



**HASTANELER ARASI HASTA SEVK
AĞLARININ ANALİZİ: DOĞU KARADENİZ
HASTANELERİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

Dilek GÖNÇER DEMİRAL

**Doktora Tezi
Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı
Prof. Dr. Üstün ÖZEN
2020
Her Hakkı Saklıdır**

T.C
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI

Dilek GÖNÇER DEMİRAL

HASTANELER ARASI HASTA SEVK AĞLARININ ANALİZİ:
DOĞU KARADENİZ HASTANELERİ ÜZERİNE
BİR UYGULAMA

DOKTORA TEZİ

TEZ YÖNETİCİSİ
Prof. Dr. Üstün ÖZEN

ERZURUM- 2020



TEZ BEYAN FORMU

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

BİLDİRİM

Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Uygulama Esaslarının ilgili maddelerine göre hazırlamış olduğum "Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağlarının Analizi: Doğu Karadeniz Hastaneleri Üzerine Bir Uygulama " adlı tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Gereğini bilgilerinize arz ederim *.

☐ Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

☒ Tezimin/Raporumun makale için **altı ay**, patent için **iki yıl** süreyle erişiminin ertelenmesini istiyorum.

04.06.2020

Dilek GÖNÇER DEMİRAL

* LİSANSÜSTÜ TEZLERİN ELEKTRONİK ORTAMDA TOPLANMASI, DÜZENLENMESİ VE ERİŞİME AÇILMASINA İLİŞKİN YÖNERGE

.....
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

Lisansüstü tezlerin erişime açılmasının ertelenmesi **MADDE 6– (1)** Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

Gizlilik dereceli tezler MADDE 7– (1) Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

(2) Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	V
ABSTRACT	VI
KISALTMALAR DİZİNİ	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ	VIII
TABLolar DİZİNİ	XI
ÖNSÖZ.....	XIII
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ACİL SAĞLIK HİZMETLERİ KAVRAMI

1.1. ACİL SAĞLIK HİZMETLERİ KAVRAMI VE ÖNEMİ	4
1.2. ACİL SAĞLIK HİZMETİ ORGANİZASYON YAPISI	5
1.3. HASTANELER ARASI HASTA SEVK KAVRAMI VE ÖNEMİ	8
1.4. HASTANELER ARASI HASTA SEVK SÜRECİ.....	9
1.5. 112 ACİL SAĞLIK OTOMASYON SİSTEMİ.....	10

İKİNCİ BÖLÜM

AĞ BİLİMİ

2.1. AĞ KAVRAMI VE AĞ BİLİMİ	12
2.2. AĞ BİLİMİNİN GELİŞİMİ	13
2.3. SOSYAL AĞ ANALİZİ KAVRAMI.....	16
2.4. SAĞLIK ALANINDA AĞ ANALİZİ İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR	18
2.5. AĞ MODELLERİ.....	26
2.5.1. Tek Modlu ve İki Modlu Ağlar	27
2.5.2. Rassal Ağlar	28
2.5.3. Küçük Dünya Ağları.....	28
2.5.4. Ölçekten Bağımsız Ağlar	29
2.6. ÇİZGE KURAMI.....	31
2.6.1. Düğüm	32
2.6.2. Bağlantı	32

2.6.3. Çizgelerin Gösterimi	33
2.6.3.1. Komşuluk Matrisi	33
2.6.3.2. Ağırlıklı ve Ağırlıksız Ağlar.....	34
2.6.4. Egosantrik Çizgeler	36
2.7. AĞLARA İLİŞKİN ÖLÇÜTLER	37
2.7.1. Merkezilik	37
2.7.1.1. Derece Merkeziliği	38
2.7.1.2. Arasındalık Merkeziliği	40
2.7.1.3. Yakınlık Merkeziliği.....	42
2.7.1.4. Özvektör Merkeziliği.....	42
2.7.1.5. Sayfa Derecesi	43
2.7.1.6. Karşılıklılık	43
2.7.1.7. Kümelenme Katsayısı	44
2.7.2. Bütünsel Ağ Ölçütleri.....	44
2.7.2.1. Büyüklük.....	44
2.7.2.2. Yoğunluk	44
2.7.2.3. Jeodezik Uzaklık ve Çap.....	45
2.8. AĞLARDA TOPLULUKLARIN BELİRLENMESİ	46

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

HASTANELER ARASI HASTA SEVKLERİNİN ANALİZİ

3.1. ARAŞTIRMANIN KONUSU.....	47
3.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ VE AMACI	49
3.3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	49
3.4. ARAŞTIRMANIN EVRENİ	51
3.5. ARAŞTIRMANIN KISITLARI.....	52
3.6. VERİLERİN TOPLANMASI VE DÜZENLENMESİ.....	53
3.6.1. Veri Temizleme	55
3.7. ANALİZ VE BULGULAR.....	59
3.7.1. Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları.....	59
3.7.2. Ağın Türü	75
3.7.3. Ağ İstatistiği	76

3.7.4. Ağ Çizgilerinin Oluşturulması.....	79
3.7.4.1. Bir Bağlantı Ağırlığına Sahip Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı	80
3.7.4.2. 2015 Yılı Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı	83
3.7.4.3. 2015 Yılı Hasta Sevk ve Kabul Sayılarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı	89
3.7.4.4. 2015 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı.....	90
3.7.4.5. 2015 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hasta Sevk Sayıları ve Nüfus İle İlişkisi	91
3.7.4.6. 2015 Yılı Düğüm İstatistiği	93
3.7.4.7. 2016 Yılı Hastaneler Arası Sevk Ağı	96
3.7.4.8. 2016 Yılı Hasta Sevk ve Kabul Sayılarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı	100
3.7.4.9. 2016 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı.....	102
3.7.4.10. 2016 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hasta Sevk Sayıları ve Nüfus İle İlişkisi	102
3.7.4.11. 2016 Yılı Düğüm İstatistiği	104
3.7.4.12. 2017 Yılı Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı	107
3.7.4.13. 2017 Yılı Hasta Sevk ve Kabul Sayılarına Göre Hastaneler Arası Sevk Ağı	111
3.7.4.14. 2017 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı...	113
3.7.4.15. 2017 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hasta Sevk Sayıları ve Nüfus İle İlişkisi	113
3.7.4.16. 2017 Yılı Düğüm İstatistiği	115
3.7.4.17. Tanı Gruplarının ve Sevk Nedenlerinin Analizi	117
3.8. BULGULARIN TARTIŞILMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ	123
SONUÇLAR	138
KAYNAKÇA	141
EKLER.....	152
EK 1. Acil Sağlık Hizmetleri Organizasyon Yapısı.....	152
EK 2. Türkiye Sağlık Hizmet Bölgeleri Haritası.....	153
EK 3. 112 KKM'nin Hastaneler Arası Hasta Sevk Süreci Şeması	154

EK 4. Hastaneler Arası Hasta Sevklerinde Bölge Dışına Sevk Edilen Hastane İsimleri Ve Hasta Sevk Sayıları.....	155
EK 5. Hastane Roller.....	157
EK 6. Bağlantıların Dağılımı.....	163
EK 7. Etik Kurul Kararı	164
ÖZGEÇMİŞ.....	166



ÖZET**DOKTORA TEZİ****HASTANELER ARASI HASTA SEVK AĞLARININ ANALİZİ:
DOĞU KARADENİZ HASTANELERİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA****Dilek GÖNÇER DEMİRAL****Tez Danışmanı: Prof. Dr. Üstün ÖZEN****2020, 166 sayfa****Jüri: Prof. Dr. Üstün ÖZEN****Prof. Dr. Erkan OKTAY****Prof. Dr. Ötüken SENER****Doç. Dr. Ersin KARAMAN****Doç. Dr. Hüseyin DAŞTAN**

Hastaneler arası hasta sevkleri, hastanın bulunduğu sağlık tesisinde yeterli şartların sağlanamadığı, hastaların ileri tetkik ve tedavisinin gerektiği durumlarda yapılan, hastayı sevk ve kabul eden hastaneler arasında koordinasyon ve işbirliği gerektiren organizasyonel kararlardır. Bu çalışma, Doğu Karadeniz Bölgesi içerisinde yer alan sağlık tesislerinin birbirleri arasındaki hasta sevk akışlarından hastanelerin bölgedeki konumlarını belirlemeyi; hasta tanı ve sevk nedenlerinden sağlık sistemine katkı sağlayacak bulguları tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışma, Artvin, Rize, Gümüşhane, Trabzon ve Giresun il ve ilçelerindeki hastanelerden, ambulans ile diğer sağlık kuruluşlarına sevk edilen, 42 il ile 272 hastane arasındaki 110.688 hasta sevkini kapsamaktadır. Verilerin betimsel analizi SPSS 22 programı, hastanelerin birbirleri ile olan ilişkilerinin ortaya çıkarılmasında ise sosyal ağ analizi yazılımlarından olan NodeXL kullanılmıştır. Çalışma kapsamının oldukça geniş olması birçok bulgunun elde edilmesini sağlamıştır. Çalışma, hastaneler arası sağlık sisteminin yapısını, bölgesel düzeyde ortaya koymuş olup, bu yapının güçlü yönlerini sunarak, geliştirilmesi gereken alanlar ile ilgili tespitlerde ve önerilerde bulunmuştur. Bir bölgedeki tüm hastanelerin analizine odaklanmak, sağlık sisteminin temsili bir alt bileşeni niteliğinde olduğu için, çalışmanın ülke bazında sağlık sektörüne katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışma hastaneler arası hasta sevklerinin sosyal ağ analizi ile değerlendirilebileceğini gösteren ve bölgesel olarak kapsamlı analizini yapan ulusal literatürdeki ilk çalışmadır.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Ağ Analizi, Ağ Bilimi, NodeXL, Hasta Sevk, Hastaneler Arası, Ambulans, 112

ABSTRACT**Ph. D. DISSERTATION****ANALYZING OF INTERHOSPITAL PATIENT REFERRAL NETWORKS:
AN APPLICATION ON EASTERN BLACK SEA HOSPITALS****Dilek GÖNÇER DEMİRAL****Advisor: Prof. Dr. Üstün ÖZEN****2020, Page: 166****Jury: Prof. Dr. Üstün ÖZEN****Prof. Dr. Erkan OKTAY****Prof. Dr. Ötügen SENER****Assoc. Prof. Dr. Ersin KARAMAN****Assoc. Prof. Dr. Hüseyin DAŞTAN**

Inter-hospital patient referrals are organizational decisions, which require coordination and cooperation between referring and accepting hospitals where adequate conditions are not met in the patient's health facility, and where advanced examination and treatment of patients are required. This study aims to determine the position of the hospitals in the Eastern Black Sea Region and identify the findings that will contribute to the health system due to patient diagnosis and referral reasons. The study covers 110.688 patient referrals from 42 provinces and 272 hospitals sent from hospitals in Artvin, Rize, Gümüşhane, Trabzon and Giresun provinces and districts to other health institutions by ambulance. Descriptive analysis of the data SPSS 22 program was used, and NodeXL, a social network analysis software, was used to reveal the relationship of hospitals with each other. The wide scope of study provided many findings. The study revealed the structure of the interhospital health system at the regional level, by presenting the strengths of this structure, made determinations and recommendations regarding the areas that need improvement. It is thought that the study will contribute to the health sector on a country basis, since focusing on the analysis of all hospitals in a region is a representative sub-component of the health system. This study is the first comprehensive regional study in national literature that shows inter-hospital patient referrals can be evaluated with social network analysis.

Keywords: Social Network Analysis, Network Science, NodeXL, Patient Referral, Inter-Hospital, Ambulance, 112

KISALTMALAR DİZİNİ

ASH	: Acil Sağlık Hizmetleri
ASHY	: Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği
DH	: Devlet Hastanesi
EAH	: Eğitim Araştırma Hastanesi
FTR	: Fizik Tedavi Rehabilitasyon
GKDC	: Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi
GİS	: Gastrointestinal Sistem
GÜS	: Genitoüriner Sistem
ICD	: Uluslararası Hastalık Sınıflandırması
KKM	: Komuta Kontrol Merkezi
KTÜ	: Karadeniz Teknik Üniversitesi
KVS	: Kardiyovasküler Sistem
RTEÜ	: Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
SAA	: Sosyal Ağ Analizi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. HBYS – ASOS Veri Akış Süreci	11
Şekil 2.1. Köninsberg Köprüsü ve Problemin Soyut Gösterimi	14
Şekil 2.2. Moreno’nun Sosyogramı	15
Şekil 2.3. İki Modlu Hastalık –Gen Ağı Örneği	27
Şekil 2.4. Rassal Ağlar, Küçük Dünya Ağları ve Ölçekten Bağımsız Ağlar	31
Şekil 2.5. Yönsüz Bağlantı Örneği	33
Şekil 2.6. Yönlü Bağlantı Örneği.....	33
Şekil 2.7. Yönlü Ağ Çizgesi Örneği	34
Şekil 2.8. Ağırlıklandırılmış Çizge Örneği	35
Şekil 2.9. Yönsüz Ağ Çizgesi Örneği	36
Şekil 2.10. A Düğümünün 1-derece Egosantrik Çizgesi	36
Şekil 2.11. A Düğümünün 1,5-derece Egosantrik Çizgesi	37
Şekil 2.12. Derece Merkeziliği İçin Yönsüz Ağ Çizgesi Örneği.....	39
Şekil 2.13. Derece Merkeziliği İçin Yönlü Ağ Çizgesi Örneği	40
Şekil 2.14. Arasındalık Merkeziliği İçin Ağ Çizgesi Örneği.....	41
Şekil 2.15. Jeodezik Uzaklık ve Çap Hesaplamaları için Örnek Bir Ağ	45
Şekil 3.1. Hasta Sevk Ağındaki Hastanelerin Bulunduğu İller.....	51
Şekil 3.2. Sosyal Ağ Analizi Süreci.....	54
Şekil 3.3. “Bir” Bağlantı Ağırlığına Sahip Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi... 81	81
Şekil 3.4. Doğu Karadeniz Bölgesindeki “Bir” Bağlantı Ağırlığına Sahip Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi	82
Şekil 3.5. 2015 Yılı Kısıtsız Kategorisi Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi	84
Şekil 3.6. 2015 Yılı Bağlantı Ağırlığı 1’den Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	84
Şekil 3.7. 2015 Yılı Bağlantı Ağırlığı 10’dan Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	85
Şekil 3.8. 2015 Yılı Bağlantı Ağırlığı 50’den Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	86
Şekil 3.9. 2015 Yılı İllere Göre Bağlantı Ağırlığı 50’den Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	87

Şekil 3.10. 2015 Yılı Hasta Sevk ve Kabul Sayılarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	89
Şekil 3.11. 2015 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	91
Şekil 3.12. 2016 Yılı Kısıtsız Kategorisi Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi	97
Şekil 3.13. 2016 Yılı Bağlantı Ağırlığı 1’den Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	97
Şekil 3.14. 2016 Yılı Bağlantı Ağırlığı 10’den Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	98
Şekil 3.15. 2016 Yılı Bağlantı Ağırlığı 50’den Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	98
Şekil 3.16. 2016 Yılı İllere Göre, Bağlantı Ağırlığı 50’den Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	99
Şekil 3.17. 2016 Yılı Hasta Sevk ve Kabul Sayılarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	101
Şekil 3.18. 2016 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	102
Şekil 3.19. 2017 Yılı Kısıtsız Kategorisi Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi ...	108
Şekil 3.20. 2017 Yılı Bağlantı Ağırlığı 1’den Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	109
Şekil 3.21. 2017 Yılı Bağlantı Ağırlığı 10’dan Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	109
Şekil 3.22. 2017 Yılı Bağlantı Ağırlığı 50’dan Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	110
Şekil 3.23. 2017 Yılı İllere Göre, Bağlantı Ağırlığı 50’den Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	110
Şekil 3.24. 2017 Yılı Hasta Sevk ve Kabul Sayılarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	112
Şekil 3.25. 2017 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi.....	113
Şekil 3.26. 2015 Yılı Tanı Grubu ve Sevk Nedeni Çizgesi	118
Şekil 3.27. 2016 Yılı Tanı Grubu ve Sevk Nedeni Çizgesi	119

Şekil 3.28. 2017 Yılı Tanı Grubu ve Sevk Nedeni Çizgesi	119
Şekil 3.29. KVS Tanısı Çizgesi	120
Şekil 3.30. Solunum Tanısı Çizgesi.....	121
Şekil 3.31. Diğer Tanı Çizgesi.....	122
Şekil 3.32. Travma Tanısı Çizgesi.....	123



TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Veri Matrisi Örneği	34
Tablo 2.2. Ağırlıklandırılmış Veri Matrisi Örneği	35
Tablo 3.1. Verilerdeki Tanı Grupları Örneği	57
Tablo 3.2. Hastane İsimlerinin Eksik Yazılış Örneği.....	58
Tablo 3.3. Verilerde Aynı Yazılan Hastane İsimleri Örneği.....	58
Tablo 3.4. Verilerdeki Sevk Nedenlerinin Yazılış Farklılıkları Örneği	58
Tablo 3.5. Hastayı Sevk ve Kabul Eden Hastane İsimleri Örneği	59
Tablo 3.6. Yıllara Göre Hasta Sevk Sayısı.....	59
Tablo 3.7. İllere ve Yıllara Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Dağılımı	60
Tablo 3.8. Yıllara Göre Cinsiyet Dağılımı	61
Tablo 3.9. Hastaneler Arası Hasta Sevklerinin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.....	61
Tablo 3.10. Hastaneler Arası Hasta Sevklerinin Aylara Göre Dağılımı	62
Tablo 3.11. Hastaneler Arası Hasta Sevklerinin Haftanın Günlerine Göre Dağılımı	62
Tablo 3.12. Hastaların Sevk Edildiği Saate ve Hastane Türüne Göre Dağılımı	63
Tablo 3.13. Hastaları Sevk Eden Hastanenin Bulunduğu İlçelere Göre Sevk Dağılımı	64
Tablo 3.14. Hastaneler Arası Hasta Sevklerinin Çağrı Nedenlerine Göre Dağılımı.....	65
Tablo 3.15. Hastaneler Arası Hasta Sevklerinin Tanı Gruplarına Göre Dağılımı.....	66
Tablo 3.16. Hasta Sevk Sayılarının ve İl Dışına Sevklerin Nüfusa Göre Dağılımı	67
Tablo 3.17. Hastaları Sevk Eden Hastanelerin Bulundukları İllere Göre Tanı Gruplarının Dağılımı	69
Tablo 3.18. Hastaları Kabul Eden Hastanelerin Bulundukları İllerin Tanı Gruplarına Göre Dağılımı.....	70
Tablo 3.19. Hastaneler Arası Hasta Sevk Nedenlerinin Sevk Eden Hastane Gruplarına Göre Dağılımı.....	72
Tablo 3.20. Hastaneler Arası Hasta Sevklerinin Sevk Eden ve Kabul Eden Hastane Rollerine Göre Dağılımı.....	74
Tablo 3.21 Hastaneler Arası Hasta Sevklerinde Bölge Dışına Sevklerinin Nedenleri...	75
Tablo 3.22. Derece Dağılımı Histogramı	76
Tablo 3.23. Ağ İstatistiği	78
Tablo 3.24. “Bir” Bağlantı Ağırlığına Sahip Olan Hastanelerin Tanı Gruplarına ve Sevk Nedenlerine Göre Dağılımı	83

Tablo 3.25. 2015 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hasta Sevk Sayısı ve Nüfusa	
Oranları	92
Tablo 3.26. 2015 Yılı Girdi Derecelerine Göre Düğümlerin Sıralanışı	93
Tablo 3.27. 2015 Yılı Çıktı Derecelerine Göre Düğümlerin Sıralanışı.....	94
Tablo 3.28. 2015 Yılı Düğümlerin Arasındalık Merkeziliği Değerleri.....	95
Tablo 3.29. 2015 Yılı Düğümlerin Özvektör Merkeziliği Değerleri.....	96
Tablo 3.30. 2016 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hasta Sevk Sayısı ve Nüfusa	
Oranları	103
Tablo 3.31. 2016 Yılı Girdi Derecelerine Göre Düğümlerin Sıralanışı	105
Tablo 3.32. 2016 Yılı Çıktı Derecelerine Göre Düğümlerin Sıralanışı.....	106
Tablo 3.33. 2016 Yılı Düğümlerin Arasındalık Merkeziliği Değerleri.....	107
Tablo 3.34. 2016 Yılı Düğümlerin Özvektör Merkeziliği Değerleri.....	107
Tablo 3.35. 2017 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Sayısı	
ve Nüfusa Oranları	114
Tablo 3.36. 2017 Girdi Derecelerine Göre Düğümlerin Sıralanışı	115
Tablo 3.37. 2017 Çıktı Derecelerine Göre Düğümlerin Sıralanışı.....	116
Tablo 3.38. 2017 Yılı Düğümlerin Arasındalık Merkeziliği Değerleri.....	117
Tablo 3.39. 2017 Yılı Düğümlerin Özvektör Merkeziliği Değerleri.....	117

ÖNSÖZ

Tez çalışması süresince tecrübesi ve bilgeliği ile yol gösteren, önerilerini ve desteklerini benden esirgemeyen, bana inanan ve güvenen, tez danışmanım saygıdeğer hocam Prof. Dr. Üstün ÖZEN’e çok teşekkür ederim.

Engin bilgisi ile tezime büyük katkıları olan, her soruma sabırla yanıt veren, umutsuzluğa kapıldığım anlarda beni yürekten cesaretlendiren saygıdeğer hocam Prof. Dr. Necmi GÜRSAKAL’a çok teşekkür ederim.

Verilerin temin edilmesinde, Artvin, Rize, Gümüşhane, Trabzon ve Giresun İl Sağlık Müdürlüklerine, 112 İl Ambulans Başhekimliklerine, 112 Acil Sağlık Hizmetlerinde görevli olan sağlık personellerine teşekkürlerimi sunarım.

Desteklerini her daim hissettiğim sevgili babam Mehmet GÖNÇER ile abim Erkan GÖNÇER’e teşekkür eder; yokluğunu her zaman hissettiğim - ilk öğretmenim olan merhume annem Müfide GÖNÇER’e şükranlarımı sunarım.

Ve son teşekkürüm; görüş ve önerileri ile çalışmamda büyük emeği olan, bana güç veren, fedakâr bir baba ve eş olan Gökhan DEMİRAL’a. Çok teşekkür ederim.

Bu çalışmamı, var oluşları ile hayatıma tarif edilemez anlamlar katan, çalışmanın bitmesini sabırsızlıkla bekleyen, yaşantımın en güzel renkleri biricik kızlarım Dilay’a ve Elif Su’ya ithaf ediyorum.

Erzurum-2020

Dilek GÖNÇER DEMİRAL

GİRİŞ

Bireyler yaşamı boyunca, ani sağlık sorunları veya kazalar ile karşılaşabilir. Zamanın ve hızın ön plana çıktığı bu durumlarda, hastaların sağlığına kavuşması için Acil Sağlık Hizmetleri Organizasyonu oldukça önemlidir. Acil Sağlık Hizmetleri; herhangi bir acil hastalık ya da kaza sonrası ortaya çıkan ve zaman kaybetmeksizin müdahale gerektiren durumlarda, hasta ya da yaralının yaşamının ve yaşam kalitesinin korunması için yapılması gereken tıbbi müdahaleler olarak tanımlanabilir. Her ülke, asgari düzeyde belirlenmiş standartlara göre acil sağlık hizmetlerine sahip olsa da, işleyiş olarak farklılık göstermektedir. Ülkemizde de ilk olarak 2000 yılında yayınlanan Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği ile acil servislerden hastanelere yapılan sevklerde uyulması gereken kurallar belirtilmiş olup hastaneler arası hasta sevklerine de bu yönetmelikte değinilmiştir.

Hastaneler arası hasta sevkleri, hastalar için ileri tıbbi bakım ve tedavi gereken; hastanın bulunduğu hastanedeki tıbbi-teknik, personel ve ekipman imkânlarının yeterli olmadığı durumlarda gerçekleşmektedir. Ülkemizde, acil sağlık hizmetleri kapsamında yapılan çalışmalarda, hastalara olay yerindeki müdahaleler ile hastaların hastaneye nakli ilk sırayı alırken, Kıdak, Keskinoglu, Sofuoğlu, & Ölmezoğlu, 2009; Zenginol vd., 2011; Önge vd., 2013; Kozan, 2017; Duran, 2015 tarafından yapılan çalışmalarda hastaneler arası sevklerin oranı tüm sevkler içerisinde %10 - %35'dir. Hastaneler arası sevk süreci; 112 Komuta Kontrol Merkezini, hastayı sevk eden ve kabul eden hastaneyi, doktorları ve yardımcı sağlık personelinin de içerisinde barındıran oldukça kapsamlı ve karmaşık bir yapıya sahip olup, kurumlar ve bireyler arasında yüksek koordinasyon, işbirliği ve bilgi akışı gerektiren organizasyonel kararlar zinciridir. Bu kararlar zincirindeki temel amaç, sağlık hizmet sunumunun en iyi şekilde gerçekleştirilmesi ile hasta bakım kalitesini yükseltmektir. Bu süreç kurumların kaynaklarıyla da (uzman hekimin, yoğun bakım ünitelerinin, küvezlerin, tıbbi ekipman varlığı vb.) doğrudan ilgilidir. Bu bağlamda, hastaneler arası ilişkilerinin ortaya konulması sağlık sisteminin güçlü ve geliştirilebilir yönlerinin ortaya çıkarılması açısından önemlidir. Buna ilaveten, hastaneler arası hasta sevklerinin iyi yönetilmesi, hem kurumların sağlık harcamalarını etkiler hem de ülke ekonomisine katkı sağladığı için, hastaneler arası hasta sevkleri araştırılması gereken bir alan olarak görülmektedir.

Sosyal ağ analizi, insanlar, gruplar ve kuruluşlar arasındaki sosyal ilişkilerin haritalanması, ölçülmesi ve analizi için kullanılan bir dizi metot olarak tanımlanmaktadır. Sosyal ağ analizi, varlıklar arasındaki bağlantıların önemli olduğu, ilişki içeren araştırmalarda kullanılabilir. Sosyal ağ analizi, düğümlerin özellikleri yerine düğümler arasındaki bağlantıların özellikleri ile ilgilenecek istatistikten ayrılmaktadır (Mutlu, 2013). Multi-disipliner bir çalışma alanına sahip olan sosyal ağ analizinin birçok farklı alanda kullanımı mevcut olup son on yılda gelişmekte olan bir yöntemdir. Sağlık alanında sosyal ağ analizi ile ilgili yapılan yabancı çalışmalar mevcut olup, kullanımı giderek de artmaktadır. Sağlık yöneticilerinin, doktorların, hemşirelerin ve sağlık çalışanlarının birbirleri ile olan işbirliği, iletişim ve bilgi paylaşım ağlarının ortaya çıkarılmasında; hastaneler arası enfeksiyonların yayılımında ve hasta sevklerinde yoğun olarak sosyal ağ analizi yöntemi kullanılmakta olup, gizli kalmış bağlantıların ortaya çıkarılmasında da oldukça tercih edilen bir yöntemdir.

