', 'VSURG', 'TSURG' gibi cerrahi bir serviste bulunup bulunmadığı. (1/0)
- admission_service: Hastanın kabul edildiği ilk servis (yani PREV_SERVICE'in NULL olduğu satırdaki CURR_SERVICE).

▪ **Sayısal Özellikler:**

- num_service_transfers: Hastanın yatışı boyunca kaç kez servis değiştirdiği. Yüksek sayı, karmaşık veya istikrarsız bir klinik seyri gösterebilir.

▪ **Zaman Bazlı Özellikler (En Değerlileri):**

- time_to_icu_transfer: Hastanın hastaneye yatış zamanından (ADMISSIONS.ADMITTIME) ilk YBÜ servisine transfer zamanına (SERVICES.TRANSFERTIME) kadar geçen süre. Sepsis tahmininde altın standart bir özelliktir. Bu sürenin kısa olması, akut ve şiddetli bir başlangıcı işaret eder.
- time_in_first_service: Hastanın ilk serviste ne kadar kaldığı.

○ **Diğer Veri Setleri ile Birleştirilebilme Durumu**

- **ADMISSIONS (ZORUNLU):** HADM_ID üzerinden birleştirerek hastane yatış zamanını (ADMITTIME) alın. Bu, time_to_icu_transfer gibi kritik zaman bazlı özellikleri hesaplamak için gereklidir.
- **ICUSTAYS:** HADM_ID üzerinden birleştirin. SERVICES tablosundaki YBÜ'ye transfer olayı, ICUSTAYS tablosundaki bir YBÜ kalışının başlangıcı (INTIME) ile yakından ilişkili olmalıdır. Bu iki tablo birbirini doğrular ve zenginleştirir.
- **CHARTEVENTS ve LABEVENTS:** Bu, en güçlü kombinasyondur. HADM_ID ve zaman damgaları (TRANSFERTIME, CHARTTIME, CHARTTIME) üzerinden ilişkilendirin. Bir hastanın 'MED' servisinden 'MICU' servisine transfer edilmeden hemen önceki birkaç saat içindeki vital bulgularını (düşen kan basıncı) ve laboratuvar değerlerini (yükselen laktat, beyaz küre) analiz edebilirsiniz. Bu, modelinizin kötüleşmenin erken belirtilerini öğrenmesini sağlar.
- **DIAGNOSES_ICD ve PROCEDURES_ICD:** HADM_ID üzerinden birleştirin. Hastanın 'SURG' servisinde yatarken hangi ameliyatı (PROCEDURES_ICD) geçirdiğini ve bu yatış için hangi tanıların (DIAGNOSES_ICD) konduğunu görebilirsiniz. Bu, servis bilgisini somut klinik olaylarla bağdaştırır.

• TRANSFERS

○ Veri Seti Hakkında

TRANSFERS tablosu, bir hastanın hastane yatışı boyunca fiziksel olarak hangi bakım ünitesinde (care unit) bulunduğunu takip eder. Bu, hastanın yatağının bulunduğu koğu, servis veya yoğun bakım ünitesi gibi spesifik lokasyonları içerir.

SERVICES ile Kritik Fark:

- SERVICES: Hastanın bakımından sorumlu olan tıbbi ekibi (Dahiliye, Cerrahi vb.) gösterir. Bu soyut bir sahiplenmedir.
- TRANSFERS: Hastanın fiziksel olarak bulunduğu yatağın yerini (MICU, Cerrahi Koğu, Acil Servis vb.) gösterir. Bu somut bir lokasyondur.

Genellikle bu iki tablo birbiriyle uyumludur (örn: hasta MICU'ya transfer edilirken, bakımdan sorumlu servis de MICU olur), ancak TRANSFERS tablosu daha granüler ve fiziksel bir gerçekliği yansıtır.