Hastaneler arası gerçekleşen hasta sevkleri, hastaneler arasında bir ağ oluşturur. Bu ağlar hem hasta bakım kalitesi açısından hem de kurumların performansı açısından oldukça önem taşır. Bir bölgedeki hastaneler birçok yönden sosyal ağ içerisindeki insanlara benzemektedir. İnsanların birbirleri ile sosyal olarak bağlantılı olması gibi hastaneler de hasta paylaşımları ile birbirleri ile bağlantı kurarlar. Bu bağlamda, hastaneler arası hasta sevkleri, hastanelerin birbirleri ile nasıl bir bağlantı içerisinde olduklarını belirten bir faktördür.

Bu çalışmanın amacı, Doğu Karadeniz Bölgesi içerisinde yer alan sağlık tesislerinin birbirleri arasındaki hasta sevklerinin analizi ile değerlendirerek hastanelerin bölgedeki rollerinin ve konumlarının belirlenmesini; ayrıca hasta tanıların ve sevk nedenlerinin analiziyle de sağlık sisteminin geliştirilmesi gereken alanlarının ortaya çıkarılmasını sağlamaktır. Bulguların ortaya çıkmasında, sosyal ağ analizi yazılımı olan NODEXL ve SPSS 22 istatistik programından faydalanılacaktır. Çalışma, hastanelerin hasta bakım kalitelerini artırabilmelerine ve kaynaklarını etkin olarak kullanabilmelerine yönelik, sağlık yöneticilerinin çeşitli stratejiler geliştirebilmesi hususunda bir zemin oluşturacağı düşünülmektedir. Yapılan çalışma ulusal literatürde bir ilk olacağı için bundan sonraki araştırmalara da ışık tutarak, yeni araştırmalara temel oluşturacaktır.

Tez çalışması toplamda üç bölümden oluşmaktadır. Acil sağlık hizmetleri kavramları ile tezin birinci bölümüne giriş yapılmıştır. Bu bölümde, acil sağlık hizmetlerine, hastaneler arası hasta sevk süreci ve önemine değinilmiş olup, 112 Komuta Kontrol Merkezlerinde kullanılan Acil Sağlık Otomasyon Sistemi tanıtılmıştır.

İkinci bölümde, ağ bilimine giriş yapılarak, ağ modelleri, çizge kuramı ve ağlara ilişkin ölçütler tanıtılmıştır. Son dönemlerde yeni bir yaklaşım olan sosyal ağ analizinin önemi ve sağlık alanındaki uygulamalar bu bölümde konu olmuştur.

Üçüncü bölümde, araştırmanın konusundan, öneminden, amacından, yönteminden ve kısıtlarından söz edilmiştir. Veri setinin toplanması, verilerin temizlenmesini ve düzenlenmesini takiben analiz kısmına geçilmiştir. Çalışmanın, betimleyici istatistikleri sunulmuş olup, ardından sosyal ağ analizi değerlendirmeleri yapılmış ve bulguları belirtilmiştir.

Sonuç kısmında, üçüncü bölümde birçok bulgunun değerlendirilmesi detaylı olarak yapıldığı için, bu bölümde sağlık sisteminin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi için yapılabilecekler genelleştirilerek sunulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

ACİL SAĞLIK HİZMETLERİ KAVRAMI

1.1. ACİL SAĞLIK HİZMETLERİ KAVRAMI VE ÖNEMİ

Acil Sağlık Hizmetleri (ASH) 1994 yılında, Sağlık Bakanlığı tarafından 112 Acil Yardım ve Kurtarma Hizmetleri olarak, durumu kritik olan hastalara sağlık hizmeti vermek amacı ile kurulmuştur (Ayanoglu, Beylik, & Orhan, 2014). Sağlık Bakanlığı'nın 11 Mayıs 2000 yılında Resmi Gazetede yayınladığı Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliğinde (ASHY) ASH *“Acil hastalık ve yaralanma hallerinde, konusunda özel eğitim almış ekipler tarafından, tıbbi araç ve gereç desteği ile olay yerinde, nakil sırasında, sağlık kurum ve kuruluşlarında sunulan tüm sağlık hizmetlerini kapsar”* şeklinde tanımlanmıştır.

ASH Organizasyonu ülkelerin nüfusuna, kaynaklarına ve yerel koşullarına göre değişiklik göstermekte olup, ülkemizde; hastane öncesi ASH ve hastanede verilen ASH olmak üzere ikiye ayrılır (Balaban, 2013).

Hastane öncesi ASH; hastaların hastaneye ulaşmaya kadarki süreçte gerçekleştirilen sağlık hizmetleridir. Tüm dünyada yaygın olarak kullanılan iki tip hastane öncesi ASH modeli mevcuttur. Bunlardan biri, “kal ve tedavi et” prensibine göre, Fransız-Alman (Franko-German); diğeri ise “kap ve götür” prensibine uygun olan İngiliz-Amerikan (Anglo- Amerikan) modelleridir (Perihan, Günaydın, & Gündüz, 2019). Ülkemizde kullanılan İngiliz-Amerikan modeli olup, olay yerinde mümkün olduğu kadar az zaman kaybedilmesi ve hastaların daha yüksek kalitede bakım alabilmesi için hastanelere taşınması kuralına göre işlemektedir. Fransız-Alman modelinde ise yüksek bakım sağlamak için acil doktorları ve teknoloji vakanın bulunduğu alana taşınır.

Hastanelerde verilen ASH, hastanelerin acil servisinde hastalara yapılan ilk müdahalelerin gerçekleştirilmesidir (Balaban, 2013).

Hastalar, sağlık merkezinin kaynaklarının ve olanaklarının mümkün olmadığı ileri tıbbi bakım ve tedavi gerektiren durumlarda ise diğer sağlık kuruluşlarına sevk edilmektedir. Bu konu ile ilgili, Sağlık Bakanlığı tarafından, 11 Mayıs 2000 tarihinde 24046 nolu Resmi Gazete’de yayınlanmış olan ASHY’nin 15. Maddesi şu şekildedir;

“İlk tıbbî müdahale yapıldıktan sonra ileri tıbbî bakım ve tedavi konusunda yetersizlik söz konusu ise, sevki uygun görülen hastane ile koordinasyon sağlanarak verilen tıbbî bakımın tamamı ilgili birim sorumlusu tarafından yazılı olarak belgelendirilir. Bu belge nakil yapılacak kuruma hasta ile birlikte gönderilir. Nakil ancak, stabilizasyon sağlandıktan sonra veya hayatî tehlike veya sakatlık tehlikesi taşıyan hastaların uygun bakımlarının, stabilizasyonlarının ve tedavilerinin mevcut tıbbî-teknik imkanlar ile gerçekleştirilemeyeceğinin tespit edilmesi halinde yapılır.”

ASH sunumundaki en ufak bir gecikme, insan yaşamını olumsuz etkilemektedir. İnsan yaşamında zamanın bu kadar önemli olduğu durumlarda, ASH hızlı, doğru ve zamanında müdahale ile hastayı bulunduğu yerden en yakın sağlık tesisine sevk ile sorumludur. Teknolojinin gelişimi ile birlikte, tıp alanında atılan yenilikçi adımlar ve toplumun acil sağlık konusundaki beklentilerinin büyüklüğü, bu alanda gerçekleştirilen hizmetlerin daha da gelişmesi ve iyileşmesi ihtiyacını doğurmasından dolayı ASH ülkelerin önemli bir maddesi haline gelmiştir.

1.2. ACİL SAĞLIK HİZMETİ ORGANİZASYON YAPISI

ASHY'nin 5. Maddesine göre, ASH'nin kesintisiz ve kısa sürede hizmet verebilmek adına, Bakanlığın koordinasyonunda kamu veya özel bütün kurum ve kuruluşların iştiraki ile tek merkezden yönetim sağlayabilmek için kurulduğu ifade edilmektedir.

ASH, birden fazla birimin koordinasyonunu ve iletişimini gerektiren bir organizasyon olup, organizasyon şeması Ek 1.'de gösterilmektedir. ASH'da önemli birimlerin görev ve sorumlulukları aşağıda belirtilmektedir;

İl Acil Sağlık Hizmetleri Koordinasyon Komisyonu (ASKOM): İl genelindeki hastanelerin acil servisleri ile il ambulans servisi arasındaki koordinasyon ve hizmet standartlarını belirlemek üzere kurulmuştur. Kurul, İl Sağlık Müdürü veya görevlendireceği ASH'den sorumlu İl Sağlık Müdür Yardımcısının başkanlığında; ASH Şube Müdürü, İl Ambulans Servisi Başhekimisi, resmi ve özel hastanelerin acil servis sorumluları, Meslek Odası ve ilgili sivil toplum kuruluşlarının temsilcilerinden oluşmaktadır (ASHY, 2000: Madde 5c). Sağlık Bakanlığının 16 Ekim 2009 tarihinde Resmi Gazetede yayınladığı Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin

Uygulama Usul Ve Esasları Hakkındaki Tebliğde ASKOM'un organizasyon içerisindeki yeri ile ilgili “*Kamu ve özel bütün sağlık tesisleri, acil servis hizmetlerinin etkin ve koordineli yürütülmesi ve hastaya ait bilgi paylaşımı için ortak kayıt sistemi kurmak zorundadır. Ortak kayıt sistemi, müdürlüğün denetim ve kontrolünde, Bakanlık bilgi sistemine entegre olacak şekilde ASKOM tarafından organize edilmektedir.*” belirtilmektedir. Sevklerin değerlendirilmesi için her ay toplantılar yapılır. Toplantılar sonrasında alınan kararlar her il için değişkenlik gösterebilir. ASKOM toplantıları sonrasında hazırlanan raporlar ay sonlarında ASH Genel Müdürlüğü'ne gönderilir. Senede iki kez de bölgesel olarak ASKOM toplantıları düzenlenir.

İl Ambulans Servisi Başhekimliği: “Ambulans hizmetlerinin il düzeyinde organizasyonunu, yönlendirilmesini, uygulanmasını ve değerlendirilmesini, hizmete katılan kurum ve kuruluşlar arasında işbirliğini sağlayan, merkez ve istasyonlarda görev yapan personelin hizmet içi eğitimleri ile sevk ve idaresini yapan, merkez ve istasyonlarda kullanılan tüm araç ve gereçlerin temin, kayıt, bakım ve onarımlarını sağlayan, hizmetle ilgili tüm kayıt ve istatistikleri tutan, merkezin de içinde olduğu, kendisine ait binası ve personeli olan birimdir (ASHY, 2000, Madde:8)”. İl Ambulans Servisi Başhekimliği, kendisine bağlı Komuta Kontrol Merkezi (KKM) ve Acil Yardım istasyonları ile birlikte acil hizmet akışını gerçekleştirmektedir. Acil durumlar başhekimliğe bağlı KKM'ye bildirilir. Birçok ülkede genel adı acil çağrı merkezidir (Demir, 2018).

112 Komuta Kontrol Merkezi (KKM): İl Ambulans Servisi Başhekimliği sorumluluğunda olan bir birimdir. Acil çağrılarının ilk karşılandığı, ambulansları sevk ve koordine eden, sağlık personelinin bölgeye ulaşımını sağlayan, hastanelerin acil servisleri ile iletişim kuran, hastaneler arası koordinasyonu sağlayan, tüm verileri kayıt altına alan, saklayan ve değerlendiren kısaca hasta sevk işleyişini planlayan ve düzenleyen merkezdir. KKM ayrıca, kendisine bağlı olan istasyonlardaki sağlık araçlarının sevk ve idaresini yapar, gerekli olan tüm kurum ve kuruluşlar ile görüşerek hasta sevk sistemini düzenler ve koordine eder (Ateş, 2010). KKM, gelen çağrıları değerlendirir, acil servisleri ve destek hizmetlerini yönlendirir. Yönlendirmelerde en temel kural, en yakın ve en uygun olan birimlerin yönlendirilmesidir (ASHY, 2000; Madde 20). KKM, ilin nüfusu, acil sağlık çağrı sayıları, istasyon sayıları ve ilin özelliklerine göre yeterli sayıdaki personel, teknik donanım ve yazılım alt yapısı ile birlikte uygun fiziki yapılarda kurulmaktadır (ASHY, 2000; Madde 9). Sağlık Bakanlığı'nın 16 Ekim 2009 tarihinde

Resmi Gazetede yayınlanan Yataklı Sağlık Tesislerinde ASH'nin Uygulama Usul Ve Esasları Hakkındaki Tebliği 15. maddesine göre; sevk edilecek hastanın tıbbi durumuna uygun nihai tedavisinin sağlanabileceği sağlık tesisinin belirlenmesi ve nakil işlemlerinin 112 KKM'nin yönetim ve koordinasyonunda, 112 KKM tarafından verilen talimatlara uygun olarak yapılmasının zorunlu olduğu ifade edilmektedir. Ayrıca tüm özel ve kamu kuruluşlarına ait olan sağlık tesisleri 112 KKM'de bulunan hastane entegrasyon programına dahil olup ve online olarak bağlantılarını tamamlamakla yükümlü oldukları da belirtilmektedir (Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ, 2009; Madde 18).

Hastane Acil Servisleri: Birinci, ikinci ve üçüncü basamak sağlık kuruluşlarına acil olarak gelen hastalara tıbbi müdahalede bulunmak, hasta ile ilgili kayıtları tutmak ve hastanın başka bir sağlık kurumuna sevk edilmesi gerektiği zaman 112 KKM'ye bilgi vermek görevleri arasındadır.

Sevk Değerlendirme ve Denetleme Komisyonu: Uygunsuz sevklerin önlenmesi için, Sağlık Bakanlığı'nın 16 Ekim 2009 tarihinde Resmi Gazetede yayınlanan Yataklı Sağlık Tesislerinde ASH'nin Uygulama Usul Ve Esasları Hakkındaki Tebliğinin 16. maddesine göre; "İllerde üçüncü basamak sağlık tesislerine diğer illerden ve il içinden, gerekli koordinasyon sağlanmadan ve uygun şartlar oluşturulmadan, uygunsuz olarak yapılan sevklerin önüne geçilebilmesi ve acil vakayı kabul etmeyen sağlık tesisleri için; müdürlükçe ASKOM bünyesinde Sevk Değerlendirme ve Denetleme Komisyonu kurulmuştur. Bu komisyon İl Sağlık Müdürünün başkanlığında, ildeki kamuya ait mevcut sağlık kurumlarının baştabipleri, acilden sorumlu tabipler ve il ambulans servisi baştabiplerinden oluşmaktadır. Komisyon il dışına ve il içinde yapılan sevkler ile acil vakayı kabul etmeyen ve ambulans bekleten sağlık tesislerini değerlendirir. Değerlendirmeler, ilgili sağlık tesisi sorumlusuna bildirilir ve gerekli önlemlerin alınması talep edilir." şeklinde belirtilmektedir. Komisyon İl Sağlık Müdürü'nün başkanlığında, ildeki diğer kamu Sağlık Kurumları Başhekimleri, acilden sorumlu tabipler ve İl Ambulans Servisi Başhekiminin de katılımı ile ayda en az bir defa toplanır. Komisyonun sekreteryası ASKOM tarafından yürütülür. ASKOM birimine gelen dosyalar incelenir ve şikâyet edilen konu ve uygunsuz sevklerle ilgili bilgi, belgeler kurumlardan istenir. Vaka ile ilgili 112 vaka formları ve ses kayıtları istenir. Oluşturulan dosya komisyon üyelerinden birine incelemesi için verilir. İlgili dosya, ilk toplantıda inceleyen üye

tarafından komisyona sunulur. Komisyon olayı usulsüz sevk olup olmadığına, uyarı verilmesi ya da disipline gönderilmesi hususunda karar alır.

1.3. HASTANELER ARASI HASTA SEVK KAVRAMI VE ÖNEMİ

Sevk işlemi, belirli bir zaman diliminde, aynı hastanın iki farklı doktor tarafından kontrol veya tedavi edildiği zaman ortaya çıkar (An, James O 'malley, Rockmore, & Stock, 2017). Hasta sevklerinde, 112 ambulanslarının olay yeri vakalarından sonra en fazla kullanıldığı yerler hastaneler arası hasta sevkleridir (Atalay, 2017). Hastaneler arası sevk süreci, hastanın yaşamını etkileyebilecek düzeyde olduğundan, kapsamlı, koordineli ve çözümcü bir organizasyon gerektirmektedir. Sevk süreci, hastayı sevk eden ile kabul eden sağlık kuruluşunun karşılıklı onayı ile gerçekleştiği için bu sevkler bir “organizasyonel karar” gerektirmektedir.

Sağlık Bakanlığının 26 Haziran 2008’de yayınlanan ASH sunumu ile ilgili Genelgenin 3. maddesinde; "Acil vakalarda, yoğun bakım hizmeti dahil olmak üzere gerekli ilk müdahale yapılarak hastanın stabilizasyonunun sağlanması esastır. Stabilizasyonu sağlanamayan veya stabilizasyonu sağlanmakla birlikte ileri tetkik ve tedavi amaçlı başka bir sağlık kurumuna sevkine lüzum görülen hastaların nakli için 112 komuta kontrol merkezi ile irtibata geçilecektir. Sağlık kuruluşunda yatarak veya ayakta tedavi görmekte iken durumu ağırlaşan ve acilen başka bir sağlık kuruluşuna sevkı gereken hastalar için de KKM ile temas kurulacaktır” şeklinde belirtilmektedir. Hastanın farklı bir sağlık tesisine sevk edilmesi ile ilgili olarak ASH Sunumu Genelgesinde, “Acil tıbbi müdahaleyi gerektiren durumlarda hastanın uygun bir sağlık kuruluşuna gecikmeksizin ulaştırılması ve hastanın getirildiği sağlık kuruluşunca da, gereken acil müdahalelerin öncelikle ve ön şartsız yapılması insanî bir görev olduğu gibi hukukun da gereğidir. Acil vakalarda, yoğun bakım hizmeti dâhil olmak üzere gerekli ilk müdahale yapılarak hastanın stabilizasyonunun sağlanması esastır. Stabilizasyonu sağlanamayan veya stabilizasyonu sağlanmakla birlikte ileri tetkik ve tedavi amaçlı başka bir sağlık tesisine gönderilir” şeklinde ifade edilmektedir.

Hastaların sevkı son derece karmaşık bilgi alışverişi gerektirdiği için hastayı sevk eden ve kabul eden hastaneler arasında yüksek düzeyde iletişim ve koordinasyon gereklidir (Gittell & Weiss, 2004). Geçmiş dönemdeki araştırmalar, hastaneler arası hasta

sevklerinin koordineli ve uyumlu olması sonucu, kurumsal düzeyde verimliliği arttırdığını ve hasta bakım kalitesini de olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Mascia, Angeli, & Di Vincenzo 2015).

Hasta sevklerinde aşağıda belirtilen üç durum dâhilinde hastaneler arası sevk süreci başlamaktadır;

- 1- Trafik kazası, düşme, yaralanma, zehirlenme vb acil müdahale gerektiren durumlarda, 112 acil servisi vaka yerine ulaşarak ilk müdahaleyi gerçekleştirir. 112 acil ambulansı hastaya ilk müdahaleyi gerçekleştirdikten sonra, hastayı en yakın hastaneye sevk ederek tedavi süreci başlar. Hastanın götürüldüğü hastanede yeterli imkânların mevcut olmaması veya ileri tetkik gerektiren durumda, diğer bir hastaneye sevk işlemi gerçekleşir. Hastaneler arası sevk işlemi en fazla bu sebepten dolayı yapılmaktadır.
- 2- Hastanede yatan ve tedavisi devam eden bir hastanın durumunun kötüleşmesi sonucunda, hastanedeki kaynakların eksikliği, yetersizliği veya ileri tetkik gerektiren durumlarda, hastanın diğer bir hastaneye sevki yapılır.
- 3- Hastanede yatmakta olan bir hastanın gerekli olan tedavi süreci tamamlandıktan sonra, takibi ve izlenmesi için bir alt gruptaki hastaneye veya hastanın ikamet ettiği il veya ilçedeki hastaneye sevki gerçekleşir. Bu sevk durumu genellikle, büyük, donanımlı olan Üniversite veya Eğitim Araştırma Hastane (EAH) 'lerden veya dal hastanelerinden gerçekleşmektedir.

1.4. HASTANELER ARASI HASTA SEVK SÜRECİ

Hastanelerin acil servisine gelen hastalar kendi imkânları ile gelmekte veya ambulans hizmeti ile evlerinden, olay yerinden yahut farklı bir sağlık kuruluşundan alınmaktadır. Acil servise gelen hastalara ilk müdahaleler yapılır, doktorun karar vermesiyle hastanın başka bir sağlık kurumuna nakil süreci başlar. Bu konu ile ilgili Sağlık Bakanlığı'nın 16 Ekim 2009 tarihinde Resmi Gazetede Yataklı Sağlık Tesislerinde ASH Uygulama Usul ve Esasları Hakkındaki Tebliğin 15. maddesine göre; "Acil servise başvuran hastaların ilk değerlendirmesi yapılır. Bundan sonra ilgili sağlık tesisinin uzman tabip, tıbbi donanım ve boş yatak bakımından hastanın tıbbi durumunun gerektirdiği tetkik, müdahale, bakım ve tedaviyi sağlayabilecek şartları taşıması halinde hastanın

başka bir sağlık tesisine sevk edilmeyip ve gerekli sağlık hizmetinin ilgili sağlık tesisinde verilmesi esastır” ibaresi yer almaktadır. Fakat hastanın tedavisi sağlık kurumunca sağlanamıyorsa uygun koşullar sağlanarak farklı bir sağlık tesisine sevk işlemi gerçekleştirilir. Hasta sevk kararını, ilgili dal uzmanının, acil servisten sorumlu hekimin veya nöbetçi uzman hekimin vermesi ve onaylaması zorunludur. Hastanın sevk edileceği sağlık tesisinin belirlenmesi, hastaneler arası hasta sevk işlemlerinin koordinasyonundan ve yürütülmesinden 112 KKM yetkili ve sorumludur. Bu süreçte yer alan taraflar, hastayı sevk eden ve kabul eden hastane, 112 KKM, hastane acil servis ekibi ve acil ambulans ekibidir. “Bir hastaya verilmesi gereken sağlık hizmetinin çeşitli nedenlerle (kapasite yetersizliği, tıbbi ekipman ve uzman yetersizliği gibi) bulunduğu hastanede sürdürülemeyeceğine, muayene eden doktorun karar vermesiyle hastanın başka bir hastaneye nakil süreci başlar. Hastanın muayene bulguları, tanısı, sevk nedeni, varsa laboratuvar ve görüntüleme sonuçları hasta nakil formuna yazılarak 112 KKM’ye fax aracılığı ile gönderilirken, 112 KKM telefon ile aranarak nöbetçi sağlık personeline hastanın bilgileri bir kez de telefon aracılığıyla bildirilir. Hastanın hangi şartlarda bir hastaneye gereksinimi olduğu belirtilir. KKM hastaya uygun hastaneyi kapasite, doluluk, ekipman ve uzman hekim yönünden değerlendirip, şartlara uyan hastaneyi kayıtlı telefon ile arayarak hastanın tanısını ve hastayı kabul edip edemeyecekleri ile ilgili hastane ile bir görüşme yapar. Değerlendirme sonucunda 112 KKM, kabul cevabı aldığı anda, hastayı gönderen doktor ile hastayı karşılayacak olan doktor telekonferans yöntemi ile konuşmaları kayıt altına alınacak şekilde görüştürülür. Karşılıklı onay alınır. Karşılıklı onay alınmasa bile bazı durumlarda, 112 KKM’nin değerlendirmesi sonucu alıcı hastaneye bilgi vermek kaydıyla hasta nakli için 112 ekibi görevlendirilebilir” (Aktaran: Atalay, 2017: 120). Bu süreçte 112 KKM’nin, hastanın sağlık durumuna en uygun hastanenin, nakli gerçekleştirilecek ekibin ve sevk edilecek araç türünün seçilmesi gibi koordinasyonel görevleri vardır.

Hastaneler arası hasta sevklerinin, 112 KKM ile olan iş akış süreci Ek 3. ‘de gösterilmektedir.

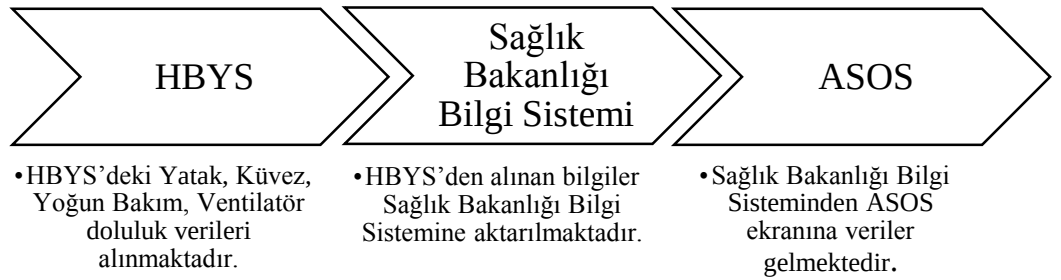
1.5. 112 ACİL SAĞLIK OTOMASYON SİSTEMİ

Günümüzde sağlık sistemlerinde bilgi teknolojilerinin kullanımının artması ile birlikte hasta bakım kalitesi daha etkin ve yüksek olmaktadır. Kaliteli bir sağlık hizmet

sunumu için, sağlık sistemlerindeki iş süreçlerinin doğru planlanması, doğru teknolojinin ve bilgi sistemlerinin kullanılması da büyük önem taşımaktadır.

Ülkemizde 112 KKM’lerde, 112 Acil Sağlık Otomasyon Sistemi (ASOS) kullanılmaktadır. ASOS, olayların bildirilmesinden, arşivlenmesine kadar gerçekleşen süreci elektronik ortamda takibini sağlayan, süreç içinde yer alan birimlerin koordinasyonunu gerçekleştiren, kurumsal kaynakların planlamasının ve yönetiminin gerçekleştirildiği, bütünleşik bir sistemdir (bilgisistemleri.com, 2018). ASOS, gereksiz çağrılarının önlenmesi, standart veri girişi, sistematik operasyon yönetimi, düzenli veri akışı, performans yönetimi, mobil ekiplerin kontrolü, adres tespiti, ulaşım sürelerinin kısaltılması gibi önemli ihtiyaçlar için etkin çözümler sunmaktadır (armakom.com, 2018).

ASOS birden fazla sistemle entegre halinde çalışabilen bir program olup, entegre olduğu yazılımlardan biri de Hastane Bilgi Yönetim Sistemidir (HBYS). HBYS, bilgisayar programları ve etkileşim içinde olduğu hastanelerin yapmış olduğu işlemleri bilgisayar üzerinde gerçekleştiren yazılımlar grubuna verilen genel addır (dijitalhastane.saglik.gov.tr, 2015). HBYS üzerinden hastanelerin yatak, küvez, ventilatör ve yoğun bakım ünitelerinin doluluk bilgileri, web servisler aracılığı ile belirlenmiş standartlara uygun olarak düzenli veri akışı sayesinde ASOS ekranına gelmektedir. 112 KKM çalışanları, hastaların sevk sürecinde bu bilgilere sistem üzerinden ulaşabildiği için karar alma sürelerini kısaltmaktadır. Fakat bu bilgiler (yatak, küvez, ventilatör ve yoğun bakım ünitelerinin doluluk bilgileri) öncelikli olarak Sağlık Bakanlığı Bilgi Sistemine aktarılmakta ardından ASOS’a gelmektedir. Dolayısı ile burada bir zaman kaybı söz konusu olabilmektedir. Bu konu ile ilgili geliştirme yapıldığı takdirde, sevk işlemleri daha kısa sürede tamamlanabilecektir.