○ Veri Setinin Önemi

- **Doğrudan Kötüleşme Sinyali (YBÜ Transferi):** Bir hastanın genel bir koğuştan ('ward') bir Yoğun Bakım Ünitesi'ne ('MICU', 'SICU' vb.) fiziksel olarak taşınması, hastanın durumunun ağırlaştığının ve hayat desteği ihtiyacının ortaya çıktığının en net kanıtıdır. Bu olay, sepsis başlangıcı için çok güçlü bir hedef değişkendir (target variable).
- **Hasta Yolculuğunun Haritası:** Hastanın hastane içindeki rotası, hastalığının seyri hakkında bir hikaye anlatır. Emergency Room → Medical Ward → MICU rotası, giderek kötüleşen ve sonunda kritik seviyeye ulaşan bir hastanın klasik öyküsüdür. Modeliniz bu patikaları öğrenerek riski tahmin edebilir.
- **Lokasyonun Spesifikliği:** TRANSFERS tablosu, YBÜ'nün türünü belirtir. 'MICU' (Medikal YBÜ) medikal bir sorunu (örn: zatürre kaynaklı sepsis), 'SICU' (Cerrahi YBÜ) ise cerrahi bir komplikasyonu (örn: ameliyat sonrası enfeksiyon) düşündürür. Bu, sepsis kaynağını anlamada yardımcı olur.
- **Kalış Süresi (Duration):** Bir hastanın belirli bir üniteye ne kadar kaldığı önemlidir. Acil serviste (Emergency Room) uzun süre kalıp sonra YBÜ'ye alınan bir hasta, doğrudan YBÜ'ye kabul edilen bir hastadan farklı bir risk profiline sahip olabilir.

○ Veri Seti Yapısı ve Sütunlar

Sütun Adı	Türkçe Açıklaması	Önemi
ROW_ID	Satır ID'si	Benzersiz tanımlayıcı.

SUBJECT_ID	Hasta ID'si	Birleştirme için anahtar sütun .
HADM_ID	Hastane Yatış ID'si	Anahtar sütun . Bir yatış içindeki tüm transferleri bağlar.
ICUSTAY_ID	Yoğun Bakım Kalış ID'si	Eğer transfer bir YBÜ'ye ise veya YBÜ içindeyse bu ID bulunur. YBÜ dışı lokasyonlarda boştur.
EVENTTYPE	Olay Türü	'admit' (kabul), 'transfer' (transfer), 'discharge' (taburcu).
PREV_CAREUNIT	Önceki Bakım Ünitesi	Hastanın önceki fiziksel konumu.
CURR_CAREUNIT	Mevcut Bakım Ünitesi	Hastanın yeni fiziksel konumu. En önemli bilgi sütunu .
INTIME	Üniteye Giriş Zamanı	Mevcut üniteye giriş yaptığı tarih ve saat. Kritik .
OUTTIME	Üniteden Çıkış Zamanı	Mevcut üniteden ayrıldığı tarih ve saat. Kritik .