Şekil 1.1. HBYS – ASOS Veri Akış Süreci

İKİNCİ BÖLÜM

AĞ BİLİMİ

2.1. AĞ KAVRAMI VE AĞ BİLİMİ

Etrafımızda birçok alanda ağlar mevcuttur. İhtiyacımız olan onları görebilmektir. İnternet ağları, kurumlar arasındaki iş ilişki ağları, örgütsel ağlar, biyolojik ağlar, besin ağları, dağıtım ağları, bireyler arasındaki ağlar, makalelere yapılan atıf ağları gibi birçok karmaşık sistem ağ şeklini almaktadır (Newman, 2003: 168). Bir ağ, varlıklar ile bu varlıklar arasındaki bağlantılardan oluşur ve bu varlıklar canlı veya cansız (şirket, hastane, kurum, ülke, kent vb) olabilir (Gürsakar, 2016: 6). “Ağ” teriminin farklı alanlarda çeşitli şekillerde kullanıldığı görülmektedir. Oxford İngilizce Sözlüğü, ağ kelimesini en genel şekli ile “birbirine bağlı şeyler topluluğu” olarak tanımlamaktadır (Kolaczyk, 2009: 1). Literatürde köşe(edge) veya aktör olarak da adlandırılan düğüm, bir veya birden fazla çizginin kesiştiği noktadır (Newman, 2010). Bu noktaları birbirine bağlayan çizgilere ise bağlantı veya kenar denilmektedir. Düğümler ve bağlantılar, ağların en önemli bileşenleridir.

21. yüzyılda “ağ” kelimesinin kullanımı oldukça yaygınlaşmıştır. Sosyoloji, antropoloji, iletişim, bilgisayar bilimi, eğitim, ekonomi, fizik, yönetim, tıp, siyaset, psikoloji, biyoloji ve beşeri bilimler de dâhil olmak üzere geniş bir disiplin yelpazesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Hansen, Shneiderman ve Smith, 2011: 37). Kullanımının artması ile beraber bir hastalığın, bir makalenin, bir filmin, bir bilginin, ağlarda nasıl yayıldığı, ağların yapıları, türleri ve büyümeleri gibi konuları işleyen “ağ bilimi” adı altında yeni bir dal gelişmeye başlamıştır (Gürsakar, 2016: 8). Ağ bilimi, ağdaki grupları tanımlamak, önemli düğümleri ve bağlantıları belirlemek, düğümlerin ağdaki rollerini ve konumlarını saptamak, örtük bilgileri açığa çıkarmak gibi kullanıcılara oldukça fazla imkânlar tanımaktadır.

Ağ bilimi, son yıllarda bilgi teknolojilerindeki ilerlemeler vasıtası ile büyük bir sıçrama yaşamıştır. Bilgi teknolojileri, tüm alanlardaki verilerin toplanması ile “büyük veri” lerin oluşmasına ve bunların görsel olarak görünür hale getirilmesine imkân sağlamıştır. Artan bilgi işlem gücü ile beraber, daha önce ele alınamayan sorular

keşfedilerek, milyonlarca düğüm içeren ağların araştırılması sağlanmıştır. Zaman içerisinde, disiplinler arasındaki sınırların yavaş yavaş ortadan kalkması ile araştırmacılar farklı veri tabanlarına erişim sağlamış ve karmaşık ağların genel özelliklerini ortaya çıkarabilmişlerdir (Albert & Barabási, 2002).

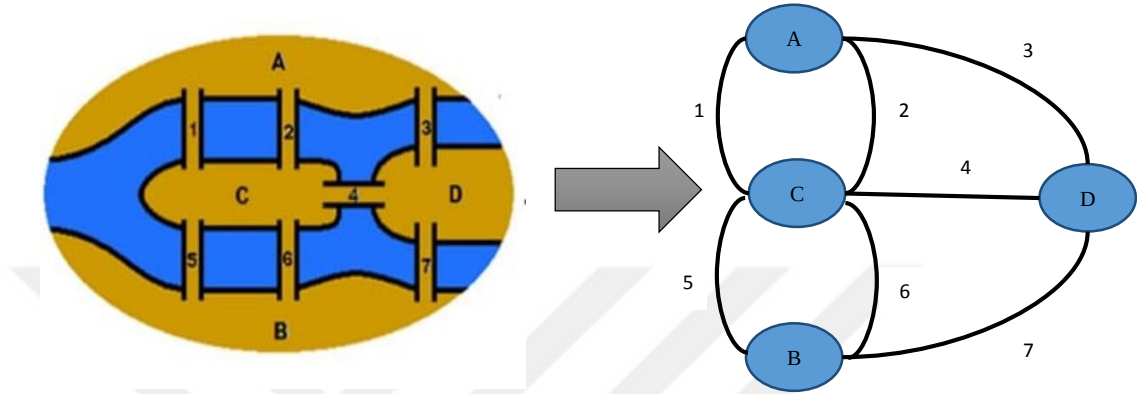
Verilerin artması ile birlikte karmaşıklığın ortaya çıkması ve bu karmaşıklığın analiz edilmesi, yorumlanabilmesi için ağ biliminin önemini ön plana çıkarmış ve karmaşık sistemleri göstermenin bir yolu olarak literatüre kazandırılmıştır. Karmaşıklık (complexity), tamamen açıklanamayan bazı sistemlerin davranışsal olgular gösterdiğini iddia eden bilimsel bir teoridir (Newman, 2010). Genel olarak ortaya çıkan davranışlar olarak adlandırılan “karmaşıklık” kavramı, borsadaki hisse senetlerinde veya insan beyni gibi canlı organizmaları içeren birçok karmaşık sistemde ortaya çıkmaktadır. Her karmaşıklığın arkasında, sistemin bileşenleri arasındaki etkileşimi tanımlayan bir ağ vardır ve bu ağları tespit edip anlamadığımız sürece karmaşık sistemleri asla anlayamayız (Barabási, 2016). Bu nedenle, ağ bilimi de karmaşık ağların çizilmesi, analiz edilmesi ve yorumlanması noktasında büyük önem taşımaktadır. Butts (2001) ağların, karmaşık sistemleri temsil etmenin bir yolu haline geldiğini ifade etmektedir.

Ağ bilimi ile uğraşan araştırmacılar, ağları fiziksel, biyolojik ve sosyal ağlar olmak üzere üç ana kategoriye ayırmışlardır (Gürsakal, Tüzüntürk ve Eteman 2014). Bazı kaynaklarda, fiziksel ağlar, teknolojik ve bilgi ağları olarak ikiye ayrılarak toplamda dört kategori olarak ifade edilmiştir. Fiziksel ağlar, hava limanları, demiryolları gibi ulaşım, internet, telefon gibi telekomünikasyon, elektrik ve su dağıtım vb. ağlarından; biyolojik ağlar, topluluk, gen, metabolik, hastalıkların bulaşması vb. ağlarından; sosyal ağlar ise insanların doğrudan veya dolaylı olarak birbiri ile etkileşim içinde oldukları arkadaşlık, haber, bilgi, iş vb. ağlardan meydana gelmektedir.

2.2. AĞ BİLİMİNİN GELİŞİMİ

Ağ biliminin tarihi 17. yüzyıla kadar dayanmaktadır. Ağ tabanlı analizlerin tohumları, ünlü matematikçi Leonhard Euler’ın 1736 yılında Rusya’da Köninsberg kentinde bulunan Pregel nehri üzerindeki yedi köprü ile ilgili bir makale yazması ile atılmıştır. Köninsberg kenti 2 adadan ve 7 köprüden oluşmaktadır. Euler makalesinde, başladığı yere geri dönmek koşulu ile her köprüden bir kez geçebilmenin mümkün olup

olmadığı ile ilgili soru sormuştur. Euler'in bu sorusu, bu tür problemleri analiz etmek için kullanılan birçok zengin metodu sağlayacak olan, “çizge (graph) teorisi” olarak bilinen yeni bir matematik alanını doğurmuş olup, ağ bilimi de bu çizge teorisinden ortaya çıkmıştır. Euler kara parçalarını düğüm olarak belirtmiş ve köprüleri ise, bağlar olarak göstermiştir. Bu çizimin sonunda, Euler böyle bir yol olmadığının ispatını yapmıştır.

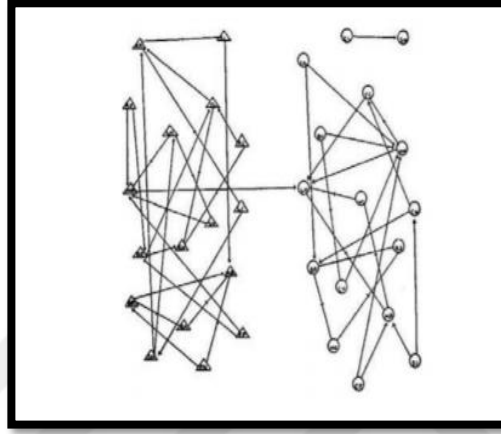


Şekil 2.1. Köninsberg Köprüsü ve Problemin Soyut Gösterimi

Daha sonra, 1929 yılında Macar yazar Frigyes Karinthy bir hikâyesinde, insanlar arasındaki bağlar hakkında yeni bir fikir öne sürmüştür. Hikâyesindeki bir karakterin, dünyadaki herkesi en fazla beş tanıdık ile kendisine bağlayabileceğini iddia ederek altı adımlık uzaklığın ilk sözünü edenlerden biri olmuştur. Karinthy'in zamanında bu iddia, popüler bir oyun haline gelmiştir ve bugün popüler kültürün bir parçası olmaya devam etmektedir (Luke & Harris, 2007). Karinthy'e göre, dünyadaki nüfus arttıkça, insanların birbirine ulaşım bağları da kısalmaktadır. Teknolojik gelişim ve iletişim imkânlarının artması ile kişilerin çevreleri büyür ve daha fazla kişiye ulaşma imkânı sağlanır. Böylece bağlar kısılır.

1934 yılında Moreno'nun sosyometriye giriş yaptığı “Who Shall Survive” adlı kitabının yayınlanması Sosyal Ağ Analizi (SAA) tarihinde bir dönüm noktası olmuştur (Freeman, 2004). Moreno, öğrencilerin sosyal yapılarını açıklayan, kâğıt üzerinde ilişkileri temsil eden ve adının “sosyogram” olduğu yeni bir yöntem geliştirmiştir. Şekil 2.2 Moreno'nun “Who Shall Survive” adlı kitabından, elle çizilmiş, bir okul sınıfındaki erkekler (üçgenler) ve kızlar (daireler) arasındaki dostluk ilişkisini gösteren sosyogramını belirtmektedir. Moreno'nun bu çalışması ağ analizlerinin çerçevesini belirlemiş ve kullanmış olduğu sosyogramlar ilk ağ analiz aracı olmuştur (Wasserman & Faust, 1994).

Bir sosyogram, ağdaki tüm düğümlerin ve bağlantıların görsel bir gösterimidir (Katz, Arrow, Lazer, & Contractor, 2004). O dönemde, Harrison White matematiksel sosyoloji konusunda öğrencilere ders veren ünlü bir sosyologdur. Bu dönemde White, öğrencileriyle birlikte sosyal ağ teorisi ve araştırmalarına önemli katkılar sağlamıştır. Gerçekleşen bu tarihsel olayların her ikisi de, sosyal ağ araştırmasının gelişimi için dönüm noktaları oluşturan katkılar içermektedir (Freeman, 2004: 123)



Şekil 2.2. Moreno'nun Sosyogramı Kaynak: (Wilson, 2017)

1959 yılında Macar asıllı matematikçiler Paul Erdős ve Alfréd Rényi, düğümler ve düğümlerin arasındaki bağlantılar için ilk resmi ağ modellerinden biri olan “Rassal Ağ” modelini ortaya çıkarmışlardır. Bu konu, çalışmanın Ağ Modelleri Bölümünde Rassal Ağlar kısmında detaylı olarak anlatılacaktır.

1967 yılında Stanley Milgram tarafından bir mektubun rastgele seçilmiş bir kişiye yaklaşık olarak 6 adımda ulaşabileceğinin teorisini ispatlandı ve buna da “ Küçük Dünya Hipotezi” adı verildi. Küçük dünya hipotezi, rastgele seçilen bir kişi ile diğer kişi arasında sosyal bağın kurulabilmesi için gerekli olan en kısa yolu anlatır (Gürsaka, 2009: 61). Aslında bu teoremin temelleri 1929 yılında Frigyes Karinthy tarafından atılmıştır. Milgram, dünya üzerindeki insanların birbirlerine 6 adım uzaklıkta olduğunu belirterek “Six Degree's of Seperation” yani altı derecelik uzaklık/aralık teoremini ileri sürmüştür. Altı derecelik uzaklık kavramı, dünyanın önemli özelliklerini keşfetmek için, bir ağ yaklaşımının kullanılabileceğinin ilk göstergelerinden biri olmuştur.

1970'lerin başında sosyolog Mark Granovetter, insanların sosyal bağlarıyla ilgili bazı temel gerçekleri açıklayan bir ağ modeli önermiştir. Granovetter, 1973 yılında

yazdığı “Zayıf Bağların Gücü” adlı makalesinde ve devamında yaptığı çalışmalarda, az sayıda insanla sıkı bir ilişki içinde olmak yerine, çok sayıda insanla tanışıp nispeten zayıf bağlantılar kurmanın iş yaşamında başarıyı getirdiğini ortaya koymuştur. Bunun da temelde iki nedeni olduğunu savunmuştur. Birincisi, sürekli aynı kişileri görmek, sabit ve sınırlı bir çevreye sahip olmak kişisel gelişimi engellediğini, ikinci sebep olarak da, daha zayıf bağlantılara sahip olmak iletişim kabiliyetini yükselteceğini belirtmiştir. Granovetter (1973), kişilerin aileleri, komşuları ve iş arkadaşlarıyla olan güçlü bağlarının yanı sıra, sadece tanıdık olan diğer kişiler ile de zayıf bağları olduğunu ve bu zayıf bağların ağı bir arada tuttuğunu ifade etmiştir. Granovetter’in çalışması sofistike ve gerçekçi bir ağ modeli geliştirilmesine yardımcı olmuştur. Ancak, daha sonraki çalışmalarında Granovetter (1982) güçlü bağların önemini de tartışmıştır. Genel olarak, Granovetter yeni bilgiler elde etmek için zayıf bağların kullanıldığını ve yeni bilgileri uygulamak için de güçlü bağların kullanıldığını bildirmektedir (Kjos, 2009: 41). Sonraki dönemlerde halk sağlığı için de yararı olan Granovetter’in çalışması, sosyal yapıyı ve insan davranışını açıklamaya çalışan ilk ağ teorisi uygulamaları arasında yer almıştır (Luke & Harris, 2007).

İlerleyen yıllarda matematik ve fizik alanındaki çalışmalarda, teorideki ve gerçek dünyadaki ağların temel özelliklerini incelenmeye başlanmıştır. Ağların gelişimi, 1998 yılında Wattz ve Strogatz (Watts-Strogatz Modeli) Küçük Dünya Ağları ve 1999 yılında Albert-László Barabási ve Reka Albert tarafından ortaya konulan ve özellikle büyük ağların tanımlanmasında oldukça yararlı olan Ölçekten Bağımsız Ağlar ile devam etmiştir. Sonraki bölümde bu ağlar detaylı olarak anlatılacaktır.

2.3. SOSYAL AĞ ANALİZİ KAVRAMI

Bazı yazarlara göre, SAA’nın kökleri 1930’ların başında Jacob Moreno’nun çalışması ile ortaya çıkmıştır (Leinhardt, 1977; Marsden & Nan, 1982; Freeman, Douglas, & Kimball, 1989; Wasserman & Faust, 1994). Diğer bazı yazarlara göre ise, SAA 1970’lerin başlarına kadar başlamamıştır (Mullins & Mullins, 1973; Berkowitz, 1982; Scott, 1992). Fakat SAA, 1970’leri takip eden yıllarda, hızlı bir şekilde ayrı bir çalışma alanı olarak gelişmiş (Freeman, 2004) olup, günümüzde birçok disiplinde uygulanan ve giderek kullanımı artan bir yaklaşım haline gelmiştir. Scott (1999) ve Borgatti, Mehra, Brass, & Labianca (2009) tarafından, insanlar, gruplar ve organizasyonlar arasındaki

sosyal ilişkileri haritalamak, ölçmek ve analiz etmek için kullanılan farklı yöntemler kümesi olarak tanımlanmaktadır. SAA, organizasyon yapılarının ortaya çıkarılmasında, bir hastalığın yayılmasında, genler arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde yani genel olarak varlıklar arasındaki bağlantıların önemli olduğu herhangi bir çalışma alanına ait olan araştırmalarda kullanılabilir (Wasserman & Faust, 1994).

SAA' yı diğer yöntemlerden ayıran en önemli özelliği, teorileri incelemek ve test etmek için yapısal veya ilişkisel bilgiyi kullanmasıdır (Wasserman & Faust, 1994). Geleneksel araştırmalar değişkenler (bağımlı /bağımsız) arası ilişkilere odaklanırken, SAA varlıklar arasındaki ilişkilere odaklanır (Eteman vd., 2014).

Blanchet & James (2012), araştırmacılar tarafından SAA metodolojisinin 3 aşamadan oluştuğunu ifade etmektedirler. Bunlar;

- 1- ***Ağın içerisindeki aktörleri / düğümleri tanımlamak:*** Aktörler veya düğümler, bir projenin sonuçlarını bireysel ya da kolektif eylemlerle etkileyebilecek kişiler, insan grupları veya örgütler olarak tanımlanmaktadır.
- 2- ***Aktörler / düğümler arasındaki ilişkileri karakterize etmek:*** Aktörler arasındaki ilişkiler, güven, çatışma ve bilgi paylaşımı gibi birçok sosyal faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. İlişki düzeylerinin tespiti için SAA veri toplama tekniklerinden olan arşivler, anketler veya elektronik kaynaklarından uygun olanlar bu aşamada kullanılır.
- 3- ***Sistemlerin yapısını analiz etmek:*** SAA yaklaşımı, verilerin toplanmasının ardından varlıklar arasındaki ilişkileri bir matris şeklinde oluşturur. Oluşturulan veri matrisi, varlıklar arasındaki ilişkileri görselleştirerek, bir sosyal ağ çizgesi oluşturmak için kullanılır. Sonraki aşama ise, SAA yazılımları ile ağların görselleştirilmesinin sağlanması ve ağ istatistiğinin değerlendirilmesidir.

SAA, ağda yer alan düğümler arasındaki etkileşimleri karakterize eden basit, tanımlayıcı istatistiksel bilgiler üretebilir. SAA'yı istatistikten ayıran en büyük özellik ise, SAA'nın düğümler arasındaki bağlantıların özellikleri ile ilgilenmesi, istatistiğin ise, düğümlerin özellikleri ile ilgilenmesidir (Mutlu, 2013). Bir ağdaki ilişkileri veya ağları birbiriyle karşılaştırmak için istatistiksel testler yapmak mümkün olmasına rağmen, SAA'nın üstünlüğü genellikle çıkarımsal hipotezleri test etmek yerine belirli grupların özelliklerini tanımlayabilmektir (Lurie, Fogg, & Dozier, 2009).

Birçok durumda sosyal ağ çizgesi, analiz için yeterli olabilecek iken, matematiksel analiz de avantaj sağlamaktadır. İlişkisel ağ analizinde, ağın yoğunluğu ve büyüklüğü, düğümlerin derece bağlantıları, düğümlerin arasındalık, yakınlık, özvektör, karşılıklılık ölçütlerinden faydalanılarak ağın yapısı, ağdaki gruplaşmalar ve düğümlerin konumları hakkında bilgi elde etmek mümkündür (Hanneman & Riddle, 2005). Bu bilgiler, matematiksel yöntemler ile elde edilen sayısal değerlerdir ve bu değerler yorumlanıp ağ hakkında bilgiler üretilir.

Literatürde temel analiz yöntemleri sosyal ağ verisinin görselleştirilmesi veya çizgelerin çizilmesi ve veriler üzerinden çeşitli sayısal analizlerin yapılması çerçevesinde ele alınmaktadır. Birçok bilim dalında şekiller (veya grafikler) ile verilerin görsel canlandırmanın önemli bir rolü vardır. İyi şekilde yapılandırılmış bir grafik gösterimi, istenileni açıklamada, birçok kelimeden daha etkilidir (Scott, Carrington, Hanneman, & Riddle, 2015). Bülbül (2006)'ya göre, şekilsel veya grafiksel gösterimin bazı yararları şunlardır;

- Verilerin genel gidişatı hakkında bilgi verir.
- Herkes tarafından anlaşılabilir uluslararası bir dildir.
- Zaman tasarrufu sağlar.
- Karar vermeyi etkinleştirir.
- Tahminlemeyi kolaylaştırır.
- Kıyaslamaya olanak sağlar.
- Konuyu bütünü ile görmemizi sağlar.
- Yapılacak olan sayısal analizlere ışık tutar.

2.4. SAĞLIK ALANINDA AĞ ANALİZİ İLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR

Sosyal Ağ Teorileri sağlık alanında uzun bir geçmişe sahiptir. 1934 yılında, Moreno tarafından New York'daki bir okulda meydana gelen salgının öğrenciler arasında neden bu kadar hızla yayıldığını anlamaya çalışması ile başlamıştır. Özellikle bilgiye ve teknolojiye dayalı yeniliklerin ortaya çıkması ile birlikte, SAA'nın sağlık hizmetlerinde kullanımı artmıştır (Barrera & Van De Bunt, 2009; Greenhalgh, 2008). SAA, sağlık sisteminin yapısal ve ilişkisel yönlerini tanımak ve araştırmak için uygun bir yaklaşım olduğu, yapılan birçok araştırmadan anlaşılmaktadır.

Literatürdeki araştırmaların büyük bir çoğunluğu, SAA'nın toplum sağlığı uygulamalarında, bulaşıcı hastalıkların ve hastane enfeksiyonlarının dağılımında; kişiler arası bilgi aktarımında; yeni metotların oluşumunda; kişisel ve sosyal ilişkilerin sağlık davranışları üzerindeki etkisinin ve sağlık sisteminin organizasyonlar arası yapılarının araştırılmasında kullanılmıştır (Luke ve Harris, 2007).

Bu bölümde, sağlık alanı ile ilgili literatürdeki araştırmalar genel bir sınıflandırma yapılarak ifade edilmiştir.

Hastalık ve Enfeksiyon Yayılımı

Hastane kaynaklı enfeksiyonlar, hastane içerisinde güvenli olmayan uygulamalardan veya yetersiz hastane hijyeninden kaynaklanan önlenemez olaylar olarak görülmektedir. Donker, Wallinga, Slack, & Grundmann (2012) çalışmalarında, hastane enfeksiyonlarının yayılımını SAA ile incelemişlerdir. Çalışma, 2006-2007 yıllarının, hasta sevk ve kabul verilerini baz alarak gerçekleşmiştir. Hastaneler arası hasta sevk ağı oluşturulması sonucunda, hastaneye özgü MRSA bakterisi ile hasta transferlerinin ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmada ayrıca, hasta sevk sayısının artışı ile MRSA bakterisinin de artma eğiliminde olduğu ifade edilmiştir.

Ray vd. (2016) çalışmalarında hastaneler arası hasta transferlerinde antibiyotiklere karşı oldukça dirençli olan CRE(Karbapenem) enfeksiyonunun yayılımını SAA kullanarak değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda, hasta transferi fazla olan hastanelerde daha yüksek CRE enfeksiyonu oranları gözlemlenmiştir. Enfeksiyonun hasta transferleri ile bölgesel olarak yayıldığı ve tedavi edilmesi zor hastalığa neden olduğu da diğer sonuçlardan biridir.

Toplumun İrdelenmesi

Pandya (2018) yapmış olduğu yüksek lisans tez çalışmasında, hastaların vatandaşlıklarına göre yaygın hastalık gruplarını SAA ile tanımlamayı amaçlamıştır. Çalışmada sık görülen hastalıklar ve hastanın vatandaşlığı arasında ilişki kurulmuştur. Virüslerin farklı topluluklar arasında nasıl yayıldığına dair bir görüş sağlamak için araştırmayı sosyal ağ kavramı açısından da değerlendirmiştir. Hintlilerin çoğunlukla soğuk algınlığı, Amerikalıların kızamıkçık ve Çinlilerin ise grip hastalığına yakalandıkları ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak araştırmada, virüslerin insandan insana ve bir coğrafi bölgeden diğerine nasıl yayıldığına dair fikir verdiği savunulmaktadır.

İnovasyon

1950’den bu yana, SAA özellikle yeniliklerin (inovasyon) yayılımını incelemek için kullanılmıştır. Buna örnek olarak, Coleman vd. (1957) tarafından dört farklı şehirdeki 125 doktora yeni bir ilacın kullanımına yönelik anket düzenlenmesidir. Her doktora üç sosyometrik soru sorulmuştur: 1) En sık kime tavsiye ve bilgi için başvurduğu, 2) Kendi uzmanlık konuları ile ilgili en sık kiminle görüştüğü, 3) Meslektaşları arasında sosyal ortamda en çok gördüğü kişinin kim olduğu. Bu soruların her birine karşılık doktorlardan üç isim yazılması istenmiştir. Anket sonuçlarına göre belirsizlik durumlarında, örneğin yeni bir ilaç kullanımında, bir doktorun ne zaman ve nerede olursa olsun meslektaşlarının söylediklerinden etkilendikleri ortaya çıkmıştır.

İlerleyen dönemlerde Scott vd.,(2005); Lewis, (2006); Zheng, Padman, Krackhardt, Johnson, & Diamond, (2010); Boyer vd., (2010); Zappa, (2011) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda, sağlık çalışanlarına yönelik (doktorlar, hemşireler, sağlık yöneticileri, sağlık elemanları) anketler düzenlenmiş olup, anket sonuçlarına göre ilişkiler arasındaki sosyal etkileşimin önemine vurgu yapılmış ve yeniliklerin (inovasyonun) yayılmasında ilişkilerin bağına dikkat çekilmiştir.

Hasta Transferleri

Literatürde, hasta transferlerinde SAA’nın kullanıldığı araştırmaların büyük bir kısmı “hasta – paylaşımı” adı altında gerçekleştirilen çalışmalardır. Yabancı literatürde mevcut olan bu çalışmaların yer aldığı ülkelerin sağlık sistemleri, Türkiye’deki sağlık sistemine göre daha farklı işlemektedir. Bir hastayı muayene eden doktor, hastanın sevk gerektiği zaman, kullanılan bilgi sistemi üzerinden doktoru seçip, yönlendirme yapabiliyor. Yani, yurtdışındaki sağlık sisteminde doktordan doktora sevk işlemi gerçekleşebilmektedir. SAA ile yapılan bu hasta paylaşım çalışmaları, aslında doktorlar arasındaki ilişkiyi yansıtmaktadır. Bu nedenle, literatür taramasında “sevk” kelimesi yerine “paylaşım” da kullanılmaktadır.