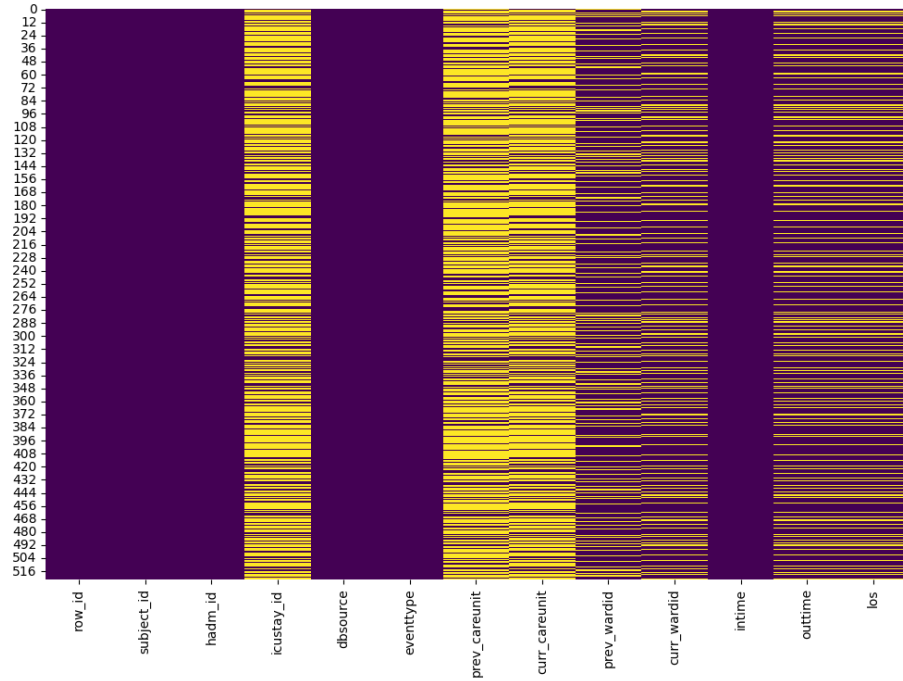
Veri Seti Çıktısı

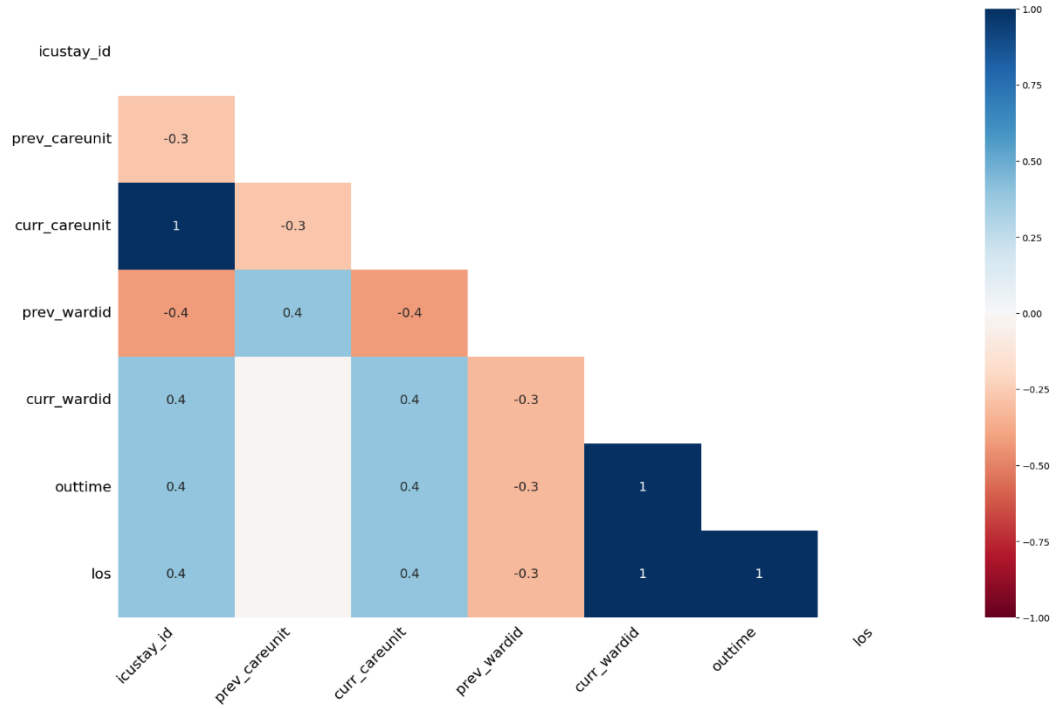
	row_id	subject_id	hadm_id	icustay_id	dbsource	eventtype	prev_careunit	curr_careunit	prev_wardid	curr_wardid	intime	outtime	los
0	54440	10006	142345	206504.0	carevue	admit	NaN	MICU	NaN	52.0	2164-10-23 21:10:15	2164-10-25 12:21:07	39.18
1	54441	10006	142345	NaN	carevue	transfer	MICU	NaN	52.0	45.0	2164-10-25 12:21:07	2164-11-01 17:14:27	172.89
2	54442	10006	142345	NaN	carevue	discharge	NaN	NaN	45.0	NaN	2164-11-01 17:14:27	NaN	NaN
3	54460	10011	105331	232110.0	carevue	admit	NaN	MICU	NaN	15.0	2126-08-14 22:34:00	2126-08-28 18:59:00	332.42
4	54461	10011	105331	NaN	carevue	discharge	MICU	NaN	15.0	NaN	2126-08-28 18:59:00	NaN	NaN
...
519	182044	44222	192189	NaN	metavision	discharge	CCU	NaN	7.0	NaN	2180-07-20 14:48:45	NaN	NaN
520	182055	44228	103379	NaN	metavision	admit	NaN	NaN	NaN	54.0	2170-12-15 03:15:39	2170-12-15 04:41:39	1.43
521	182056	44228	103379	217992.0	metavision	transfer	NaN	SICU	54.0	57.0	2170-12-15 04:41:39	2170-12-19 19:33:09	110.86
522	182057	44228	103379	NaN	metavision	transfer	SICU	NaN	57.0	54.0	2170-12-19 19:33:09	2170-12-24 17:59:13	118.43
523	182058	44228	103379	NaN	metavision	discharge	NaN	NaN	54.0	NaN	2170-12-24 17:59:13	NaN	NaN