Iwashyna vd. (2009b), yoğun bakım hastalarının, hastaneler arasındaki hareketini, hastanelerin bölgesel düzeyde sağlık hizmet sunumundaki farklılıklarını, hastanelerin bölge içerisindeki rollerinin ve sağlık sistemi için fayda sağlayabilecek iyileştirmeleri belirleyebilmek adına, ağ tekniklerinden faydalanılabileceğini, aynı zamanda ağ tekniklerini de tanıtmayı amaçlayan bir çalışma yapmışlardır. Veriler Medicare

programından temin edilmiştir. Çalışmalarında, ağ analitik tekniklerinin sevk ağlarının verimliliğini artırmaya yönelik olduğunu ve kritik hastalara yönelik bakım kalitesini iyileştirmek için doğrudan bir yol olduğunun yanı sıra hastaların daha donanımlı hastanelere sevk edildikleri sonucuna da ulaşmışlardır. Ağ analizinin, hastane kalitesi hakkında yeni bilgiler sağlayabileceği ve politika uygulayıcılara salgın hastalıklar, afetler gibi stres faktörlerinin ağ etkilerini anlamalarında yardımcı olabileceğinin de altı çizilmiştir.

Iwashyna vd. (2009b), 2005 yılı içerisindeki 47.820 yoğun bakım hastasının 3.308 hastane arasındaki sevk akışlarını ağ analiz araçları ile değerlendirmişlerdir. Çalışmalarından, hastaneler arası sevk ağları ile ilgili birçok bulgu elde edilmiştir. Her hastanenin en az bir kez hasta transferinin olduğu, küçük hastanelerin daha fazla sevk ettiği, büyük hastanelerin sevk kabullerinde etkin olduğu, orta büyüklükteki hastanelerin hem sevk alan hem de sevk eden konumda yer aldığı, sevk akış ağlarında hastanelerin karakteristik özellikleri ve kapasitelerinin merkeziliklerini önemli ölçüde etkilediği sonuçları bulgularından bazılarıdır.

Lee vd. (2011a), California'daki 32 hastanenin hasta sevki açısından birbirleri ile nasıl ilişki içerisinde olduklarını SAA ile açıklamışlardır. Coğrafi olarak yakın olan hastaneler arasındaki hasta sevkleri yüksek olduğu kadar birçok hastanenin de mesafe olarak uzak bölgelerdeki hastanelere hasta sevk ettiği, yakın ilişki içerisinde olan hastanelerin birbirlerini salgın hastalık ve hastane enfeksiyonu yayılımında etkileyebileceği gibi aynı zamanda bir hastanenin almış olduğu kararların bağlı olduğu diğer hastanelere de tesiri olacağı, hasta sevk eden hastanelerin küçük hastaneler olduğu ve büyük olasılıkla üniversite veya EAH.'lere bağlı olmadıkları sonuçları arasındadır. Çalışmada, 32 hastanenin birbiri ile yüksek ve heterojen olarak bağlı oldukları çalışmalarındaki bulgulardan bazılarıdır.

Lee vd. (2011b), çalışmasında, 2007 yılında anketler vasıtası ile ve bilgi sisteminden elde edilen verileri kullanarak, California'daki Orange Country bölgesinde akut ve uzun dönemli hizmet veren sağlık tesisleri arasındaki hasta transferlerini SAA programlarından olan UCINET ile irdelemişlerdir. 72 sağlık tesisinin 67 tanesinin doğrudan hasta sevki gerçekleştirdiği, 67 sağlık tesisinin hasta kabulü yaptığı, toplamda 1524 sevk bağlantısının mevcut olduğu çalışmada belirtilmektedir. Coğrafi mesafenin

hasta paylaşımında etkin olduğu kadar, genelde uzak mesafedeki hastanelere sevklerin yapıldığı ve bölgedeki hastanelerin hasta paylaşımı açısından heterojen dağılımla, yüksek düzeyde birbirlerine bağlı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Iwashyna (2012) çalışmasında, hastaneler arası kritik hasta sevk verilerini gözden geçirmeyi ve hasta sevk sonuçlarını daha iyileştirebilmek amacı ile sistemin önündeki engelleri tanımayı amaçlamışlardır. Çalışma, hastanelerin organizasyonel yapılarının, hastaları optimal yönlendirilmesine yönelik henüz bir sistemin geliştirilmemiş olmasından ve bu durumun da potansiyel mortalite ile sonuçlanmasından bahsetmektedir. Araştırma ayrıca, önemli teknolojik ilerlemelerin, kritik hastalara en iyi şekilde yardımcı olabilecek, yakındaki hastaneleri tanımlamayı ve hastaları bu hastanelere başarıyla transfer etmeyi mümkün kıldığını da ifade etmektedir.

Landon vd. (2012), doktorlar arasındaki ağları tanımlamak, bu tür ağların coğrafi bölgeler arasında nasıl değiştiğini incelemek ve doktorların birbirleri ile olan ilişkilerindeki faktörleri belirlemek amacı ile bir çalışma yapmışlardır. 68.288 doktor tarafından muayene edilen 4.586.044 hastanın, 51 hastane arasındaki sevkleri SAA ile incelenmiştir. Hasta paylaşımlarına göre, doktorlar arasındaki bağlantılar ortaya çıkartılmıştır. Çalışmanın sonucunda, ağ özelliklerinin coğrafi bölgelere göre değiştiği, doktorların hastaları benzer doktor düzeyinde sevk ettikleri ve hastaları benzer hastalık grubuna göre paylaşma eğiliminde oldukları ortaya çıkmıştır.

Mascia, Angeli, & Vincenzo (2013) tarafından İtalya'nın Abruzzo Bölgesine hizmet veren, 31 hastane arasında gerçekleşen hasta sevk ağlarını analiz edilmiştir. 01/01/2006 - 31/12/2006 tarihleri arasında bölgedeki hastanelere ait toplamda 355.546 veriyi kapsamaktadır. Hastanelerin sevk ağları içerisindeki konumlarının, uygun hastaneye yatış kararlarını alabilme yetenekleri üzerindeki etkisini SAA ile test etmişlerdir. Çalışmalarında, yoğun bir hasta transfer ağının, bir hastanın hastaneye yatırılmasını, ayakta tedavi edilip edilmemesini veya başka bir hastaneye transferinin gerekip gerekmediğinin ayırt edilmesini engelleyebileceğini; bir hastanenin güçlü bağları olan başka bir hastaneden hasta kabullerinde sosyal bir baskı hissedebileceğini, bu baskının da hastayı daha donanımlı hastanelere sevk edilmemesine neden olabileceğini belirtmişlerdir. Bir hastanenin bölgedeki rolünün ortaya çıkarılmasının; hastanenin yatak kapasitesinin belirlenmesi, tıbbi ekipman ihtiyacının ve hastanedeki uzmanlık gerektiren

tedavilerin tespiti açısından bir dizi stratejik kararlar alınmasında büyük öneme sahip olduğu çalışmada ifade edilmiştir.

Lomi vd. (2014) çalışmalarında, yaklaşık 1.300.000 kişiye hizmet veren 35 sağlık kuruluşunun, 2005-2008 yılları arasındaki hasta paylaşım ilişkilerini incelemişlerdir. Çalışmalarında, hastaneler arası coğrafi mesafelerin, hastanelerin büyüklüklerinin ve hastanelerin öncelikli bağlantı kurdukları diğer hastanelerin kontrol edilmesi sonucunda, hasta sevklerinin daha donanımlı hastanelere doğru yapıldığı ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, hasta transferlerinde güçlü ve kalıcı etkilerin örgütsel düzeyde farklılık gösterdiğine ve hastaneler arasındaki işbirlikçi ilişkilerin hem hastalar hem de bölgesel sağlık sistemleri için arzu edilen neticeler üretebileceği sonuçlarına ulaşmışlardır.

Mascia vd. (2015) yılında yapmış oldukları çalışmalarında bir hastanenin işbirliği içerisinde olduğu diğer hastaneler içerisindeki konumunun, hasta beklentileri nasıl etkilediğinin araştırılmasına yöneliktir. Bu konunun araştırılmasına yönelik olarak da, hastaneler arasında gerçekleşen 360.697 hasta transferlerinin oluşturduğu organizasyonlar arası ağları araştırmak için sosyal ağ analizi tekniklerini kullanmışlardır. İtalya’da bölgesel düzeyde bir hastane topluluğu içerisinde gerçekleşen bu çalışmada, yüksek derecede merkeziliğe sahip olan hastanelerin, hasta kabul olasılıklarının daha düşük olduğu, sonucuna ulaşmışlardır.

Moen vd. (2016) çalışmalarında, Hindistan’daki iki farklı sağlık bölgesi için, KVS tanısı ile sevk edilen hastalardan, doktorların ilişki ağını SAA yöntemi ile ortaya koymuşlardır. Çalışmalarında, klasik ve modern ağ analiz yöntemlerinin, hastane ve doktor ilişkilerinde nasıl kullanılacağına, coğrafi bölgelerdeki farklılığın hastanelerin organizasyonunu nasıl etkileyebileceğine yönelik bir örnek sunmaktadırlar. Gerçekleşen çalışma, sağlık hizmeti sunumundaki bölgesel farklılıkların yeni yönlerinin belirlenmesi ve yeni teknolojilerin sağlık bakım uygulamalarında kullanılıp kullanılmaması gerektiği hususunda bilgi vermektedir.

Assareh vd. (2017) araştırmalarında, 2013-2015 yılları arasındaki, Avustralya-New South Wales bölgesindeki 4.946074 hastanın hastaneler arası sevklerini R programı ile analiz etmişlerdir. Analizlerinde, yaralanma ve dolaşım sistemi hastalığı olan hastalar daha fazla sevk edilmiş olup, sevklerin küçük hastanelere kıyasla büyük olan hastanelere daha fazla yapıldığı, büyük devlet hastanelerin, küçük devlet hastanelerine kıyasla daha

az sayıda hastaneler arası hasta sevkleri yaptıkları bulgularına ulaşmışlardır. Özel hastanelere kıyasla devlet hastanelerinin daha fazla sevk ettiği, hastaneler arası sevklerin organizasyonel ve bölgesel bazda değişkenlik gösterebileceği sonucuna ulaşmışlardır.

An vd. (2017) araştırmalarında, Amerika'da 2009-2015 yılları arasında bir doktordan diğer bir doktora belirli periyotlardaki sevk edilen hastalar ağını SAA ile değerlendirmişlerdir. Aynı hastanın farklı doktorlar tarafından muayene edilmesini; işbirliği ağı, doktorlar arası ağlar ve hasta sevk ağı olarak olarak tarif etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda birçok bulgu elde edilmiştir. 2009- 2015 yıllarındaki hasta sevk ağlarının oldukça kararlı olduğu, eyaletlerarası sevklerde bazı doktorların hub görevi gördüğü, ağ analizlerinin sağlık sisteminin geliştirilmesine ve iyileştirilmesine olanak sağlayarak yeni bir bakış açısı kazandırdığı sonuçlarına ulaşmışlardır.

Güler vd. (2014), 1 yıl içerisinde Mardin'den ambulans ile hastaneler arası sevk edilen 621 hastayı istatistiksel yöntemlerle incelemişlerdir. Sevkler, 8 ildeki 37 hastaneye gerçekleşmiştir. 562 hasta özel hastanelere sevk edilmiş olup, en fazla sevk tanısı KVS'dir. Sevk edilen hastalar arasından 274 hastanın uygunsuz şekilde transfer edildiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Bir Organizasyon İçerisindeki Roller ve İlişkiler (Sosyal Yapı)

Landim vd., (2010) çalışmalarında Kuzeydoğu Brezilya'ya ait Fortaleza kentindeki bir hastanenin hematoloji ünitesinde çalışan hemşirelerin ilişki ağını SAA ile irdelemişlerdir. Çalışma 2006 yılında 10 kilit katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Veriler, bireylerin isimlerinin olduğu, ilişkileri değerlendiren bir anket aracılığıyla toplanmış ve ağ analiz programlarından Ucinet, Netdraw ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, grubun yapısı, bireylerin grup içerisindeki konumu ve her bireyin etrafındakiler ile olan ilişkileri hakkında değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Hossain & Kit Guan (2012) çalışmalarında, ağ tabanlı bir koordinasyon modeli geliştirmişlerdir. Bu model koordinasyon gerektiren, karmaşık ve dinamik olan acil servislerin, performansını ve kalitesini ölçmek için kurulmuştur. 2004 yılında Amerika'da belirli hastanelerin acil ve poliklinik bölümlerine anket uygulanmıştır. SAA kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışma, acil servislerdeki kişiler arası ilişkiler ve bölümdeki yetersiz koordinasyonun nedenleri hakkında ayrıca mevcut olan kişiler arası koordinasyonun kalitesi hakkında bilgi vermiştir.

İşbirliği

Literatürde, doktor ilişki ağlarına yönelik çalışmalara yoğunlaşmak, hastaneler, klinikler, bakım evleri, laboratuvarlar ve hastalara hizmet veren diğer kuruluşlar dâhil olmak üzere tüm sağlık hizmet sistemini oluşturan birimler arasındaki ağların araştırılmasını göz ardı etmiştir. Göreceli olarak az sayıda çalışma, sağlık kuruluşları arasındaki bağlantıların, hastaların bakımını nasıl şekillendirdiğini araştırmıştır (Everson, 2017). Sağlık alanındaki SAA çalışmalarının büyük bir kısmı, kurumlar veya doktorlar arası “işbirliği” kavramını ön planda tutmuşlardır.

Mascia, Di Vincenzo ve Cicchetti (2012), İtalya’da bölgesel düzeyde, hastaneler arası işbirliğinin yapısını ve dinamikliğini SAA ile incelemişlerdir. Bu çalışmada 2003-2007 yılları arasındaki sağlık sistemine yönelik veriler analiz edilmiş olup, mevcut sağlık tesisleri arasında eşzamanlı olarak işbirliği ve rekabetin değerlendirilmesi yapılmıştır. Araştırmada, iki farklı veri türü kullanılmıştır. İlki, hastane çiftleri arasındaki bağlantıları ifade eden ilişkisel veriler, diğeri hastaneye özgü karakteristik verilerdir. Çalışmada, rekabetin kurumlar arasındaki işbirliğine engel olmadığı, hastanelerin faaliyet hacimlerine ve performanslarına yönelik farklılıkların kurumlar arası işbirliği eğilimini açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bilgi Paylaşımı

Tagliaventi & Mattarelli, (2006) çalışmalarında İtalya’da bir hastanedeki, radyasyon onkoloji bölümünde çalışan doktorlar, radyoterapi teknisyenleri, tıbbi fizikçiler ve hemşireler arasındaki bilgi paylaşım sürecini incelemişlerdir. Veriler 2002 yılının Temmuz – Aralık ayları içerisindeki gözlemlere ve yarı yapılandırılmış görüşmelere dayanmaktadır. Araştırma süresince hergün belirli saatlerde gözlem yapıp kaydedilmiştir. Toplamda 11.396 gözlemi; iletişimi isteyen aktör; iletişime katılan aktör veya aktörler; aktörler arası iletişim yöntemi, aktörler arasındaki çatışmanın varlığı şeklinde kategorilere ayırmışlardır. Gözlemlere yönelik bir veritabanı oluşturulmuş olup Ucinet ve Netdraw programları kullanılarak bireyler arasındaki ağları ortaya çıkartmışlardır. Farklı gruplar arasındaki bilgi akışlarının tesadüfen ve homojen olarak gerçekleşmediği sonucuna ulaşılmış olup, günlük olarak gerçekleşen sağlık uygulamalarında bireylerin rolleri ve konumları da bu çalışma ile ortaya çıkartılmıştır.

İletişim

Ariño & Torrent (2009) tarafından, İspanya'daki Zaragoza kentinde birinci basamak sağlık merkezinde çalışan, farklı alanlardaki personellerin aralarındaki profesyonel ve arkadaşlık ilişkilerinin nasıl oluştuğuna dair bir çalışma yapılmıştır. Toplamda 41 kişinin ağ ilişki ve iletişim ağı analiz edilmiştir. Çalışmada, profesyonel ilişki ağlarının arkadaşlık ağlarına göre daha yoğun olduğu, farklı meslek grupları arasında daha fazla etkileşim olduğu, iletişimde resmi olarak organizasyon şemasındaki hiyerarşik yapının mevcut olmadığı ve son olarak çalışanların hizmet sürelerinin her iki ağda da (profesyonel ve arkadaşlık) önemli bir rol oynadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Creswick, Westbrook, & Braithwaite (2009) çalışmalarında, Avustralya'daki bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi (EAH) 'nin acil servisinde çalışanların, aralarındaki problem çözme hiyerarşisini, ilaç tavsiye ve sosyal ilişki ağlarını incelemişlerdir. Doktorlar, hemşireler, sağlık çalışanları, idari personel ve hizmetlilere yönelik olarak sosyal ağ anketi düzenlemişlerdir. Çalışmada, problem çözme en yoğun ağ, ilaç tavsiyesi orta yoğunlukta ve çalışanlar arası sosyal ilişkiler ağı da en az yoğunlukta ağlar olarak ortaya çıkmıştır. Bu durum, acil serviste çalışan personelin problem çözme konusunda birbirlerine güvenmekte olduğu sonucuna ulaştırmıştır.

Karar Verme

SAA çalışmaları organizasyonların karar verme sürecinde kişilerin rollerini belirlemede de etkin olarak kullanılmaktadır. Quinlan, & Robertson (2010) çalışmalarında, Kanada'nın bir eyaletindeki sağlık kurumunda, klinik olaylarda karar verme sürecinde, karşılıklı anlayış ile ilgili 49 ekip üyesine sosyal ağ anketi uygulamışlardır. Çalışma, ekip üyeleri arasında karşılıklı anlayışın olduğu ve bu anlayışın organizasyonel karar verme süreci boyunca da devam ettiği sonucunu vermiştir.

2.5. AĞ MODELLERİ

Ağ bilimi ile ilgilenen araştırmacılar, ağların belirli kurallar dizini içerisinde işleyişlerini sürdürdüklerini savunmaktadırlar. Bu işleyiş kurallarını belirlemek ve neler olduğunu açıklamaya yönelik olarak ağ türleri (modelleri) belirlenmiştir (Gürsakar vd., 2014). Tunalı (2016: 45)'ya göre, ağların türleri bilindiği takdirde, davranışları hakkında daha iyi bilgiye sahip olunabileceği gibi, aynı zamanda gerçek hayat ağları üzerinde yapılmak istenen analizler ve deneyler de kolaylıkla yapılabilecektir. Ağ modellerinin

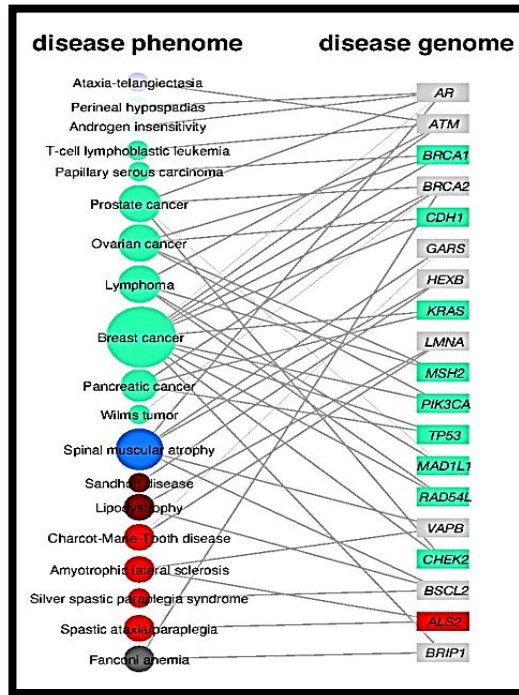
belirlenmesinde ise kümelenme katsayısı, derece dağılımı, ortalama patika uzunluğu ve merkezilik ölçüleri etkin rol oynamaktadır (Lewis, 2008).

Bu bölümde ağ türlerinden olan; Tek Modlu ve İki Modlu Ağlar, Rassal Ağlar, Küçük Dünya Ağları ve Ölçekten Bağımsız Ağlar anlatılacaktır. Tek modlu ve iki modlu ağlar, birçok kaynakta ayrı birer ağ modeli olarak tanımlanmamaktadır. Fakat çalışmanın bir bölümünde bu ağlar kullanılacağı için ağ modelleri içerisinde değerlendirilmiştir.

2.5.1. Tek Modlu ve İki Modlu Ağlar

Bir sosyal ağda, farklı varlıkların bulunduğu kümeler mod kavramı ile ifade edilir (Wasserman & Faust, 1994). Bir ağdaki her bir düğüm, diğer düğümlerin her biri ile ilişkilendirildiği zaman tek modlu ağdan bahsedilebilir (Eteman., vd. 2014). Örneğin, mahalle sakinleri arasındaki arkadaşlıklar tek modlu bir ağ ile temsil edilir. Çünkü tüm düğümler bir kümenin içerisinde. En fazla kullanılan ağ türü tek modlu ağlardır.

Eğer bir ağda iki farklı düğüm seti varsa yani kesişimleri olmayan iki ayrı kümeye ayrılıyor ise (Gürsakar, 2009), bu ağlara iki modlu ağlar denilir. Örnek olarak, müşteri-ürün ağları, hastalık-ilaç ağları gösterilebilir. Kümelerden birindeki düğümler “gönderen” diğeri ise “alıcı” konumundadır. Çalışmanın üçüncü bölümünde yer alacak olan tanı grubu ve sevk nedenlerine ilişkin ağlar da iki modlu ağlar olarak değerlendirilecektir.



Şekil 2.3. İki Modlu Hastalık –Gen Ağı Örneği Kaynak: (Goh vd., 2007)

Şekil 2.3’de hastalık – gen ağına örnek iki modlu bir ağ mevcuttur. Şekle göre, hastalıklar bir küme, genler kesişimi olmayan ikinci bir kümeyi oluşturmaktadır. Kümeler arasındaki bağlantılarda, hastalık düğümleri gönderici, gen düğümleri de alıcı pozisyonundadır.

2.5.2. Rassal Ağlar

Literatürde rassal (random) ağ olarak bilinen iki model vardır. Bunlardan biri Edgar Gilbert tarafından geliştirilen modeldir, diğeri ise en çok bilinen ve duyulan Paul Erdős ve Alfréd Rényi tarafından geliştirilendir (Tunalı, 2016: 50).

Rassal ağlar temel anlamda “rastgele / tesadüfi” çizilen ağları temsil etmektedir ve her bir düğümün birbiri ile bağlantı kurma olasılığı eşittir. Birbiri ile bağlantılı olmayan düğüm çiftlerinin rastgele bağlanması ile başlayıp, diğer düğümlerin de gelişigüzel olarak birbiri ile bağlanması ile gerçekleşen ağlara “rassal ağ” denir. Rassal ağların derece dağılımı, poisson dağılıma uymaktadır (Akal, 2014) . Ağdaki düğümlerin her biri aşağı yukarı aynı sayıda bağlantıya sahiptir. Örneğin, karayolu ulaşım ağlarında düğümlerin bağlantı sayıları birbirlerine yakın olduğu için rassal ağa benzetilebilir. Rassal ağlar en iyi geliştirilen ağ grafik modelleri sınıfı olup, Uzzi & Spiro, (2005) tarafından da ifade edildiği gibi ortalama patika uzunlukları ve kümelenme katsayıları da çok küçüktür.

2000’li yılların başına kadar ağların rassal olduğu düşünülmesine rağmen, sonrasında internet ve biyolojik gibi karmaşık sistemlerin rassal olup olmadığı sorgulanmaya başlanmış (Gürsakar, 2009: 136) ve gerçek hayattaki ağların büyük bir kısmının rassal olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuç, Paul Erdős ve Alfréd Rényi tarafından da kaleme alınan bir makalelerinde dile getirilmiş olmasına rağmen öne sürmüş oldukları model, daha sonraki ağ çalışmaları için önemli bir kilometre taşı olmuştur. Rassal ağlar, gerçek ağların nasıl işlendiğini ve matematiksel olarak ağ teorisinin önünü açan erken dönemli başarılı bir girişimdir (Luke & Harris, 2007).

2.5.3. Küçük Dünya Ağları

Altı derece/adım uzaklık olarak da bilinen küçük dünya olgusu, 1967 yılında Milgram tarafından yapılan bir posta gönderimi ile deneyimlenmiş olup, dünyadaki kişilerin birbirlerine kısa adımda ulaşabileceğini ispatlayan bir modeldir. Altı adım

uzaklık dünyanın herhangi bir yerindeki iki kişinin en fazla altı adımda birbirlerine ulaşabilecekleri görüşünü benimsemektedir. Ağ biliminde küçük dünya olgusu, bir ağda rastgele seçilen iki düğüm arasındaki mesafenin kısa olduğu anlamına gelir. Bir anlamda dünyanın küçük olduğunu kanıtlar.

Küçük dünya ağlarında ağlar büyüdükçe, ortalama patika uzunluğu kısalmaktadır. Bu tür ağların, ortalama patika uzunluğunun kısa ve yüksek kümelenme katsayısına sahip oldukları bilinmektedir. Örnek vermek gerekirse, A ve B bireylerinin C bireyi ile ilişkisi varsa, A ve B bireylerinin de birbiri ile ilişkisinin olma ihtimali yüksektir (Mutlu, 2013). Veya dünyadaki herhangi iki insan şunu söyleyebilir: “benim arkadaşımın arkadaşının arkadaşı, senin arkadaşının arkadaşını tanıyor”. Bu durum sosyal arkadaşlık ağları için de zemin hazırlamış olup, buna istinaden ilk kurulan sosyal ağın adı da “sixdegrees.com” dur (Tuğal, 2013).

Milgram tarafından yapılan çalışmaların temel alındığı bu ağ modeli Watts-Strogatz tarafından 1998 yılında oluşturulmuş olup, Watts-Strogatz “Küçük Dünya Modeli” olarak adlandırılmıştır. Watts ve Strogatz’a göre küçük dünya ağları büyük ve heterojen, ortalama patika uzunlukları 2 ile 4 adım arasında, kümelenme katsayıları büyük, yoğunlukları düşük, merkezi düğümleri olmayan ve rassal ağ ile tam ağ arasında bulunan ağlardır. Sosyal ağlar, internet ve biyolojik ağlar küçük dünya ağlarının özelliklerini gösterir (Gürsaka, 2009: 142). Örneğin Facebook’da iki düğüm arasındaki ortalama uzaklık 4,74 adım ile küçük dünya ağlarına uygundur. Özetle, küçük dünya ağlarında, herhangi bir düğüme, en fazla birkaç adımda ulaşılabilir (Backstrom, Boldi, Rosa, Ugander, & Vigna, 2012).

2.5.4. Ölçekten Bağımsız Ağlar

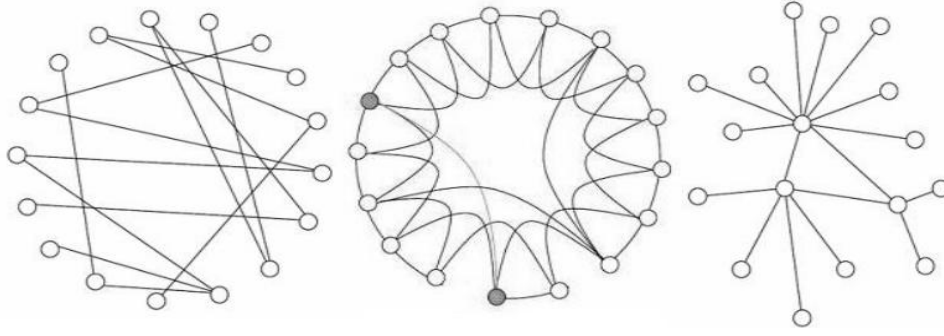
2000’li yılların başına kadar Paul Erdős ve Alfréd Rényi’nin çalışmalarına dayanarak ağların rassal olduğu düşünülüyordu. Etrafımızda birçok alanda mevcut olan doğal ve yapay ağların hiçbirisi de rassal değildir. Örneğin, şehirlerin alt – üst ulaşım yolları, kentlerin altındaki borular, kablolar. Bunların yerleşim şeklinin bir mantığı vardır yani rassal olarak yerleştirilmemektedir. Ağlar da bu anlamda rassal değildirler. Jackson (2008) tarafından belirtildiği gibi, ağlar genellikle “zengin daha zengin olur” mantığı ile işler, az sayıda kişi dünyadaki servetin büyük bir kısmını, çok kişi ise az bir kısmını

paylaşır. Barabási ve Albert, 1999 yılında “tercihli eklenti” modelleri ile ölçekten bağımsız ağları ortaya koymuş olup, ağların derece dağılımlarının kuvvet yasasına uygun olduğunu ve bu özelliklerin sosyal ağların ortak bir özelliği olduğunu bulmuşlardır. Tercihli eklenti; düğümlerin birbirlerine rastgele olarak bağlanması yerine, fazla bağlantıya sahip olan düğümlere tercihli olarak bağlanmasıdır.

Barabási-Albert ve Jeong 1999 yılında www (World Wide Web)’daki düğümlerin derece dağılımlarını incelemişler ve dağılımların kuvvet yasasına uygun olduğunu çalışmalarında ifade etmişlerdir. 203 milyon web sayfasını kapsayan bir örneklem üzerinde çalışılmış ve bu web sayfalarının %90’ı birbirleri ile 10 ya da daha az yönlü bağlantıya sahip olduğunu görmüşlerdir. Buna karşın birkaç sayfanın ise bir milyona yakın yönlü bağlantıya sahip olduğunu ortaya çıkarmışlardır (Albert, Jeong, & Barabási, 1999). Bu sonuç, ağ analizi çalışmalarında bir devrim niteliği taşımaktadır.

Ölçekten bağımsız ağlar, Barabási’nin çalışmaları ile ağ biliminin gelişiminde önemli bir role sahip olmuştur. Poisson dağılımına sahip olan rassal ve küçük dünya ağlarında düğümlerin büyük bir kısmı hemen hemen aynı sayıda bağlantıya sahiptir. Ölçekten bağımsız ağlar kuvvet yasasına bağlı olarak dağılırlar. Kuvvet dağılım eğrisine sahip bir ağda, az sayıda düğüm çok sayıda bağlantıya, çok sayıda düğüm ise az sayıda bağlantıya sahiptir (Gürsakaç vd., 2014). Etrafımızdaki birçok ağda, 80/20 pareto kuralı geçerli olup, ağlar kuvvet yasası dağılımına göre hareket etmektedir.

Ölçekten bağımsız ağların ortaya çıkma nedeni kendi kendini organize etme kavramı ile açıklanmaktadır. Bu ağlarda, az bağlantılı düğümlerin çıkartılması ağı etkilemez, ancak çok bağlantılı düğümler ağdan çıkartıldığı zaman ağ çöker. Ölçekten bağımsız ağlar, düğüm sayıları ne olursa olsun aynı özellikleri gösterirler (Gürsakaç, 2009: 158). Gerçek hayatta birçok ölçüm değeri tipik bir değerin etrafında kümelenir. Karpuzların ağırlığı, belirli günlerdeki trafik yoğunluğu, şehirlerdeki nüfus, bir bölgenin sıcaklık değerleri, link alan web sayfası, satılan kitap sayısı hep ortalama bir değerin etrafında kümelenir. Bu durum da, gerçek ağların derece dağılımlarının kuvvet yasası özelliğine sahip olduğunun bir göstergesi niteliğindedir.



Şekil 2.4. Rassal Ağlar, Küçük Dünya Ağları ve Ölçekten Bağımsız Ağlar

Şekil 2.4'e göre, en soldaki Erdős ve Rényi modeli olan rassal ağlardır. Ortadaki yüksek kümelenme katsayısı ve ortalama en kısa patika uzunluğuna sahip olan Watts ve Strogatz küçük dünya ağlarıdır. En sağdaki ise, Barabási ve Albert'in ölçekten bağımsız ağının bir örneğini göstermektedir (Tarapata, 2015).

2.6. ÇİZGE KURAMI

Ağ analizlerinde çizge teorisi, istatistik ve olasılık, cebirsel teoriler olmak üzere üç büyük yöntem vardır (Wasserman & Faust, 1994: 15). Bu üç yöntemden biri olan çizge teorisi, uygulamalı bir matematik alanı olup, Euler'in Königsberg köprüsü problemine ilişkin çözümünün yayınlanması ile başlamıştır (Vasudev, 2006: 1). Çizge kuramı son 50 yılda matematiğin en hızlı gelişen dalı olup bilgisayar bilimleri de dâhil olmak üzere karmaşık problemlerin çözümünde etkin olarak kullanılmaktadır. Bir çizge temel olarak düğüm (node, vertex) adı verilen nesneler ve bu düğümleri birbirine bağlayan (edge) kenar adı verilen bağlantılardan oluşur.

Ağlardaki düğümlerin (V) ve bağlantıların (E) temsili gösterimine çizge denir. Bir çizge V ve E gibi iki kümeden oluşur ve $G = (V, E)$ şeklinde ifade edilir.

Çizge teorisinde, küme elemanları farklı bilim dallarında farklı isimlendirmelerle ifade edilebilmektedir. Nokta yerine sosyal bilimlerde aktör, mühendislik ve bilgisayar bilimlerinde düğüm, matematikte ise köşe; çizgi ise; sosyal bilimlerde beraberlik, mühendislik ve bilgisayar bilimlerinde bağlantı, matematikte ise kenar olarak adlandırılır (Gastner, 2011).

Bir çizge, düğümler ve bağlantılarından oluşur. Bir ağ ise, çizgeler ile görselleştirilmekte olup, karmaşık bir sistemin ilişkisel gösterimidir. Aslında ağlar karmaşık, ağların gösterimi ve soyutlanmaları olan çizgeler ise basittir. Buna örnek olarak, Euler’ın çizdiği Königsberg Köprüleri verilebilir (Gürsaka, 2016: 7).

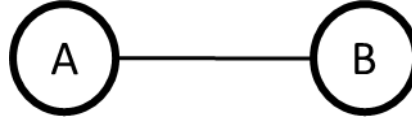
2.6.1. Düğüm

Çizgenin yapı taşlarından biri de düğümlerdir. Çizgenin oluşabilmesi için en az bir düğüme ihtiyaç vardır. Düğümler, bir varlığı temsil ederler ve genellikle insanlar veya çalışma grupları, takımlar, organizasyonlar, kurumlar, eyaletler, web sayfaları, video içerikleri ve hatta ülkeler gibi birçok sosyal yapıyı yansıtabilirler (Hansen vd., 2011: 34). Bir ağın büyüklüğünü de ağdaki düğüm sayısı belirlemektedir.

2.6.2. Bağlantı

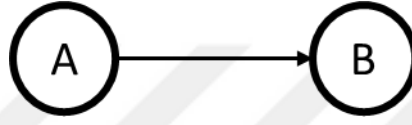
Düğümleri birbirine bağlayan “kenar” adı verilen bağlantılardır. Kenarlar düğümler arasında oluşturdukları bağlantının anlamına göre ilişki, sosyal bağ veya bağlantı olarak (Tunalı, 2016: 7) farklı adlandırılabilirler. Bağlantılar yakınlık, işbirlikleri, akrabalık, dostluk, ticari ortaklık, atıflar, yatırımlar, hiperlinkler gibi birçok farklı türü temsil edebilirler (Hansen vd., 2011: 34). Ağ araştırmacıları çok çeşitli bağları incelemişlerdir. Bunlar arasında iletişim bağları (kimin kiminle konuştuğu veya kime bilgi veya tavsiye verdiği), resmi bağlar (kim kime rapor eder), duygusal bağlar (kim kimi sever veya kim kime güvenir), ürün veya iş akış bağları (kimler kime para veya ürün verir), yakınlık bağları (kim kime mekânsal olarak yakın) ve bilişsel bağlar (kimin kim olduğunu kim bilir) yer almaktadır (Katz vd., 2004).

Her düğüm farklı sayıda bağlantı yapısına sahip olabilir. Bu bağlantılar “yönlü” ve “yönsüz” olarak ikiye ayrılır. Düğümler arasındaki bağlantının yönü tek bir doğru ile gösteriliyorsa buna “yönsüz bağlantı” denir (Şekil 2.5). Yönsüz bağlantılar, “simetrik”tir. A düğümünün B düğümü ile bağlantısı var, B düğümünün de A düğümü ile bağlantısı vardır. Yönsüz bağlantılardan oluşan ağlara örnek olarak, sosyal ağ sitelerinden biri olan Facebook verilebilir. Bir kişi arkadaşlık isteği gönderip karşı taraftan kabul edildiği zaman, iki kişi de birbirinin arkadaşı olur.



Şekil 2.5. Yönsüz Bağlantı Örneği

“Yönlü bağlantı” larda ise bağlantının yönü belirtilir ve asimetriktir. Şekil 2.6’da belirtildiği üzere, A düğümünün B düğümü ile bağlantısı vardır ama B düğümünün A düğümü ile bağlantısı yoktur. Web sayfaları veya makalelerdeki atıflar asimetrik ağlara örnek olarak verilebilir. Bir web sayfası başka bir web sayfasını link olarak yönlendirebilir veya makale atıflarında ilişkiler tek yönlü olabilir.



Şekil 2.6. Yönlü Bağlantı Örneği

2.6.3. Çizgelerin Gösterimi

2.6.3.1. Komşuluk Matrisi

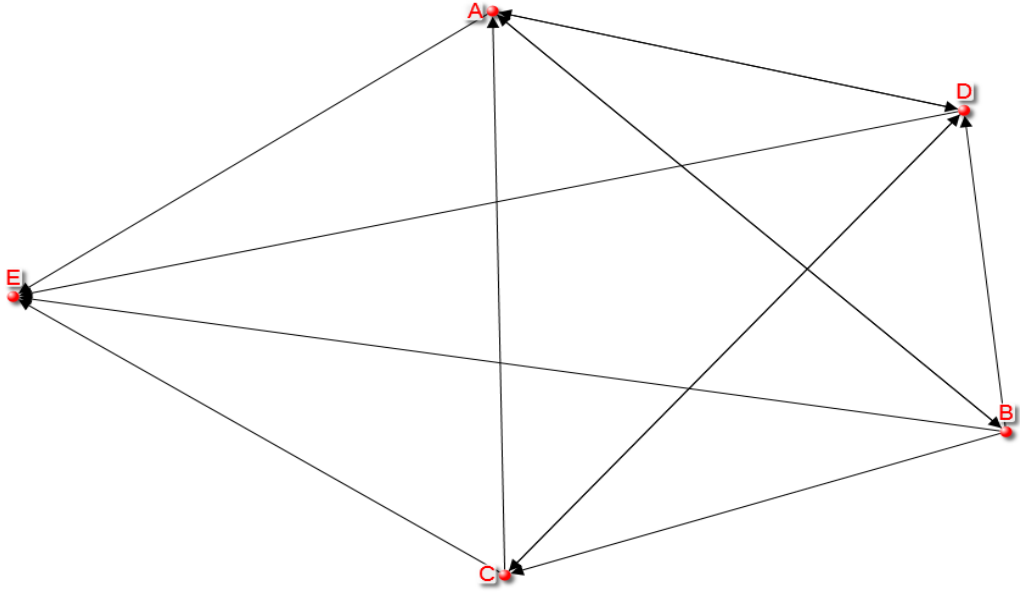
Çizgeleri temsil etmenin yollarından biri komşuluk matrisi (adjacency matrix) kullanmaktır. Komşuluk matrisi, ağdaki n tane düğüm için oluşturulan $n \times n$ boyutunda ilişkileri içerir (Biggs, 1993). Bir çizgede “komşu” terimi iki noktanın doğrudan tek bir çizgi ile bağlanmasını ifade etmektedir (S. Borgatti, Everett, & Johnson, 2013). Matrisde birbirleri ile ilişkisi olmayan düğümler (komşu olmayanlar) 0, ilişkisi olan düğümler (komşu olanlar) 1 değerini alır (Rosen, 2018). Komşuluk matrislerinin en önemli özellikleri, varlıkların organizasyon veya sistem içerisindeki konumlarının ve birbirleri ile olan bağlantılarının ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Diğer bir özellikleri ise, ağ verilerinin bütünü görmemizi sağlamaktır. Matris içerisindeki 0 ve 1 sayıları ağın yoğunluğu hakkında bilgi verir. Satır ve sütunların birbirleri ile olan ilişkilerine bakılarak da, ilişkilerin karşılıklı olup olmadığı anlaşılmaktadır.

Tablo 2.1. örnek bir veri matrisini göstermektedir. Bağlantısı olan düğümlere 1, bağlantısı olmayanlara 0 değeri verilmiş ve 5×5 ’lik bir örnek matris elde edilmiştir. Tablo, A’nın C ile bağlantısı olmadığından 0, C’nin A ile bağlantısı olduğu için 1 değerini alarak, matrisin bağlantılarının yönlü olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 2.1. Veri Matrisi Örneği

Düğüm	A	B	C	D	E
A	0	1	0	1	1
B	1	0	1	1	1
C	1	0	0	1	1
D	1	0	1	0	1
E	0	0	0	0	0

Örnek matrisden elde edilen çizge NodeXL programında çizilmiş olup Şekil 2.7’de gösterilmiştir. Buna göre yönlü bir ağ olup, oklar ilişkinin yönünü belirtmektedir. Örneğin, E düğümünün diğer düğümlerle bağlantısı olmadığı halde, tüm düğümlerin E düğümü ile bağlantısı olduğu oklar vasıtası ile anlaşılmaktadır.

**Şekil 2.7.** Yönlü Ağ Çizgesi Örneği

2.6.3.2. Ağırlıklı ve Ağırlıksız Ağlar

Ağırlıklandırılmamış (tartısız) komşuluk matrisleri, sadece bağlantının var olup olmadığını gösterir. Tablo 2.1. deki örnek komşuluk matrisi, iki düğüm arasındaki bağlantının var olup olmadığı üzerine kurulmuştur.

Ağırlıklı (tartılı) komşuluk matrisleri ise, bağlantıların gücünü veya sıklığını gösteren değerleri içerir. Ağırlıklı bağlantılar, genellikle görsel olarak daha kalın veya

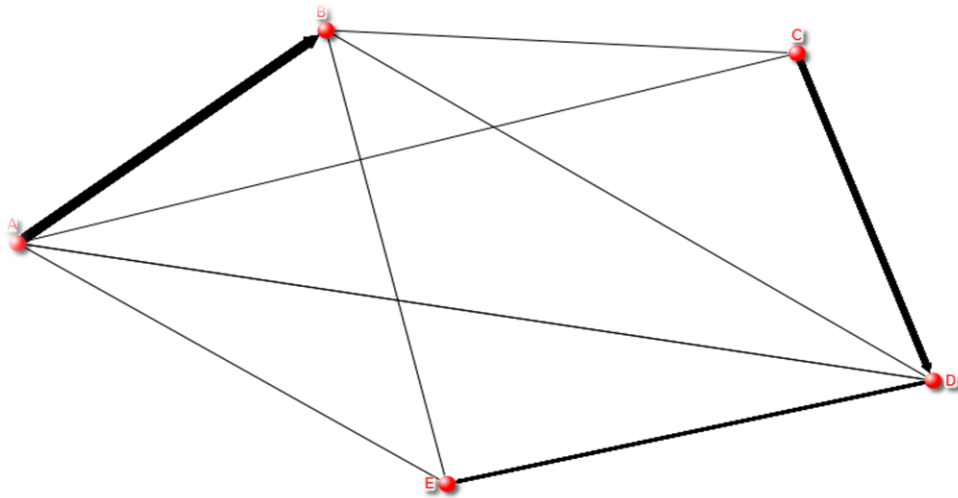
daha koyu çizgiler ile gösterilir. Her düğüm için detaylı bilgi sağladıklarından ağırlıklı komşuluk matrislerinin kullanılması tercih edilir.

Ağırlıklandırılmış ağlarda, bağlantılarda 1 değeri yerine, ilgili bağlantının sayısal değeri kullanılır. Ağırlıklandırılmış veri matrisi örneği Tablo 2.2.'de gösterilmektedir. Buna göre A'dan B düğümüne 25 etkileşim (telefon süresi, email gönderim adeti, borç miktarı, hasta sayısı vb.) ile en güçlü / yoğun/ fazla bağlantıya sahip, C düğümünden D düğümüne 15 etkileşim ile orta kuvvetli /yoğunlukta bağlantıya sahip, D düğümünden E düğümüne 5 etkileşim ile daha az zayıf bağlantıya sahiptir. Diğer düğümler 1 değerine sahip olup hepsi de aynı oranda etkileşime sahiptir.

Tablo 2.2. Ağırlıklandırılmış Veri Matrisi Örneği

Düğüm	A	B	C	D	E
A	0	25	0	1	1
B	1	0	1	1	1
C	1	0	0	15	0
D	1	0	1	0	5
E	0	0	0	0	0

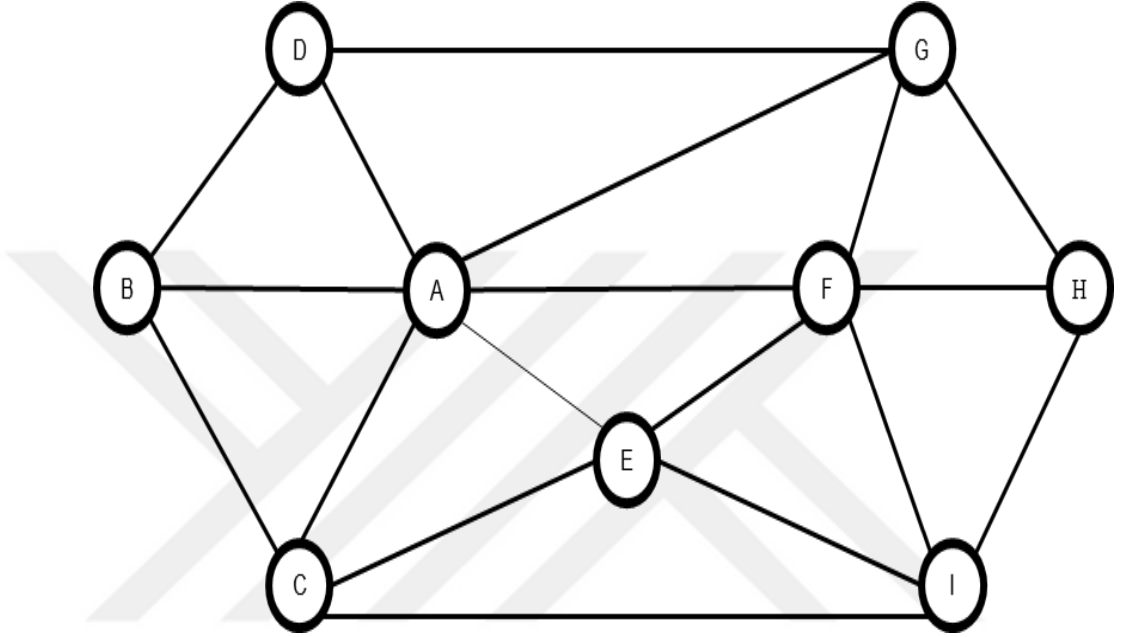
Örnek matrisden elde edilen ağırlıklı çizgenin gösterimi Şekil 2.8' de belirtilmektedir. Buna göre, A ve B düğümü arasında güçlü bir bağlantı olup, C ve D düğümü düğümü arasında orta seviyede bir bağlantı vardır.



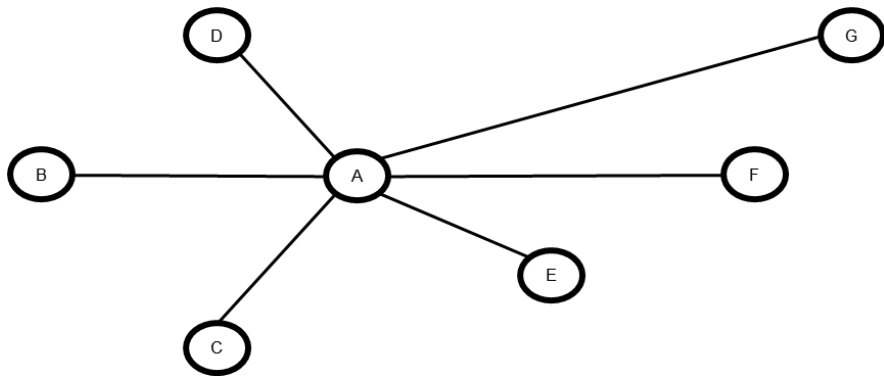
Şekil 2.8. Ağırlıklandırılmış Çizge Örneği

2.6.4. Egosantrik Çizgeler

Ego ağlar, tüm ağ verileri içerisinde, bir odak düğümü seçer ve sadece bu düğüme bağlı olan düğümleri inceler (Furht, 2010). Yani bir düğüm seçilir ve o düğümün bağlantılı olduğu düğümlerin ağdan çıkartılması ile elde edilen alt çizgedir. Şekil 2.9 yönsüz örnek bir çizgeyi göstermektedir.



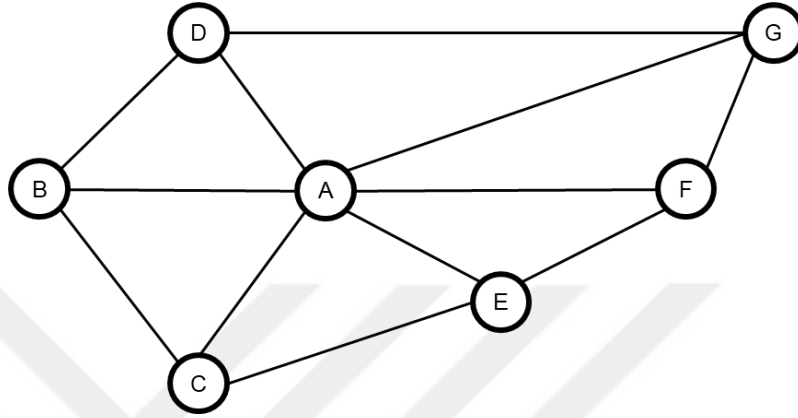
Şekil 2.9. Yönsüz Ağ Çizgesi Örneği



Şekil 2.10. A Düğümünün 1-derece Egosantrik Çizgesi

Ego ağlar, tüm ağlar gibi çoklu ilişkiler içerebilir. Egosantrik (Benmerkezci) ağların dereceleri vardır. “1-derece” egosantrik çizge, belirlenen düğümden sadece bir adım

uzaklıkta kendisine bağı olan düğümleri gösterir (Şekil 2.10). “1,5-derece” egosantrik çizge ise düğümün kendisine bağı olan düğümlere ilave olarak, bu düğümlerin kendi aralarındaki bağlantıları da eklenerek gösterilmiş halidir (Şekil 2.11). Egosantrik çizgelerde derece sayıları arttırabilir. Derece sayıları arttıkça, çizgede komşuların da bağlantıları gösterilir.



Şekil 2.11. A Düğümünün 1,5-derece Egosantrik Çizgesi

2.7. AĞLARA İLİŞKİN ÖLÇÜTLER

Ağları hem bütünsel olarak hem de düğümler bazında yorumlayabilmek için kullanılan ölçütler, ağ analizinde önemli bir role sahiptir. Bu ölçütler kullanılarak, ağın karakteristik yapısı ve ağdaki önemli düğümler ortaya çıkartılır. Her ölçütün düğümler üzerinde farklı bir etkinliği olmasına rağmen, yakınlık, derece ve arasındalık en yaygın olarak kullanılanlar merkezilik ölçütleri arasındadır.

Ağlara ilişkin ölçütleri, merkezilik adı altında ve bütünsel ağ ölçütleri adı altında toplayabiliriz. Merkezilik ölçütleri, ağdaki düğüm ve bağlantılar ile ilgili bilgi verir ama tüm ağ ile ilgili çıkarım yapmaz. Bütünsel ağ ölçütleri ise, düğümlerin tüm ağ içerisindeki genel durumu ve ağ hakkında bilgi verir.

2.7.1. Merkezilik

SAA'nın temelini “merkezilik (centrality)” ölçümü oluşturmakta olup, ilk kez 1869 yılında Fransız matematikçi Camille Jordan tarafından ortaya atılmıştır. Merkezilik bir düğümün ağ içerisinde ne kadar merkezi bir konumda olduğunu belirtir bir ölçüttür. Diğer bir deyişle, bir düğümün ağ içerisindeki önemini ve konumunu tanımlar. Merkezilik, ağ

içerisindeki her düğüm için ölçülebileceği gibi, ağın tümü için de ölçülebilir (Gürsakar, 2009: 90-91). Merkezilik ölçütü ile ağdaki tüm düğümlere sayısal değerler atanır ve bu değerler karşılaştırılarak düğümlerin ağdaki konumları sıralanabilir.

SAA’da en fazla incelenen konulardan biri olup, yakınlık, arasındalık, derece ve özvektör merkeziliği en fazla kullanılan ve önemli sayılan merkezilik ölçütleridir. Bir düğümün ağ içerisindeki derecesi(degree), yakınlık ve arasındalık merkeziliği yüksek ise, o düğüm ağda merkezi bir konumdadır diyebiliriz. Merkezilik ölçütleri içerisinde, bir ölçüte göre çok önemli olan bir düğüm, diğer bir ölçüte göre önem derecesi düşebilir veya olmayabilir. Dolayısı ile ağ analizlerini tek bir ölçüte göre anlamlandırmak yerine, birden fazla ölçüte göre değerlendirme yapılır ve bu ölçütlerin yorumlanması da analizi yapan kişiye aittir.

Faust (1997: 160) tarafından, merkezilik için motive edici dört ortak etken olduğu ifade edilmiştir;

- Eğer ağdaki aktörler aktiflerse, aktörler merkezidir (motive edici ölçüt derece merkeziliği);
- Eğer ağdaki aktörler, etkili (kısa) yollar üzerinden başkalarıyla iletişim kurabiliyorlarsa, aktörler merkezidir (motive edici ölçüt yakınlık merkeziliği);
- Eğer ağdaki aktörler, diğer aktörler arasında kaynak akışına veya bilgi akışına aracılık etme potansiyeline sahiplerse, aktörler merkezidir (motive edici ölçüt arasındalık merkeziliği).
- Eğer ağdaki aktörlerin bağlı oldukları aktörler, diğer aktörlerle bağlantılı ise merkezidir (motive edici ölçüt özvektör merkeziliği).