524 rows x 13 columns

Boş Değer Analizi

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 524 entries, 0 to 523
Data columns (total 13 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  ---
0   row_id                 524 non-null    int64
1   subject_id             524 non-null    int64
2   hadm_id                524 non-null    int64
3   icustay_id             167 non-null    float64
4   dbsource                524 non-null    object
5   eventtype              524 non-null    object
6   prev_careunit          167 non-null    object
7   curr_careunit           167 non-null    object
8   prev_wardid            395 non-null    float64
9   curr_wardid            395 non-null    float64
10  intime                 524 non-null    object
11  outtime                 395 non-null    object
12  los                    395 non-null    float64
dtypes: float64(4), int64(3), object(6)
memory usage: 53.3+ KB
```





○ Önemli Olan Sütunlar

- **Anahtar Sütunlar:** HADM_ID, ICUSTAY_ID.
- **Bilgi/Özellik Sütunları:** CURR_CAREUNIT, INTIME, OUTTIME, EVENTTYPE.

○ Özellik Mühendisliği

- **Kalıcı Özellikler (yatış başına):**
 - was_admitted_via_er: Hasta acil servisten mi kabul edildi? (EVENTTYPE = 'admit' ve CURR_CAREUNIT = 'EMERGENCY ROOM'). (1/0)
 - ever_in_icu: Yatışı boyunca YBÜ'ye hiç girdi mi? (1/0)
 - first_careunit: Kabul edildiği ilk bakım ünitesi.
- **Zaman Serisi Özellikleri (belirli bir t anı için):**
 - current_location: Hastanın t anındaki konumu.
 - time_in_current_unit: Hastanın t anında mevcut ünitesinde geçirdiği süre.
- **Sayısal Özellikler:**
 - duration_in_er: Acil serviste kalma süresi (OUTTIME - INTIME). Uzun süreler sorunlara işaret edebilir.
 - total_transfers: Toplam transfer sayısı.
- **En Kritik Zaman Bazlı Özellik:**
 - time_from_admission_to_icu: Hastane kabulünden (ADMISSIONS.ADMITTIME) ilk YBÜ girişine (TRANSFERS.INTIME) kadar geçen süre. Bu, sepsis başlangıcının hızını ölçen altın standart bir özelliktir.

○ Diğer Veri Setleri ile Birleştirilebilme Durumu

- **ADMISSIONS (ZORUNLU):** HADM_ID ile birleştirerek hastane yatışının başlangıç zamanını (ADMITTIME) alın. time_from_admission_to_icu gibi özellikleri hesaplamak için bu zorunludur.
- **CHARTEVENTS ve LABEVENTS (En Güçlü Kombinasyon):** HADM_ID ve zaman damgaları (INTIME, CHARTTIME) üzerinden birleştirin. Modelinizi, hastanın bir koğuştan YBÜ'ye transfer edilmeden **önceki 6-12 saatlik** vital ve laboratuvar verileriyle eğitebilirsiniz. Model, bu verilerdeki hangi örüntülerin transferi (yani kötüleşmeyi) öngördüğünü öğrenecektir.
- **PRESCRIPTIONS:** HADM_ID ve zaman üzerinden ilişkilendirin. YBÜ'ye transfer edilmeden hemen önce veya sonra IV antibiyotiklerin veya vazopresörlerin başlanıp başlanmadığını kontrol edebilirsiniz. Bu, klinik senaryoyu doğrular.
- **PROCEDURES_ICD:** HADM_ID üzerinden birleştirin. Hastanın 'SICU'ya (Cerrahi YBÜ) transfer edilmesinin nedeninin, PROCEDURES_ICD'de listelenen büyük bir karın ameliyatı sonrası gelişen bir komplikasyon olup olmadığını görebilirsiniz.