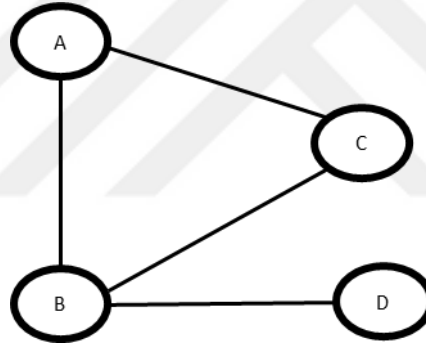
Kısacası merkezilik, ağ içerisinde en önemli aktörlerin belirlenmesine yöneliktir. Ağda en çok bağlantıya sahip olan düğüm stratejik bir konumdadır (Wasserman & Faust, 1994: 169-170).

2.7.1.1. Derece Merkeziliği

Derece (degree), bir düğümün bağlantılı olduğu komşu sayısıdır (Gürsakar, 2016: 25). Freeman (1979) derece merkeziliğini, bir düğümü diğer düğümlere bağlayan bağ sayısı olarak tanımlamıştır. Her düğüm farklı sayıda bağlantıya sahip olabilir ve bu bağlantı sayısına da “derece” denilmektedir. Literatürde derece bazen “derece

merkeziliği” ismi ile de tanımlanmaktadır. Yönsüz (simetrik) ağlarda, bir düğümün derecesi, o düğümdeki toplam bağlantı sayısıdır. Yönlü (asimetrik) ağlarda ise, bir düğüme gelen bağların sayısına “iç-derece”, “gelen bağlantı sayısı” veya “girdi derecesi” (in-degree / in-coming degree); düğümünden çıkan bağların sayısına da “dış-derece”, “giden bağlantı sayısı” veya “çıktı- derecesi” (out-degree, out-going degree) denilmektedir. Yönlü ağlarda gelen (input) ve giden (output) bağlantılar birbirinden oklar vasıtası ile ayırt edilir ve gelen ile giden bağlantıların toplamı o düğümün toplam derecesini (total-degree) vermektedir.

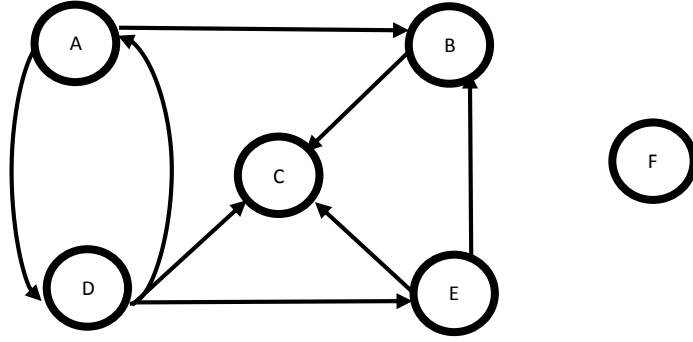
Derece merkeziliği, düğümün ağdaki önemini belirleyen en basit merkezilik ölçütüdür. Bir düğümün kritik öneme sahip olup olmadığı derece merkeziliği ile belirlenir. Bir düğümün derecesi ne kadar büyükse ağdaki önemi de o derece etkindir. Fakat derece merkeziliği, tüm ağın yapısı hakkında bilgi vermez sadece ilgili olan düğümler arasındaki ilişkiyi yansıtır (Salman, 2018: 36).



Şekil 2.12. Derece Merkeziliği İçin Yönsüz Ağ Çizgesi Örneği

Şekil 2.12’deki yönsüz ağ örneğinde, en fazla dereceye sahip olan 3 bağlantı sayısı ile B düğümüdür. A ve C düğümünün dereceleri 2, D düğümünün derecesi ise 1’dir. Derece merkeziliği açısından B düğümü ağda en fazla ilişki kuran düğümdür diyebiliriz.

Şekil 2.13 derece merkeziliği için yönlü bir ağ çizgesi örneğidir. Çizgeye göre F düğümünün ağdaki diğer düğümlerle bağlantısı yoktur. Böyle sıfır dereceli bir düğüm ayrık (izole) düğüm olarak isimlendirilir ve bu düğümün ağda başka bir düğüm ile bağlantısı yoktur (Vasudev, 2006).



Şekil 2.13. Derece Merkeziliği İçin Yönlü Ağ Çizgesi Örneği

Şekil 2.13'e göre, A düğümünün 2 giden ve 1 gelen bağlantısı olup, toplam derece sayısı 3'dür. B, C ve E düğümlerinin ise, gelen ve giden bağlantı sayıları farklı olup, toplam derece sayısı A düğümü ile aynıdır ve 3'dür. D düğümü ise, 3 giden ve 1 gelen bağlantısı ile toplam derecesi 4 olup, ağda en büyük dereceye sahip olan düğümdür.

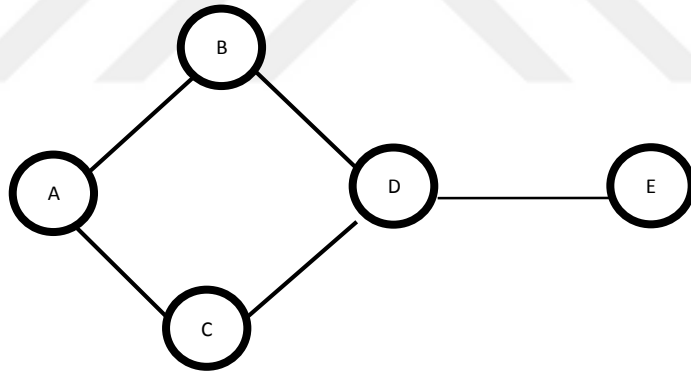
Yönlü ağlarda bağlantılar girdi ve çıktı şeklini alabildiğinden derece kavramı da girdi derecesi ve çıktı derecesi şeklinde iki forma dönüşür. Sosyal ağ disiplininde girdi derecesi yüksek olan düğümler “otorite”, çıktı derecesi yüksek olan düğümler ise “hub” olarak adlandırılmaktadır (Yakar & Eteman, 2017).

2.7.1.2. Arasındalık Merkeziliği

Arasındalık (betweenness) merkeziliğinde, bağlanılan düğüm sayısı değil düğümün ağda nerede konumlandığı önemlidir (Ağcasulu, 2018). Freeman (1977) tarafından, düğüm çiftleri arasındaki en kısa patikaların sayısı olarak tanımlanan arasındalık merkeziliği, hesaplanması en karmaşık ölçütlerden biridir. Bu ölçüt, ağdaki tüm düğüm çiftleri arasındaki en kısa yolların bulunması, ardından bu yolların kaçında o düğümün yer aldığının oranlanması ile hesaplanır. Bir düğümün birbiri ile doğrudan bağlantılı olmayan düğümlerin, diğer düğümlerle ne ölçüde doğrudan bağlantı içinde olduğunu gösterir (Gürsakal, 2009: 94). Yani, en çok düğüme en kısa mesafede olan düğümü ölçer. Ama bunu yaparken, en kısa yolların uzunlukları ile değil, sayıları ile ilgilenir. Bir başka deyişle, arasındalık merkeziliği, birbirleriyle iletişim kuramayacak olan iki veya daha fazla düğüm kümesi arasında köprü görevi gören düğümlerin ölçütü olup, ağ içerisindeki kümeleri birbirine bağlama özelliği olarak da yorumlanabilir.

Bavelas (1948) ve Shaw (1954) ‘a göre, bir aktör ağ içerisindeki diğer aktörleri birbirine bağlayan iletişim kanalında ise, bu aktör merkezdir. Böyle bir konuma sahip kişi, bilgiyi keserek veya bilgiyi çarpıtarak grubu etkileyebilir. Yani arasındalık merkeziliği yüksek olan aktörlerin, diğer aktörlerin birbirleri ile olan iletişimi üzerinde potansiyel bir kontrolü vardır (Freeman, 1978). Yüksek arasındalığa sahip olan düğümler, diğer düğümler arasındaki bilgi akışının kontrolü sayesinde ağ içinde önemli bir etkiye sahip olabilir.

Bir ağdaki v düğümünün arasındalık merkeziliğinin hesaplanması şu şekildedir; ağdaki tüm düğüm çiftlerinin (v düğümü hariç) aralarındaki en kısa yollar bulunur ve bunların kaç tanesinin v düğümü üzerinden geçtiği sayılır. İki düğüm arasında aynı uzunlukta olmak üzere birden çok en kısa yol olabilir. Örneğin, bir (x,y) düğüm çifti arasında 5 adet en kısa yol olsun ve v düğümü bu yollardan 3’ünün üzerinde yer alsın. Bu durumda (x,y) düğüm çifti bakımından $3/5 = 0,6$ değeri elde edilir. Bu hesaplama tüm düğüm çiftleri için tek tek yapıldıktan sonra elde edilen oranlar toplanarak v düğümünün arasındalık merkeziliği hesaplanır (Aktaran: Tunalı, 2016: 27).



Şekil 2.14. Arasındalık Merkeziliği İçin Ağ Çizgesi Örneği

Şekil 2.14’deki çizgeye göre, D düğümünün arasındalık merkeziliğini hesaplayabilmek için, 4 düğüm çifti bulunmaktadır. B-E, C-E, B-C ve A-E ‘dir. D düğümü bu düğüm çiftleri arasındaki en kısa yollar üzerinde bulunmaktadır. B-E, C-E, B-C düğümleri arasında 1 en kısa yol vardır ve D düğümü de bu yolun üzerindedir. A-E düğüm çifti için 2 en kısa yol vardır (AB-BD-DE, AC-CD-DE) ve D düğümü de bu 2 yolun üzerinde bulunmaktadır. B-C düğümleri arasında iki yol vardır. Bunlar; (BD-DC) ve (BA-AC). D düğümü bunlardan sadece 1 tanesinin üzerinde bulunmaktadır.

$$D \text{ düğümü Arasındalık} = (1/1)_{BE} + (1/1)_{CE} + (2/2)_{AE} + (1/2)_{CD} = 3,5$$

Bir düğümün arasındalık merkeziği sıfır ise, bu düğüm ağ içerisinde hiçbir düğüm arasında yer almamaktadır ya da izole bir düğümdür (Tüzüntürk, 2012: 152).

Her ne kadar arasındalık bilgi akışının kontrolü olarak tanımlansa da, Facebook arkadaşlık ağı için bu durum geçerli değildir. Arasındalık, Facebook için karşılıklı farkındalık yollarını göstermektedir. Kişisel ağlarda, arasındalık farklı sosyal gruplar arasında ne kadar iyi bağlantı kurduğunun bir ölçütüdür (Hansen vd., 2011: 174).

2.7.1.3. Yakınlık Merkeziliği

Yakınlık (closeness) merkeziliği tüm düğümlere olan uzaklığa odaklanır ve dolaylı bağlantıları da hesaba katar. Yakınlık merkeziliği, bir düğümün ağdaki diğer tüm düğümlere olan en kısa mesafenin ortalamasının tersidir. Bazı kaynaklarda, en kısa yol mesafelerin ortalaması yerine en kısa yol mesafelerinin toplamı da kullanıldığı görülmektedir. Ortalama en kısa yol ne kadar uzun ise, yakınlık merkeziliği de o kadar düşük olur. Kısaca, bir düğümün diğer düğümlere olan uzaklığının bir göstergesidir. Bir kişinin veya düğümün yakınlık merkeziliğinin yüksek olması, ağ içerisindekilere direk bağlı olduğunu veya sadece bir sıçrama uzaklığında olduğunu ifade eder (Hansen vd., 2011: 41). Yüksek yakınlık merkeziğine sahip olan bir düğüm, diğer tüm düğümlere en yakın olanıdır. Yakınlık merkeziliği yüksek olan düğümler ağ çiziminde, ağın merkezine doğru yer alır. Freeman (1979), bir düğümün bağımsızlığının ağdaki diğer düğümlere yakınlığı ile belirlendiğini ifade etmiştir. Bu ölçütte önemli olan, ağın yapısındaki düğümlerin bağlantı sayısı değil, ağ yapısındaki düğümlerin nasıl konumlandırıldığıdır.

Bu ölçüm, izole düğümlerin olmadığı, yalnızca tam olarak bağlı ağlar için anlamlıdır. Yüksek yakınlığa sahip bir aktörün diğer birçok düğüme erişebileceği ve bu nedenle diğerlerinin kontrolünden nispeten bağımsız olduğu anlamına da gelmektedir (Kilduff & Tsai, 2003: 133).

2.7.1.4. Özvektör Merkeziliği

Özvektör (eigenvector) merkeziliği Phillip Bonacich tarafından 1987 yılında önerilmiştir. Bu nedenle bu ölçüte aynı zamanda Bonacich Merkeziliği de denilmektedir. Pek çok durumda, popüler bir düğüme bağlanmak, bağlantısı olmayan bir düğüme bağlanmaktan daha önemlidir. Ağdaki bir düğümün önemi yalnızca sahip olduğu

komşularının sayısına değil, aynı zamanda komşularının da ne kadar önemli olduğuna bağlıdır (Newman, 2010). Eğer bir düğüm az sayıda bağlantıya sahip ama bağlı olduğu düğümler merkezi veya güçlü ise, bu düğümün özvektör merkeziliği yüksek olur. Özvektör merkeziliği düğümün ağdaki öneminin ve etkisinin bir ifadesi olup, bir düğümün ağdaki “prestiji”dir.

Özvektör merkeziliği, bağlantılı olunan düğümlerin niceliğine değil niteliğine vurgu yapan bir merkeziyet ölçüsüdür. Ağ içerisindeki bir düğümün gücünün ve statüsünün göstergesidir. Bu tür merkezi düğümler gücünden (prestij) yararlanarak, ağ içerisindeki kaynakları, bilgileri izleme ve kontrol etme gibi ayrıcalıklı bir konumdadır (Ahuja, 2000).

2.7.1.5. Sayfa Derecesi

Google’ın arama motoru tarafından kullanılan Pagerank algoritması, özvektör merkeziliğinin de ayrı bir çeşididir. Bir düğüme gelen bağlantıların her birinin önemine dikkat çeker. Web ortamında, yüksek oranda bağlantıya sahip bir siteden bir bağlantı(link) almak, bilinmeyen bir siteden bağlantı almaktan çok daha önemlidir.

Bu merkeziyet ölçüsü, Google web arama şirketi tarafından verilen ticari bir isim olan “PageRank” olarak bilinir ve web sıralama teknolojisinin merkezi bir parçası olarak kullanılır (Brin & Page, 1998).

2.7.1.6. Karşılıklılık

Düğümler arasındaki bağlantıların iki yönlü olup olmadığının incelenmesidir. Yüksek derecede karşılıklılığa (mütekabiliyet) sahip bir ağ, iki düğüm arasındaki bağların simetrik olma eğiliminde olduğu bir ağdır.

Yönlü ağlarda, eğer A düğümünden B düğümüne bir bağ varsa ve B düğümünden A düğümüne de bir bağ varsa, A ve B düğümü karşılıklıdır diyebiliriz.

Şekil 2.13’deki örnek ağda, 8 adet yönlü bağlantıdan, 2 tanesi karşılıklıdır. Ağın karşılıklılık ölçütü $2/8 = 0,25$ ‘dir.

2.7.1.7. Kümelenme Katsayısı

Kümelenme katsayısı özellikle bir sosyal ağ içerisinde gruplaşmaların derecesini ölçmek için kullanılıyor olup, ağdaki bir aktörün arkadaşının arkadaşları ile ne kadar arkadaş olduklarını ölçer. Kümelenme katsayısı 0 ile 1 arasında bir değer alır ve iki düğüm arasında karşılıklı bir bağlantı olmadığında veya izole bir düğüm için 0, tam bağlantı olduğunda 1 değerini alır. Yani kümelenme katsayısı bir ağın tam ağa ne kadar yakın bir yoğunlukta olduğunun bir ölçüsüdür. Ölçekten bağımsız ağlarda kümelenme katsayısı, rassal bir ağdan 5 kat daha büyüktür (Gürsaka1, 2009: 105). Gerçek ağlarda, ağın büyüklüğü değişse bile kümenleme oranı değişmez (Akal, 2014).

2.7.2. Bütünsel Ağ Ölçütleri

Merkezi1ik ölçütleri, düğüm bazında hesaplanan değerlerden oluşmaktadır. Bu aşamada ise, tüm ağ hakkında bilgi veren ölçütlerden bahsedilecektir.

2.7.2.1. Büyüklük

Bir ağın en basit özelliğı, o ağda mevcut olan toplam düğüm sayısını veren “büyüklüğüdür”. Bir ağdaki toplam düğümlerin sayısı, o ağın büyüklüğünü verir. Düğüm sayısının fazla olması karmaşıklık yaratacağı için, ağın istenilen özelliklerin ortaya çıkmasına engel olabilir. Bu nedenle, ağlardaki ilişkilerin ortaya çıkmasında tek başına büyüklük bir ölçüt değildir. Bunun yanında ağ ve ilişkiler hakkında daha fazla bilgi sahibi olabilmek adına ağa ait diğer ölçümlere de bakılması gerekmektedir.

2.7.2.2. Yoğunluk

Nicel verilerin ölçüldüğü ilişkilerde, yoğunluk bir bağın ortalama gücü olarak da belirtilmektedir (O’Malley & Marsden, 2008). Yoğunluk, ağdaki mevcut olan bağlantı sayısının toplam olası bağlantı sayısına oranıdır (Gürsaka1, 2009: 77). Yani, olası ilişkilerin ne kadarının gerçekleştiğini belirtir bir ölçüttür.

$$\text{Yoğunluk} = \text{Mevcut olan Bağlantı Sayısı} / \text{Olası Bağlantı Sayısı}$$

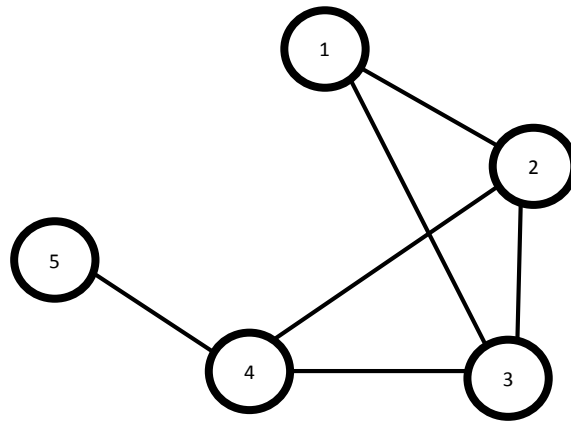
Bir ağın yoğunluğu ağın “kapsayıcılığı” ‘nı göstermektedir (Gençer, 2017). Sosyolojik açıdan ağdaki birliktelik, dayanışma, uyumluluk ve aidiyet ağın yoğunluğu ile

ölçülür (Gürsaka1, 2016: 37). Farklı ağıları karşılaştırmada veya bir ağda zaman içerisinde meydana gelen değişimleri incelemede kullanılır. Bağlantıların ağırlıklandırılmadığı ağlarda sadece bağlantı sayısı kullanılarak hesaplanır. Ancak bağlantıların bir ağırlığı olduğunda hesaplanması ve yorumlanması değişmektedir (Kervankıran, Eteman, & Çuhadar, 2018). Yoğunluğun 0'a eşit olması düğümler arasında hiçbir bağlantının olmadığını gösterirken, her bir düğümün diğer düğümlerle bağlantılı olması sonucu ağın yoğunluğu 1'dir. Küçük ağlarda, düğümlerin birbiri ile olan bağlantı olasılığı daha fazla olduğu için, geniş ağlara göre yoğunlukları daha fazladır. Bir ağda birbirine bağlı olan düğüm sayısı arttıkça, yoğunluk da artmaktadır. İzole veya ayrık olan düğümlerin ağın yoğunluğa hiçbir katkısı yoktur (Ağcasulu, 2018). Aynı sayıda düğüme sahip olan iki farklı ağdan bağlantı sayısı fazla olan daha yoğundur (Tunalı, 2016: 38).

2.7.2.3. Jeodezik Uzaklık ve Çap

Ağdaki iki düğümün birbirine olan uzaklığı “patika” kavramı ile açıklanır. Patika, bir düğümle başlayıp bir düğümle biten bağlantı dizisidir. Jeodezik uzaklık (en kısa yol) ise, iki düğüm arasındaki en kısa patika olup, bir düğümden diğer düğüme ulaşabilmek için gerekli olan minimum bağlantı sayısıdır (Newman, 2010: 136). Bir başka ifade ile iki düğüm arasındaki mümkün tüm patikalardan en kısa olanı seçilerek elde edilen bağlantı sayısı, düğümler arası jeodezik uzaklığı vermektedir (Knoke & Yang, 2008: 45).

Yönlü ağlarda, en kısa patika iki düğüm arasındaki yöne bağlıdır. Yani A düğümünden B düğüme en kısa yol, B düğümünden A düğüme giden en kısa yoldan farklı olabilir. Bu nedenle, yönlü ağlarda her bir düğüm çifti arasındaki patikaların her iki yöne doğru sayılması önemlidir.



Şekil 2.15. Jeodezik Uzaklık ve Çap Hesaplamaları için Örnek Bir Ağ

Şekil 2.15'deki çizgeye göre, düğümlerin jeodezik uzaklıkları şöyledir;

Düğüm (1-2):1, Düğüm(1-3);1, Düğüm(1-4);2, Düğüm(1-5);3, Düğüm(2-3);1, Düğüm(2-4);1, Düğüm(2-5);2, Düğüm(3-4);1, Düğüm(3-5);2, Düğüm(4-5);1

Ağdaki en uzun mesafe değerine çizgenin çapı (diameter) denir (Kolaczyk, 2009: 17). Wasserman & Faust (1994) ve Gürsakal (2016: 49) tarafından, herhangi bir düğüm çifti arasındaki en büyük jeodezik uzunluk (en kısa patika) çizgenin çapı olduğu ifade edilmektedir. Yönlü bir ağda en büyük jeodezik uzaklıktır. Bir ağın çapının büyük olması, ağ içerisindeki düğümlerin birbirlerine daha az bağlı olduklarını gösterir. Çapın kısılması, ağdaki bilgi akışının da o derecede hızlı olduğunu belirtir. Şekil 2.15' e göre, çizgenin çapı 3 olup, düğüm(1-5)'dir.

2.8. AĞLARDA TOPLULUKLARIN BELİRLENMESİ

Ağlarda bazı düğümler arasında belirli özelliklerin sağlanması ile topluluklar oluşmaktadır. En genel ifadesi ile topluluk, ortak bazı özelliklere sahip olan bir grup insan veya organizasyon olarak da tanımlanmaktadır (Gürsakal, 2016: 79). Toplulukların en temel özelliği kendi içlerindeki bağlantı sayısının çok, dışarıları ile olan bağlantı sayılarının az olmasıdır (Fortunato, 2010). Özellikle büyük ve karmaşık ağlarda düğümler bir araya gelerek, yani belirgin bir şekilde kümelenerek ağ toplulukları olarak adlandırılan gruplaşmalar oluşturmaktadır. Sosyal ağlarda toplulukların analiz edilmesiyle son derece kullanışlı bilgilere ulaşmak mümkündür (Tunalı, 2016).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

HASTANELER ARASI HASTA SEVKLERİNİN ANALİZİ

3.1. ARAŞTIRMANIN KONUSU

İyi tasarlanmış bir sağlık sistemi toplumun en önemli bileşenlerinden biridir. Böyle bir sistemde kurum içerisinde ve kurumlar arası bilginin verimli bir şekilde akması, mevcut olan kaynakların doğru kullanılması, sağlık sisteminin etkinliği açısından oldukça önemlidir (An vd., 2018). Sağlık sisteminde “zaman” kriterinin ön plana çıktığı durumlarda yani “acil” vakalarda, ASH Organizasyonu ve işleyişi, kurumlar ve hastalar için hayati öneme sahip olmaktadır. Etkili bir ASH planlı, düzenli ve bölgesel düzeyde iş görür olmak zorundadır. ASH’yi tasarlayan her ülke, kaynakları ve ihtiyaçları bu anlamda belirlemek zorundadır (Lilja & Swor, 1999) .

Birçok yönden, bir bölgedeki hastaneler, sosyal ağ içerisindeki insanlara benzemektedir. Sosyal ağların aktörleri insanlar olabileceği gibi, cansız varlıklar da olabilir (Kolaczyk, 2009: 5; Newman, 2010). Bir hastanedeki hastalar veya doktorlar canlı varlıklara örnektir. Buna mukabil, hastaneler gibi sosyal birimler veya yazılı metinler gibi nesneler de cansız varlıklara örnektir (O’Malley & Marsden, 2008). Hem insanların hem de hastanelerin karakteristik özellikleri olup, insanlar için; boy, kilo, yaş, cinsiyet; hastaneler için ise; yatak kapasitesi, doktor sayısı, yoğun bakım ünitelerinin varlığı, ödeme sistemleri, tesis tipi örnek verilebilir. İnsanlar davranış sergiler, hastaneler ise var olan prosedürleri uygular ve hastalara müdahalelerde bulunur. Tıpkı insanların birbirleri ile sosyal olarak bağlantılı olduğu gibi hastaneler de hastaları paylaşarak birbirleri ile bir bağlantı kurarlar (Lee, vd., 2011). Sağlık kurumları arasında sevki gerçekleşen hastalar kurumların işleyişinin bir göstergesi niteliğindedir. Başka bir deyişle hastaneler arası sevklerin sonucunda meydana gelen ağ, sağlık kurumlarının hizmet alanları ve organizasyon biçimleri hakkında bilgi verir. Oluşan bu ağ, hasta beklentileri, kurumların finansal başarıları veya başarısızlıkları, sevkler arasındaki koordinasyon yetkinlikleri ve hastanelerin bilinirlikleri (ün-reputation) ile şekillenir (Everson, 2017: 3).

Hasta sevkleri ile ilgili olarak yapılan önceki çalışmalar, hastaneler arası sevklerde kaynak bağımlılık teorisini desteklemiştir. Bu teoriye göre, kaynaklar hastaneler arasında homojen olarak dağılmadığı için sevk işlemleri gerçekleşmektedir (Evangelista, 2016). Hastaların diğer hastanelere sevk edilmesinde hastanenin yatak kapasitesi, doktor sayısı, branş doktorun varlığı veya eksikliği, hastalığın tipi, tıbbi ekipmanın varlığı veya eksikliği, coğrafi olarak hastanelerin uzaklıkları gibi birçok etken öneme sahiptir. Bu bağlamda, hasta sevkleri, hastanelerin birbirleri ile nasıl bir etkileşim içerisinde olduklarını belirtir önemli bir faktördür.

Hastaneler arası hasta transferleri, hem acil servislerin hem de hasta bakımının rutin ve önemli bir parçasıdır. Bu nedenle, sevk kararları verilirken hem hasta kabul eden hem de sevk eden hastaneler arasındaki iletişim ve ilişkiler ön plana çıkmaktadır. Hasta sevk işlemleri, sevk eden ve kabul eden hastaneler tarafından ortaklaşa alınan organizasyonel kararlardır (Lomi vd., 2014). Bu kararların verilmesinde, hastanelerin, doktorların, 112 acil servis çalışanlarının, 112 KKM'nin birbiri ile iletişimi ve koordinasyonu stratejik öneme sahip olmaktadır. Bu ilişki ağı içerisinde "işbirliği" kavramı da ön plana çıkmaktadır. İşbirliği yolu ile hastaneler, önemli teknik bilgiye ve becerilere sahip olabilir, mevcut kaynakların verimli bir şekilde kullanımını sağlayabilir, maliyetleri düşürüp gelirlerini artırabilir ve tüm bunların sonucu olarak hastaneler hasta bakım kalitesini artırıp hasta memnuniyetini sağlayabilir. Dolayısı ile hastaneler arası gerçekleşen hasta sevklerinden oluşan bu ağlar, hem hasta bakım kalitesi açısından hem de kurumların performansı açısından oldukça önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, Doğu Karadeniz Bölgesi hastaneleri arasındaki hasta sevk akışları SAA ile değerlendirilecek olup betimsel analizler ile de desteklenecektir. Sağlık hizmeti veren özel, devlet ve üniversite hastanelerinin, bölgedeki konumlarının, birbirleri ile olan ilişkilerinin aydınlatılmasının yanı sıra hastaların demografik özelliklerini, hasta sevk sayılarını, sevk nedenlerini ve hastalık tanımlarını da içerisinde barındıran kapsamlı bir araştırma olacaktır.

Bu çalışma, hastanede verilen sağlık hizmetlerinin kaynak yetersizliğinden veya eksikliğinden (boş yer olmaması, yoğun bakım ihtiyacı, yeni doğan ünitesi ihtiyacı, yan dal hekim ihtiyacı, uzman hekim ihtiyacı, tıbbi ekipman eksikliği vb.) dolayı, diğer hastanelere ambulans ile sevk edilen hastalara yöneliktir. Sosyal ağ çalışmaları, bireyler

ve gruplar arasındaki bağlantıları ve bu bağlantıların sonuçları nasıl etkilediğini anlamaya çalışır. Bu bağlamda, çalışmada hastanelerin birbiri ile olan ilişkileri ortaya konulacak ve bu ilişkilerin olası sebeplerine değinilecektir. Çalışmanın sonucunda, bölgedeki hastanelerin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi gereken alanları hakkında ve sağlık sektörüne yönelik önerilerde bulunulacaktır.

3.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ VE AMACI

Çalışmada bölgedeki hastanelerin hizmet sunumundaki ölçülebilir farklılıklarının, hastaneler arası hasta sevk akışlarının yönünü nasıl etkilediği, hasta sevklerinde etkili olan faktörlerin neler olduğunun tespiti, çalışmanın zamansal süreci kapsamında hasta sevk ağının nasıl değiştiğinin ortaya konulması hedeflenmektedir. Ağ haritaları ve tablolar vasıtası ile sağlık sektörünün kaynaklarını verimli kullanabilmesi ve hastanelerin hasta bakım kalitelerini artırabilmelerine yönelik çeşitli stratejiler geliştirmeleri hususunda da sağlık yöneticilerine bir zemin oluşturacağı için çalışmanın önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bölgesel bazda ekonomik, demografik ve sosyal farklılıklar olmasına rağmen, bir bölgedeki tüm hastanelerin analizine odaklanmak, Türkiye’deki sağlık sisteminin temsili bir alt bileşeni olacaktır. Dolayısı ile ülkemizin sağlık sisteminin güçlü ve zayıf yönleri ile ilgili bir ön bilgi niteliği taşıyan çalışma olacaktır.

3.3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Ağ, birden fazla alanda hem teknik hem de ortak kullanım alanlarına sahip bir terimdir. Bu çalışmada, ağlar varlıklar (kuruluşlar) arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaya yönelik olarak kullanılacağı için sosyal bir ortamdaki ağ oluşumundan yani “sosyalleşme” (Bender-deMoll, 2008) kavramından da farklı olarak düşünülmelidir.

Bu çalışma, Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmet Bölgeleri sınıflanmasında 3. Bölgeyi (Ek.2) oluşturan Trabzon merkezli, Doğu Karadeniz Bölgesindeki il ve ilçelerdeki, EAH, devlet, üniversite ve özel hastanelerden sevk edilen, 2015, 2016 ve 2017 yıllarında 112 ambulansı ile taşınan hastaneler arası hasta sevklerini içermektedir. Doğu Karadeniz Bölgesi olarak Artvin, Rize, Gümüşhane, Trabzon ve Giresun İl Ambulans Servisi Başhekimliklerinden veriler temin edilmiştir. Mahalinden veya olay yerinden 112

ambulans ekiplerince alınıp, hastaneye getirilen vakalar çalışma dışında bırakılmış olup, bu çalışma sadece 112 ambulansları ile hastaneler arası yapılan hasta sevklerini kapsamaktadır.

Verilerin analizi için SPSS 22 ve SAA uygulamalarından, Excel tabanlı olan NodeXL programı kullanılmıştır. SPSS 22 programı ile çalışmanın betimsel analiz kısmı gerçekleştirilmiştir. Daha sonra NodeXL ile hastanelerin birbirleri olan ilişkileri çizge teorisi ve matematiksel analizler ile detaylandırılmıştır. NodeXL'in açılımı "Network Overview Discovery and Exploration add-in for Excel" olup, Sosyal Medya Araştırma Vakfı' nın (Social Media Research Foundation) bir projesidir. Connected Action Consulting Group (Bağlantılı Eylem Danışmanlık Grubu), Microsoft Research, University of Maryland, Cornell University, Stanford University, Oxford Internet Institute kurumlarının işbirliği ile meydana gelmiştir.

Ağ analizi mantığında verilerin matris haline dönüştürülerek, SAA yazılımına aktarılması gerekmektedir. Fakat temin edilen verilerde satır bazında hasta akışları mevcut olduğu için böyle bir matris oluşturulmasına gerek kalmamıştır. Hastayı sevk eden ve kabul eden hastaneler satır bazında NodeXL programına aktarılmıştır. Hastaneler arası hasta sevk ağının modellenmesinde ağırlıklandırılmış yönlü bağlantılar kullanılmıştır. NodeXL programı hastanelerin sevk ettiği hasta sayısını bağlantı ağırlığı olarak hesaplamıştır.

SAA'da, her hastane bir düğüm, her bağlantı ise hasta sevklerinin varlığını yansıtmakta ve sevk sayısına göre de ağırlıklandırılmaktadır. İstatistikte düğümler arası bağlantıların önemi olmadığı için, var olan düğümler arasından olasılıksal yöntemler kullanılarak örneklem seçilebilir. SAA'da ise, sadece düğümler seçilebilir ve seçilen örneklemin ilişkiler hakkında faydalı olup olmayacağı da bilinmemektedir (Scott, 2000: 59). SAA'da düğümler arası ilişkiler önemli olduğu için, ağdaki herhangi bir düğümün çıkartılması, düğüme bağlanan diğer düğümlerin de çıkartılması demektir (Uygun, 2018). Bir düğümün eklenmesi veya çıkartılması matris yapısında çok büyük değişikliklere neden olmaktadır. Bu nedenle, SAA yönteminde örneklem alınması mümkün değildir. Bu durum, geleneksel istatistiki testlerin uygulanmasını da engellemektedir (Marsden, 1990; D. Knoke & Kuklinski, 1982: 30).

3.4. ARAŞTIRMANIN EVRENİ

Hastaların demografik bilgileri, sevk tarihleri, sevk tanıları, hastanın bulunduğu ve sevk edildiği hastane ismi ve sevk gerekçesi her ilin il Sağlık Müdürlüğü bünyesindeki 112 İl Ambulans Servisi Başhekimliklerinden temin edilmiştir. Çalışma, “**Kişisel Verilerin Korunması Kanunu**” ve “**Kişisel Sağlık Verilerinin İşlenmesi ve Mahremiyetinin Sağlanması Hakkında Yönetmelik**” hükümlerine uygun biçimde veri mahremiyeti ve bilgi güvenliği göz önüne alınarak sürdürülmüştür. Her ilin 112 İl Ambulans Servisi Başhekimlikleri, talep edilen verileri, ASOS üzerinden temin etmiştir.

Araştırmanın evreni 2015, 2016 ve 2017 yıllarına ait, Artvin, Rize, Gümüşhane, Trabzon ve Giresun il ve ilçe hastanelerinden diğer hastanelere ambulans ile sevk edilen 110.688 hastanın sevk akışlarını kapsamaktadır. Hasta sevkleri 42 il, 75’i Doğu Karadeniz Bölgesindeki hastaneler olmak üzere toplamda 272 hastane arasında gerçekleşmiştir. Sevk ağında 115 devlet hastanesi (DH.), 64 özel hastane, 55 EAH ve 38 üniversite hastanesi bulunmaktadır.

Şekil 3.1. hasta sevk ağındaki hastanelerin bulunduğu illeri göstermektedir. Mor renk ile belirtilen iller hem sevk eden hem de hasta kabulü yapan hastanelerin bulunduğu illerdir. Kırmızı işaretli olanlar ise sadece sevk kabulü yapan illerdir. Çalışmanın yapıldığı 5 ilden bölge dışına yapılan sevklerin oldukça dağınık bir alanı kapsadığı görülmektedir.



Şekil 3.1. Hasta Sevk Ağındaki Hastanelerin Bulunduğu İller

3.5. ARAŞTIRMANIN KISITLARI

SAA kullanımı eskilere dayanan metodolojik bir uygulama olup son yıllarda popülerliği daha da artmıştır. İnsan ilişkileri konusunda Twitter, Facebook gibi sosyal medya uygulamaları üzerinden oldukça fazla sayıda çalışma yapılmasına rağmen; sağlık sektöründe incelemelerin belirli alanlarda yapıldığı gözlenmektedir. Çalışma, SAA kullanılarak yıllara göre hasta transferlerini inceleyen geniş kapsamlı ülke çapında ilk araştırma olduğundan; literatürde kıyaslama yapılabilecek benzer bir çalışma bulunmamakta olup bu durum en önemli kısıtlardan biri olmuştur.

Bazı hastalar, transfer edildikleri büyük ve donanımlı hastanelerde gerekli tedavileri sonrası, ikamet ettiği ya da ikametine yakın olan lokasyondaki bir hastaneye tekrar geri sevk edilerek tedavi süreçleri tamamlanır. Dolayısı ile verilerde bir hastanın birden fazla sevki mümkün olmaktadır. Fakat çalışmada hastaların kimlik bilgileri mevcut olmadığından, her veri ayrı bir hasta olarak değerlendirildiği için bu tür hastaların sayısı hakkında bilgi sahibi olunamadığı gibi geri transfer olup olmadığı da bilinmemektedir.

Sevk nedenleri arasındaki en büyük paya sahip olan “uzman hekim eksikliği”nin (tatil dönemi, branş hekim kadrosunun boş olması, hastanede branş kadronun hiç olmaması vb.) detayları bilinmemektedir. Dolayısı ile bu nedenlerin detaylandırılması ayrı bir çalışma gerektirmektedir.

Hastanelerin birçok karakteristik özellikleri sevk akışlarında etkindir. Bu çalışmada, hastanelerin tüm karakteristik özellikleri (örneğin; çalışan sayısı, yönetsel problemler, çalışanların ydonanımı, hastanelerin finansal yeterlilikleri veya yetersizlikleri, uzman hekimlerin sayısı ve uzmanlık alanları, yasal sınırlılıkları vb.) dâhil değildir. Bu tür bir araştırma, tezin dışında çok daha kapsamlı bir çalışma gerektirmektedir.

Özel hastaneler zaman zaman 112 KKM’ nin bilgisi dâhilinde olmadan kendi imkânları ile hasta sevkleri gerçekleştirebildiklerinden ve bu bilgiler verilere yansımadığından bu hastalar çalışma dışında kalmıştır.

3.6. VERİLERİN TOPLANMASI VE DÜZENLENMESİ

Ağ yaklaşımları ile yapılan çalışmaların veri toplamada diğer araştırmalardan ayıran en önemli özelliği ilişkilere odaklanmalarıdır. SAA'da, veriler insanlar, kavramlar veya organizasyonlar gibi varlıklar arasındaki bağları tanımlar (Bender-deMoll, 2008).

SAA çalışmalarında farklı veri toplama yöntemleri bulunmaktadır. Bunlar;

- 1- Röportajlar ve Anketler
- 2- Gözlemler
- 3- Arşivler veya 3. Parti kayıtları
- 4- Deneyler

Belirtilen yöntemler arasından en yaygın kullanılanlar anketler ve arşivlerdir (S. Borgatti vd., 2013). Marsden (1990) tarafından, anketler aracılığı ile toplanan verilerin birincil veriler olduğu ve formlar aracılığı ile toplandığı gibi arşivlerden, gözlemlerden, bilgi veren kimselerden, günlüklerden de toplanabileceği ifade edilmiştir. Anketlerin hazırlık aşamasında, kullanılacak olan yöntemsel araçlar tespit edilmeli, verilerin güvenilirlikleri ve geçerlilikleri test edilmeli ve özellikle çalışmanın yapılacağı hedef kesimin kaygılarını giderici yöntemler bulunmalıdır (Ağcasulu, 2018).

Arşiv kayıtlarından elde edilenler ise ikincil veri kaynağı olarak adlandırılabilir (Günay, 2012). Arşivler, ülkelerin, şehirlerin, şirketlerin, bankaların vb. verilerinin saklandığı / yedeklendiği veri kaynaklarıdır (Gürsaka, 2016: 227). Son yıllarda bilgisayarlara ve online veritabanlarına ulaşım imkanının yaygınlaşması ile farklı türdeki kayıtlardan birçok ağ oluşturulmuştur. Bilgisayarlar, sistem kullanıcıları arasında gönderilen e-posta mesajlarının ve telefon görüşmelerinin sayısını, uzunluğunu ve zamanlamasını takip eder. Böylece e-mail ve telefon trafik ağları oluşturulabilir. Aynı durum hastane bilgi sistemleri için de geçerlidir. ASOS kayıtlarında ambulans ile alınan ve sevk edilen hastalara, ambulansa ve ekibe dair tüm bilgiler mevcuttur. Bu bağlamda, çalışmadaki veriler SAA veri toplama tekniklerinden olan arşiv kayıtlarından elde edilmiştir.

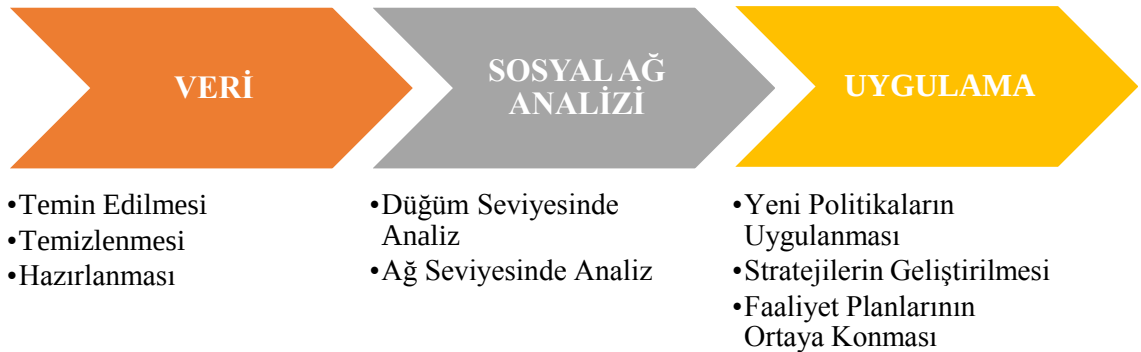
Bu çalışmada veriler Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi (RTEÜ) Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 23.02.2018 tarihli 2018/42 Karar

numarası ile alınan onay sonrası; Artvin, Rize, Gümüşhane, Trabzon ve Giresun İl Sağlık Müdürlükleri'nden ilgili izin belgeleri ile talep edilmiştir.

İllerden temin edilen veriler Excel tablosu formatında alınmış olup şunlardır;

- Vakanın Gerçekleştiği Tarih
- Hastanın Yaşı
- Hastanın Cinsiyeti
- Hastanın Hangi Hastaneden Sevk Edildiği
- Hastanın Hangi Hastane Tarafından Kabul Edildiği
- Çağrı Nedeni
- Hastaya Sağlık Çalışanları Tarafından Konulan Tanı
- Hastanın Sevk Gerekçesi

Literatürdeki SAA süreçleri farklı şekillerde belirtilmiştir. Şekil 3.2.'de belirtilen SAA aşamaları, yapılan çalışma ile oldukça uyumludur. Verilerin temizlenmesi, çalışmanın en uzun süren kısmını oluşturmuştur. Verilerde mevcut olan tekrarlar silinmiş, hastayı sevk eden veya kabul eden hastane isminin olmadığı verilerde hastane isimleri adreslerden temin edilerek eksik veriler dolduruldu ve Excel'deki fonksiyonlar ile belirli kurallar oluşturularak veri temizlenmesi sağlanmıştır. Her ilden gelen veri formatlarının büyük bir çoğunluğu aynı olmasına rağmen, aynı verinin farklı sütunlarda bulunması ve farklı isimlerle adlandırılması nedeni ile verilerin tamamının birleştirilmesi / bütünleştirilmesi kısmında bunlara da dikkat edilmiştir. SAA yazılımlarından olan NodeXL'de ağ istatistiği ve her yıla ait düğüm istatistikleri gerçekleştirilmiştir. Çıkan sonuçlara göre de, sağlık alanında karar vericilere önerilerde bulunulmuştur.



Şekil 3.2. Sosyal Ağ Analizi Süreci

3.6.1. Veri Temizleme

Verilerin temin edilmesinden sonraki aşama, verilerin temizlenme işlemidir. Veri temizlemenin amacı, gürültülü ve ilgili olmayan verileri yararlı bilgilerden arındırmaktır. Verilerin gürültülü, tutarsız ve eksik olmaları veri temizlemenin büyük bir kısmını oluşturur (Wang, 2014: 5). Veri temizleme işleminin iyi yapılması, veri kalitesini yükseltmeyi ve analiz sonuçlarının doğruluğunu artırır.

112 İl Ambulans Servisi Başhekimliklerinden 112.103 adet veri temin edilmiş olup, tekrarlanan, tutarsız, hatalı ve eksik veriler elenerek toplamda 110.688 veri ile çalışılmıştır. İl Ambulans Servislerinde kullanılan bilgi sistemi, Ekim 2017 tarihinden sonra değiştiği için, önceki yılların verileri ile bu tarihten sonraki verilerin bütünleştirilmesi oldukça uzun sürmüştür.

Gerçekleşen veri önileme çalışmalarından bazıları şöyledir;

- Hastaların sevk edildiği ve kabul edildiği hastanelerin bulundukları, il ve ilçe bilgileri verilerde ayrı bir sütun olarak mevcut değildi. Hastanelerin bulundukları il ve ilçe bilgileri Sağlık Bakanlığı'nın kurumsal web sitesinden araştırılarak yazılmıştır.
- Hastanın sevk ve kabul edildiği hastane sınıfları ve hastane türleri temin edilen verilerde mevcut olmayıp, bu kısımlar ayrı birer sütun açılarak eklenmiştir.
- Farklı isimlerle yazılan hastane isimleri düzeltilmiştir. Excel'in sunmuş olduğu bazı fonksiyonlar kullanılmış olmasına rağmen, satırların gözle kontrolünün yapılması gerekmiştir. Farklı yazılan hastane isimlerine örnek verilecek olursa;
 - Artvin Devlet Hastanesi /
 - Artvin Devlet Hastanesi
 - Artvin Devlet Hastanesi / /
 - Artvin Devlet Hastanesi / Erzurum Bölge Eğitim Araştırma Hastanesi /
 - Araklı Bayram Halil Devlet Hastanesi / Fatih Devlet Hastanesi /
- Hasta sevk neden bilgileri, hastane isimlerinin sonuna iliştirilen verilerde yer almış olup, bu kısımlar ayıklanmıştır. Sevk nedenleri ayrı sütunlara yazılmıştır.
 - Artvin Devlet Hastanesi~Rn(4):Diğer~Gt:~Ct: /

- Artvin Devlet Hastanesi~Rn(2):Uzman Personel Yok~Gt:04.09.2015 00:00:20~Ct:04.09.2015 00:00:40 /
- Akçaabat Haçkalı Baba Devlet Hastanesi~Rn(2):Uzman Personel Yok~GT:04.21.2017 01:00:00~CT:04.21.2017 02:00:00 /
- Arhavi Devlet Hastanesi~Rn(4):Diğer~Gt:03.09.201500:00:00~Ct:03.10.2015 00:00:00 /
- Kapanan veya isim değiştiren hastanelerin varlığı söz konusu olduğu durumlarla karşılaşılmıştır. Bu hastanelerin bilgilerine Sağlık Bakanlığının ve Sağlık Müdürlüklerinin kurumsal web siteleri kullanılarak ulaşılmaya çalışılsa da, bazı hastanelerin bilgileri alınamamıştır. Böyle durumlarda ilgili hastanenin yetkilisi aranmış olup, bilgi alınmıştır.

İsimleri değişen hastanelere örnekler;

- Giresun Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi → Giresun T.C. SB. Giresun Üniversitesi Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları EAH.
- Rize 92. Yıl Devlet Hastanesi → Rize Devlet Hastanesi
- Trabzon Çaykara Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi → Trabzon Ataköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi
- Samsun Akıl Ruh Sağlığı Hastanesi → Samsun Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi
- Tokat Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Hastanesi → Tokat Dr. Cevdet Aykan Ruh Sağlığı ve Hastalıkları
- Giresun Devlet Hastanesi, Giresun Tıp Fakültesi Hastanesi, Giresun Sağlık Uygulama Merkezi, Giresun İlhan Özdemir EAH. birleştirildi → Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH.

Bazı verilerde hastane türleri farklı yazılmıştır. Sağlık tesislerinin kurumsal internet siteleri üzerinden bu hastaneler araştırılıp hangi gruba ait olduğu bilgisine varılmıştır. Fakat internetin kirli veri barındırmasından dolayı her iki isimle de hastaneler çıkmıştır. Dolayısı ile doğru bilgi hastane yetkilileri ile görüşülerek elde edilmiştir.

Örneğin;

- EAH. olarak yazılması gereken bir hastanenin DH. olarak yazılması.
- Cinsiyet olarak, “Yenidoğan” olarak girilen veriler, “bilgisi girilmemiş” olarak düzeltilmiştir.
- Hastanın sevk edildiği ve kabul edildiği hastane isimleri bazı verilerde “ / ” sadece işareti olarak girilmiştir. Bunlar çalışmadan çıkartılmıştır.
- Tarihler yıl, ay, gün ve saat olarak ayrı sütunlara ayrılmıştır.
- Tüm hastanelerin başına il bilgisi yazılmıştır.
- Araba yaralanmalarında tanı grubu “diğer” olarak tanımlanan veriler, ICD’ye göre travma olarak gruplandırılması gerektiği için bu veriler düzeltilmiştir. Toplamda 624 veri “travma” olarak değiştirilmiştir.
- Silahla yaralamalarda tanı grubu “diğer” olarak tanımlanan veriler, ICD’ye göre travma olarak gruplandırılması gerektiği için bu veriler düzeltilmiştir. Toplamda 142 veri travma olarak değiştirildi.
- Hasta tanılarının bulunduğu sütunda, tanı isimlerinin yanı sıra kodları ve açıklamaları da verilerde yer almıştır. Standardizasyonu sağlayabilmek açısından tanıları ayrı sütunda gruplandırılmıştır. Tablo 3.1 tanıların açıklamaları ve kodları ile yazılmış bir örneğini göstermektedir.

Tablo 3.1. Verilerdeki Tanı Grupları Örneği

Mevcut Veriler	Standartize Edilen Veriler
DİĞER - R06 Solunum anormallikleri	DİĞER
SOLUNUM SİSTEMİ - J21 Akut bronşiolit	SOLUNUM SİSTEMİ
TRAVMA - S05 Göz ve orbita yaralanması	TRAVMA
NÖROLOJİK - G83 Paralitik sendromlar, diğer	NÖROLOJİK
DİĞER - R58 Kanama, başka yerde sınıflanmamış	DİĞER
KVS - I46 Kardiyak arrest	KVS
DİĞER - W01 Kayma, sendeleme ve tökezlemeye bağlı düşme	DİĞER
KVS - I68* Serebrovasküler bozukluklar, başka yerde sınıflanmış hastalıklarda	KVS

- Hastayı sevk eden hastane isimleri “ / ” işareti ile belirtilen sütunların bir kısmında, hastane isimleri adres olarak belirtilen ayrı bir sütunda yer almıştır. Bu kısımlara adres kısmında yer alan hastane isimleri yazılmıştır (Tablo 3.2).

Tablo 3.2. Hastane İsimlerinin Eksik Yazılış Örneği

Adres	Hastayı Sevk Eden Hastane	Hastayı Kabul Eden Hastane
ARHAVİ DH.	/	ARTVİN DEVLET HASTANESİ
ARTVİN DH.	/	ARTVİN DEVLET HASTANESİ
ARHAVİ DEV. HAST.	/	ARTVİN DEVLET HASTANESİ
ŞAVŞAT DEV. HAST.	/	ARTVİN DEVLET HASTANESİ
MURGUL DH.	/	ARTVİN DEVLET HASTANESİ
YUSUFELİ DEV. HAST.	/	ARTVİN DEVLET HASTANESİ

- Hastanın sevk edildiği ve kabul edildiği hastane isimleri aynı olan veriler ayıklanmıştır (Tablo 3.3)

Tablo 3.3. Verilerde Aynı Yazılan Hastane İsimleri Örneği

HASTAYI SEVK EDEN HASTANE	HASTAYI KABUL EDEN HASTANE
KANUNİ (KAŞÜSTÜ) EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	KANUNİ (KAŞÜSTÜ) EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ /
KANUNİ (KAŞÜSTÜ) EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	KANUNİ (KAŞÜSTÜ) EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ /
KANUNİ (KAŞÜSTÜ) EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	KANUNİ (KAŞÜSTÜ) EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ /
KANUNİ (KAŞÜSTÜ) EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	KANUNİ (KAŞÜSTÜ) EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ /

- Sevk nedenleri bazı verilerde büyük bazılarında küçük harfler ile belirtilmiştir. Bu verilere örnek Tablo 3.4’de belirtilmektedir. Bu kayıtlar standart hale getirildi.

Tablo 3.4. Verilerdeki Sevk Nedenlerinin Yazılış Farklılıkları Örneği

SEVK NEDENLERİ
BOŞ YER OLMAMASI
Boş Yer Olmaması
HASTA İSTEĞİ
Hasta İsteği
İLERİ ÖZELLEŞMİŞ HEKİM İHTİYACI
İleri Özelleşmiş Hekim İhtiyacı
TIBBİ EKİPMAN İHTİYACI
Tıbbi Ekipman İhtiyacı

- Hastanın sevk ve kabul edildikleri hastane isimleri aynı hücrenin içerisinde yer almıştır. Bu veriler düzeltilmiştir (Tablo 3.5).

Tablo 3.5. Hastayı Sevk ve Kabul Eden Hastane İsimleri Örneği

HASTAYI SEVK EDEN HASTANE	HASTAYI KABUL EDEN HASTANE
KANUNİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ (NUMUNE) / AHİ EVREN GÖĞÜS KALP VE DAMAR CER. EĞİ. ARŞ. HAST. /	AHİ EVREN GÖĞÜS KALP VE DAMAR CER. EĞİ. ARŞ. HAST.
ARAKLI BAYRAM HALİL DEVLET HASTANESİ / KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FARABI HASTANESİ /	KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FARABI HASTANESİ
KANUNİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ (NUMUNE) / FATİH DEVLET HASTANESİ /	FATİH DEVLET HASTANESİ
ÇAYKARA DR İLHAN DURGUN İLÇE HASTANESİ / OF DEVLET HASTANESİ /	OF DEVLET HASTANESİ
SÜRMENE DEVLET HASTANESİ / KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FARABI HASTANESİ /	KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FARABI HASTANESİ

3.7. ANALİZ VE BULGULAR

3.7.1. Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Çalışmanın bu bölümünde, betimsel analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Buna göre, 2015, 2016 ve 2017 yıllarındaki toplam hastaneler arası hasta sevk veri sayısı 110.688'dir. 2015 yılı sevk oranı %32,8, 2016 yılı %33,5 ve 2017 yılı %33,7'dir (Tablo 3.6). Bu değerler doğrultusunda, yıllara göre sevk sayısı küçük oranlarla artış göstererek, en fazla 2017 yılına aittir.

Tablo 3.6. Yıllara Göre Hasta Sevk Sayısı

YILLAR	HASTA SEVK SAYISI	TOPLAM SEVK SAYISINA ORANI (%)
2015	36.287	32,8 %
2016	37.070	33,5 %
2017	37.331	33,7 %
Toplam	110.688	100

Tablo 3.7 illere ve yıllara göre hastaneler arası hasta sevk dağılımını göstermektedir. Bu veriler, her ildeki İl Ambulans Servislerine ait olan ambulanslarla yapılan hasta sevk ve kabullerinin toplamını kapsamaktadır. Buna göre, 3 yılın toplamına bakıldığında, bölgede en fazla hasta sevki / kabulü gerçekleştiren %36,0 oranı ile Trabzon

ilidir. Bunu sırası ile %27,4 ile Giresun, %15,2 ile Rize, %11,7 ile Artvin ve son olarak %9,57 ile Gümüşhane takip etmektedir.

Yıllara göre dağılımlarda, Trabzon ilinin 3 yıl boyunca hastaneler arası hasta sevk sayıları giderek artış göstererek %37,3 oranı ile 2017 yılında en yüksek sevk sayısına sahip olmuştur. Giresun %4,4 oranında azalış ile 2017 yılında en düşük sevk sayısına sahiptir. 3 yıllık zaman dilimi içerisinde, Rize iline ait sevk sayılarında anlamlı bir değişiklik söz konusu olmayıp her yıl için sevk sayısı yaklaşık %15 civarındadır. Artvin iline ait sevk sayısı 2015 yılında %11,2 iken, 2017 yılında %1,4 oranında artışa sahiptir. Gümüşhane ise, % 10,0 ile 2016 yılında en yüksek sevk oranına sahip olup, 2017 yılındaki sevk oranı %9,3'e inmiştir.

Rize, Artvin ve Gümüşhane illerinde 3 yıl içerisindeki sevk oranlarında yaklaşık olarak %1-1,5 arasında değişimler mevcuttur. En fazla sevk oranı değişimi Trabzon ve Giresun illerinde olup, Trabzon sevk sayısını artırmış, Giresun ise sevk sayısını azaltmış gözükmektedir.

Tablo 3.7. İllere ve Yıllara Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Dağılımı

İller	2015		2016		2017		Toplam Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı
	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı		
TRABZON	12.411	34,20%	13.582	36,60%	13.930	37,30%	39.923	36,00%
GİRESUN	10.868	30,00%	9.924	26,80%	9.541	25,60%	30.333	27,40%
RİZE	5.538	15,30%	5.624	15,20%	5.671	15,20%	16.833	15,20%
ARTVİN	4.082	11,20%	4.207	11,30%	4.709	12,60%	12.998	11,70%
GÜMÜŞHANE	3.388	9,30%	3.733	10,10%	3.480	9,30%	10.601	9,57%
TOPLAM	36.287	100,00%	37.070	100,00%	37.331	100,00%	110.688	100%

Tablo 3.8 yıllara göre sevk edilen hastaların cinsiyetlerine ilişkin verileri göstermektedir. Buna göre, her yıl için sevk edilen erkek hasta sayısı, kadın hasta sayısından daha fazladır. 3 yılda toplam sevk edilen hasta sayısının % 43,2'si kadın, %56,7'si erkektir. Verilerde cinsiyet bilgisi girilmemiş olanların toplam âdeti 137 olup, veri seti içerisindeki oranı %0,1'e eşdeğerdir.

Tablo 3.8. Yıllara Göre Cinsiyet Dağılımı

CİNSİYET	2015		2016		2017		TOPLAM	
	Hasta Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı	Hasta Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı	Hasta Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı	Toplam Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı
Kadın	16.503	45,50%	14.549	39,20%	16.776	44,90%	47.828	43,20%
Erkek	19.721	54,30%	22.484	60,70%	20.518	55,00%	62.723	56,70%
Bilgisi Girilmemiş	63	0,20%	37	0,10%	37	0,10%	137	0,10%
Toplam	36.287	100%	37.070	100%	37.331	100%	110.688	100%

Tablo 3.9 hastaların yaş grupları dağılımını göstermektedir. Sağlık Bakanlığı 2017 İstatistik Raporunda (Başara vd., 2018) kullanılmış olan yaş aralıkları referans olarak alınmıştır. Yıllara göre değişimlere bakıldığı zaman, hasta sevk sayılarının, yaş ile paralel olarak arttığı görülmekte olup; 0-4 yaş aralığı hasta sevk sayısının fazlalığı istisnai durumu oluşturmaktadır. Toplamda en fazla sevk edilen %10,7 oranı ile 85 yaş ve üstü gruba ait hasta topluluğudur. Tabloya göre, 50 yaş ve üzerindekiilerin sevklerin büyük bir kısmını oluşturduğu görülmektedir.

Tablo 3.9. Hastaneler Arası Hasta Sevklerinin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

YAŞ ARALIĞI	Yıl							
	2015		2016		2017		TOPLAM	
	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı
0-4	2296	6,33%	2477	6,68%	2467	6,61%	7240	6,54%
5-9	976	2,69%	1081	2,92%	1110	2,97%	3167	2,86%
10-14	913	2,52%	947	2,55%	935	2,50%	2795	2,53%
15-19	1233	3,40%	1270	3,43%	1213	3,25%	3716	3,36%
20-24	1385	3,82%	1394	3,76%	1302	3,49%	4081	3,69%
25-29	1332	3,67%	1401	3,78%	1418	3,80%	4151	3,75%
30-34	1281	3,53%	1353	3,65%	1381	3,70%	4015	3,63%
35-39	1214	3,35%	1275	3,44%	1307	3,50%	3796	3,43%
40-44	1198	3,30%	1167	3,15%	1155	3,09%	3520	3,18%
45-49	1379	3,80%	1330	3,59%	1334	3,57%	4043	3,65%
50-54	1796	4,95%	1879	5,07%	1902	5,09%	5577	5,04%
55-59	2164	5,96%	1991	5,37%	2121	5,68%	6276	5,67%
60-64	2339	6,45%	2552	6,88%	2638	7,07%	7529	6,80%
65-69	2691	7,42%	2725	7,35%	2770	7,42%	8186	7,40%
70-74	3127	8,62%	3087	8,33%	2864	7,67%	9078	8,20%
75-79	3502	9,65%	3501	9,44%	3624	9,71%	10627	9,60%
80-84	3851	10,61%	3669	9,90%	3407	9,13%	10927	9,87%
85 ve Üstü	3531	9,73%	3960	10,68%	4355	11,67%	11846	10,70%
BİLGİSİ GİRİLMEMİŞ	79	0,22%	11	0,03%	28	0,08%	118	0,11%
TOPLAM	36287	100,00%	37070	100,00%	37331	100,00%	110688	100,00%

Tablo 3.10 hasta sevklerinin aylara göre dağılımını göstermektedir. Buna göre, 3 yılın toplamında en fazla sevk %10 oranı ile Temmuz ayına aittir. Bunu sırası ile %9,7 Ağustos, % 8,6 Eylül ve %8,5 Mayıs ayları takip etmektedir.

Tablo 3.10. Hastaneler Arası Hasta Sevklerinin Aylara Göre Dağılımı

AYLAR	Yıl							
	2015		2016		2017		TOPLAM	
	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı
OCAK	2.333	6,43%	2.907	7,84%	2.816	7,54%	8.056	7,28%
ŞUBAT	2.548	7,02%	2.721	7,34%	2.464	6,60%	7.733	6,99%
MART	2.986	8,23%	2.834	7,64%	2.986	8,00%	8.806	7,96%
NİSAN	2.904	8,00%	3.030	8,17%	2.815	7,54%	8.749	7,90%
MAYIS	2.946	8,12%	3.261	8,80%	3.257	8,72%	9.464	8,55%
HAZİRAN	2.992	8,25%	3.055	8,24%	3.130	8,38%	9.177	8,29%
TEMMUZ	3.425	9,44%	3.844	10,37%	3.761	10,07%	11.030	9,96%
AĞUSTOS	3.374	9,30%	3.583	9,67%	3.834	10,27%	10.791	9,75%
EYLÜL	2.923	8,06%	3.292	8,88%	3.324	8,90%	9.539	8,62%
EKİM	3.002	8,27%	3.164	8,54%	3.072	8,23%	9.238	8,35%
KASIM	2.942	8,11%	2.787	7,52%	2.926	7,84%	8.655	7,82%
ARALIK	3.912	10,78%	2.592	6,99%	2.946	7,89%	9.450	8,54%
TOPLAM	36.287	100,00%	37.070	100,00%	37.331	100,00%	110.688	100,00%

Tablo 3.11 sevk sayılarının haftanın günlerine göre dağılımını göstermektedir. Tabloya göre, en fazla sevkler %15,3 oranı ile Pazartesi ve Cuma günleri yapılmaktadır. Yıllara göre değişime bakıldığında, oranların değişmesine rağmen, Pazartesi ve Cuma tüm yıllar için en fazla sevk akışının olduğu günler olarak görülmektedir. Cumartesi ve Pazar günlerinin ise en düşük sevk sayısına sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 3.11. Hastaneler Arası Hasta Sevklerinin Haftanın Günlerine Göre Dağılımı

Haftanın Günleri	2015		2016		2017		Toplam	
	Sevk Sayısı	Sevk Sayısına Oranı	Sevk Sayısı	Sevk Sayısına Oranı	Sevk Sayısı	Sevk Sayısına Oranı	Sevk Sayısı	Sevk Sayısına Oranı
PAZARTESİ	5464	15,1%	5776	15,6%	5682	15,2%	16922	15,3%
SALI	5375	14,8%	5441	14,7%	5545	14,9%	16361	14,8%
ÇARŞAMBA	5420	14,9%	5361	14,5%	4734	12,7%	15515	14,0%
PERŞEMBE	5400	14,9%	5531	14,9%	5614	15,0%	16545	14,9%
CUMA	5515	15,2%	5729	15,5%	5681	15,2%	16925	15,3%
CUMARTESİ	4555	12,6%	4781	12,9%	4750	12,7%	14086	12,7%
PAZAR	4558	12,6%	4451	12,0%	5325	14,3%	14334	12,9%
TOPLAM	36287	100,0%	37070	100,0%	37331	100,0%	110688	100,0%

Tablo 3.12 hastanın sevk edildiği saat ve hastanın bulunduğu hastane türüne göre dağılımını göstermektedir. Tabloya göre, %7,3 oranı ile saat 14:00 de hasta sevkleri en fazladır. En fazla sevkler DH.'lerden yapılmaktadır. Sevk sayılarının fazla olduğu saatler, genellikle gün içerisinde olup mesai saatleri dâhilindedir. Tabloya göre, gecedan sabaha doğru sevk sayılarının azaldığı görülmektedir.

Tablo 3.12. Hastaların Sevk Edildiği Saate ve Hastane Türüne Göre Dağılımı

Saat	DEVLET HASTANESİ		EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ		ÖZEL HASTANE		ÜNİVERSİTE HASTANESİ		Toplam	
	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%
14	6262	7,00%	1319	8,40%	230	9,20%	252	7,30%	8063	7,30%
15	5909	6,60%	1136	7,20%	249	10,00%	250	7,30%	7544	6,80%
13	5906	6,60%	1034	6,60%	182	7,30%	180	5,20%	7302	6,60%
11	5507	6,20%	1125	7,20%	221	8,90%	232	6,80%	7085	6,40%
16	5591	6,30%	964	6,20%	187	7,50%	230	6,70%	6972	6,30%
12	5457	6,10%	960	6,10%	194	7,80%	174	5,10%	6785	6,10%
10	5308	6,00%	963	6,10%	202	8,10%	169	4,90%	6642	6,00%
17	4896	5,50%	790	5,00%	147	5,90%	230	6,70%	6063	5,50%
18	4534	5,10%	741	4,70%	93	3,70%	234	6,80%	5602	5,10%
19	4407	4,90%	699	4,50%	102	4,10%	177	5,20%	5385	4,90%
9	4374	4,90%	646	4,10%	121	4,90%	117	3,40%	5258	4,80%
20	4236	4,80%	669	4,30%	68	2,70%	166	4,80%	5139	4,60%
21	4022	4,50%	723	4,60%	83	3,30%	171	5,00%	4999	4,50%
22	3937	4,40%	688	4,40%	83	3,30%	168	4,90%	4876	4,40%
23	3796	4,30%	608	3,90%	62	2,50%	154	4,50%	4620	4,20%
0	3015	3,40%	545	3,50%	44	1,80%	145	4,20%	3749	3,40%
1	2365	2,70%	470	3,00%	42	1,70%	129	3,80%	3006	2,70%
8	2231	2,50%	298	1,90%	34	1,40%	62	1,80%	2625	2,40%
2	1749	2,00%	351	2,20%	36	1,40%	67	1,90%	2203	2,00%
3	1263	1,40%	223	1,40%	35	1,40%	40	1,20%	1561	1,40%
7	1304	1,50%	197	1,30%	26	1,00%	27	0,80%	1554	1,40%
4	1100	1,20%	198	1,30%	16	0,60%	34	1,00%	1348	1,20%
6	971	1,10%	175	1,10%	16	0,60%	14	0,40%	1176	1,10%
5	953	1,10%	147	0,90%	17	0,70%	14	0,40%	1131	1,00%
Toplam	89093	100,00%	15669	100,00%	2490	100,00%	3436	100,00%	110688	100,00%

Tablo 3.13 hastaları sevk eden hastanelerin bulundukları ilçeleri gösteren tablodur. Buna göre, en fazla sevk %32 oranı ile il merkezlerinden yapılmıştır.

Tablo 3.13. Hastaları Sevk Eden Hastanenin Bulunduğu İlçelere Göre Sevk Dağılımı

Hastayı Sevk Eden İlçeler	2015		2016		2017		Toplam	
	Sevk Miktarı	%	Sevk Miktarı	%	Sevk Miktarı	%	Sevk Miktarı	%
MERKEZ	12283	33,8%	11808	31,9%	11317	30,3%	35408	32,0%
PAZAR	1509	4,2%	1733	4,7%	1500	4,0%	4742	4,3%
AKÇAABAT	1341	3,7%	1524	4,1%	1683	4,5%	4548	4,1%
VAKFIKEBİR	1154	3,2%	1500	4,0%	1473	3,9%	4127	3,7%
OF	1228	3,4%	1346	3,6%	1403	3,8%	3977	3,6%
BULANCAK	1253	3,5%	1344	3,6%	1332	3,6%	3929	3,5%
ARAKLI	1167	3,2%	1304	3,5%	1345	3,6%	3816	3,4%
GÖRELE	1214	3,3%	1161	3,1%	1217	3,3%	3592	3,2%
ESPIYE	1265	3,5%	999	2,7%	1118	3,0%	3382	3,1%
TİREBOLU	1012	2,8%	964	2,6%	836	2,2%	2812	2,5%
KELKİT	888	2,4%	1006	2,7%	830	2,2%	2724	2,5%
ÇAYELİ	923	2,5%	844	2,3%	727	1,9%	2494	2,3%
ARHAVİ	663	1,8%	703	1,9%	940	2,5%	2306	2,1%
BORÇKA	785	2,2%	739	2,0%	727	1,9%	2251	2,0%
SÜRMENE	563	1,6%	728	2,0%	883	2,4%	2174	2,0%
HOPA	639	1,8%	759	2,0%	673	1,8%	2071	1,9%
MAÇKA	538	1,5%	574	1,5%	760	2,0%	1872	1,7%
FINDIKLI	675	1,9%	545	1,5%	587	1,6%	1807	1,6%
ŞİRAN	513	1,4%	650	1,8%	627	1,7%	1790	1,6%
YAĞLIDERE	517	1,4%	565	1,5%	613	1,6%	1695	1,5%
YUSUFELİ	553	1,5%	444	1,2%	557	1,5%	1554	1,4%
KÜRTÜN	587	1,6%	501	1,4%	412	1,1%	1500	1,4%
ŞEBİNKARAHİSAR	420	1,2%	455	1,2%	579	1,6%	1454	1,3%
ŞAĞŞAT	408	1,1%	459	1,2%	521	1,4%	1388	1,3%
TORUL	412	1,1%	445	1,2%	454	1,2%	1311	1,2%
DERELİ	472	1,3%	406	1,1%	420	1,1%	1298	1,2%
ÇAYKARA	437	1,2%	367	1,0%	468	1,3%	1272	1,1%
TONYA	395	1,1%	358	1,0%	440	1,2%	1193	1,1%
DÜZKÖY	352	1,0%	354	1,0%	318	0,9%	1024	0,9%
ARDANUÇ	328	0,9%	347	0,9%	331	0,9%	1006	0,9%
ALUCRA	309	0,9%	341	0,9%	253	0,7%	903	0,8%
ŞALPAZARI	246	0,7%	273	0,7%	226	0,6%	745	0,7%
GÜNEYSU	156	0,4%	169	0,5%	211	0,6%	536	0,5%
KÖPRÜBAŞI	150	0,4%	180	0,5%	194	0,5%	524	0,5%
İKİZDERE	136	0,4%	189	0,5%	190	0,5%	515	0,5%
MURGUL	129	0,4%	152	0,4%	223	0,6%	504	0,5%
ÇAMOLUK	161	0,4%	194	0,5%	144	0,4%	499	0,5%
KÖSE	134	0,4%	166	0,4%	142	0,4%	442	0,4%
GÜCE	106	0,3%	165	0,4%	160	0,4%	431	0,4%
ÇAMLIHEMŞİN	118	0,3%	112	0,3%	163	0,4%	393	0,4%
KALKANDERE	54	0,1%	116	0,3%	167	0,4%	337	0,3%
EYNESİL	76	0,2%	73	0,2%	91	0,2%	240	0,2%
PİRAZİZ	0	0,0%	1	0,0%	54	0,1%	55	0,0%
ARSİN	17	0,0%	4	0,0%	13	0,0%	34	0,0%
İSPİR	1	0,0%	2	0,0%	1	0,0%	4	0,0%
ARDEŞEN	0	0,0%	0	0,0%	3	0,0%	3	0,0%
SUŞEHRİ	0	0,0%	1	0,0%	2	0,0%	3	0,0%
KEŞAP	0	0,0%	0	0,0%	2	0,0%	2	0,0%
REFAHİYE	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	1	0,0%
Toplam	36287	100,0%	37070	100,0%	37331	100,0%	110688	100,0%

Tablo 3.14’de hastalara ait çağrı nedenleri belirtilmektedir. Tabloya göre, en yüksek çağrı nedeni medikal (% 61,5)’ dir. Medikal, hastaların tıbbi olarak tedavi gereksinimine

ihtiyaçları olduğuna dair belirtilmiş olan gruptur. İkinci en yüksek oran % 36,1 ile verilerin mevcut olmadığı gruba aittir.

Tablo 3.14. Hastaneler Arası Hasta Sevklerinin Çağrı Nedenlerine Göre Dağılımı

Çağrı Nedeni	Yıl							
	2015		2016		2017		Toplam	
	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı
MEDİKAL	22849	20,6%	22667	20,5%	22553	20,4%	68069	61,5%
VERİ MEVCUT DEĞİL	12411	11,2%	13582	12,3%	13932	12,6%	39925	36,1%
DİĞER	232	0,2%	178	0,2%	268	0,2%	678	0,6%
DİĞER KAZALAR	202	0,2%	175	0,2%	229	0,2%	606	0,5%
TRAFİK KAZASI	262	0,2%	177	0,2%	165	0,1%	604	0,5%
SAĞLIK TEDBİRLERİ	247	0,2%	220	0,2%	79	0,1%	546	0,5%
YARALAMA	30	0,0%	30	0,0%	41	0,0%	101	0,1%
İŞ KAZASI	19	0,0%	18	0,0%	38	0,0%	75	0,1%
İNTİHAR	21	0,0%	17	0,0%	24	0,0%	62	0,1%
PROTOKOL	14	0,0%	5	0,0%	1	0,0%	20	0,0%
YANGIN	0	0,0%	1	0,0%	2	0,0%	3	0,0%
Toplam	36287	32,8%	37070	33,5%	37331	33,7%	110688	100,0%

Tablo 3.15 hastaneler arası hasta sevklerinde hastaların tanı gruplarına göre dağılımını göstermektedir. Toplamda %28,3 oranı ile en fazla Kardiyovasküler Sistem (KVS) hastalıkları tanısı ile hastalar sevk edilmiştir. KVS hastalığı sebebi ile sevklerin yıllara göre oranları %28,5; %28,3 ve %28,2 olarak görülmekte olup değişim miktarı oldukça azdır. İkinci sırada %22,8 ile “Diğer” adı altında belirtilen tanı grubu yer almaktadır. Diğer olarak adlandırılan tanı grubunu sırası ile; %13,2 solunum sistemi, %11,2 travma, %6,1 GİS (Gastro-İntestinal Sistem) yer almaktadır. Belirtilen 5 tanı grubunun tüm tanı grupları arasındaki oranı %81,6’dır.

Tablo 3.15. Hastaneler Arası Hasta Sevklerinin Tanı Gruplarına Göre Dağılımı

Tanı	Yıl							
	2015		2016		2017		Toplam	
	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı	Sevk Sayısı	Toplam Sevk Sayısına Oranı
BİLGİ GİRİLMEMİŞ	5	0,0%	1	,0%	8	0,0%	14	0,0%
DİĞER	7905	21,8%	8604	23,2%	8702	23,3%	25211	22,8%
GIS	2181	6,0%	2190	5,9%	2347	6,3%	6718	6,1%
GÜS	1005	2,8%	1115	3,0%	1089	2,9%	3209	2,9%
İNFEKSİYON HSTL	388	1,1%	350	0,9%	345	,9%	1083	1,0%
KADIN DOĞUM	1196	3,3%	1259	3,4%	1226	3,3%	3681	3,3%
KVS	10334	28,5%	10493	28,3%	10520	28,2%	31347	28,3%
METABOLİK	384	1,1%	352	0,9%	381	1,0%	1117	1,0%
NÖROLOJİK	1688	4,7%	1507	4,1%	1567	4,2%	4762	4,3%
PSİKİYATRİK	503	1,4%	590	1,6%	668	1,8%	1761	1,6%
SOLUNUM SİSTEMİ	4977	13,7%	4855	13,1%	4725	12,7%	14557	13,2%
TRAVMA	4215	11,6%	4144	11,2%	4083	10,9%	12442	11,2%
YENİDOĞAN	787	2,2%	801	2,2%	927	2,5%	2515	2,3%
ZEHRİLENMELER	719	2,0%	809	2,2%	743	2,0%	2271	2,1%
Toplam	36287	100,0%	37070	100,0%	37331	100,0%	110688	100,0%

Tablo 3.16 sevk sayılarının ve il dışı sevklerinin nüfusa göre dağılımını göstermektedir. Trabzon toplam sevkler içerisinde en büyük paya sahip olmasına karşı, nüfusa göre sevk oranları oldukça düşük olup, yıllara göre sırası ile %1,6, %1,7 ve %1,8’dir. Giresun ikinci sırada en fazla sevk oranına sahip olan ilimizdir. Nüfusa göre sevk oranları %2,5, %2,2 ve %2,2 ‘dir. Rize’nin nüfusa göre sevk oranına bakıldığında her üç yıl için de oranı %1,7’dir. Artvin ilinde nüfusa göre sevk oranı %2,4, %2,5 ve %2,8 dir. Gümüşhane ilinde ise, %2,2, %2,2 ve %2 dir. Tüm iller için nüfusa göre sevk oranları %1,5-%3 oranında değişiklik göstermektedir. Tablo aynı zamanda, il dışına sevk edilen hasta sayısını ve toplam sevklerle oranını da belirtmektedir. Buna göre, Trabzon’da il dışı sevklerin tüm sevklerle oranına bakıldığında, yıllara göre sırası ile %2,2, %2 ve %2,3; Giresun %17,3, %17,8, %17,8; Rize %10,9, %12,2, %12,5; Artvin %43,8, %44,8, %40,1 ve Gümüşhane %36,2, %38,7, %43,5’dir. Bu bulgulara göre, Artvin ve Gümüşhane en fazla il dışına sevk eden iller olup, sevk nedenleri ile ilgili olarak detaylı araştırmalar yapılması sağlık yöneticilerine önerilebilir.

Tablo 3.16. Hasta Sevk Sayılarının ve İl Dışına Sevklerin Nüfusa Göre Dağılımı

İller	2015					2016					2017				
	Sevk Sayısı	İl Dışı Sevk	Nüfus	Sevk Sayısının Nüfusa Oranı	İl Dışı Sevklerin Tüm Sevklerle Oranı	Sevk Sayısı	İl Dışı Sevk	Nüfus	Sevk Sayısının Nüfusa Oranı	İl Dışı Sevklerin Tüm Sevklerle Oranı	Sevk Sayısı	İl Dışı Sevk	Nüfus	Sevk Sayısının Nüfusa Oranı	İl Dışı Sevklerin Tüm Sevklerle Oranı
Trabzon	12414	273	768.417	1,6%	2,2%	13582	276	779.379	1,7%	2,0%	13930	316	786.326	1,8%	2,3%
Giresun	10868	1878	426.686	2,5%	17,3%	9924	1771	444.467	2,2%	17,8%	9541	1698	437.393	2,2%	17,8%
Rize	5538	606	328.979	1,7%	10,9%	5624	687	331.048	1,7%	12,2%	5671	709	331.041	1,7%	12,5%
Artvin	4082	1787	168.370	2,4%	43,8%	4207	1884	168.068	2,5%	44,8%	4709	1889	166.143	2,8%	40,1%
Gümüşhane	3388	1225	151.449	2,2%	36,2%	3733	1444	172.034	2,2%	38,7%	3480	1514	170.173	2,0%	43,5%
Toplam	36290	5769	1.843.901	2,0%	15,9%	37070	6062	1.894.996	2,0%	16,4%	37331	6126	1.891.076	2,0%	16,4%

*İllerin nüfusunda Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verileri esas alınmıştır.

Tablo 3.17 hastaları sevk eden hastanelerin bulundukları illere göre tanı gruplarının dağılımını göstermektedir. GİS, GÜS, infeksiyon, kadın-doğum, KVS, metabolik, nörolojik, yenidoğan, zehirlenmeler tanısı ile sevklerde Trabzon'daki hastaneler en yüksek sayıya sahip olmasına rağmen, solunum sistemi ve travma tanılarında Giresun hastaneleri; psikiyatrik tanısı ile sevklerde ise Rize hastaneleri öncüdür.

GÜS tanısı ile sevk edilen 447 hastanın Artvin'deki hastanelerden olması, kadın-doğum tanısında ise 625 hastanın Gümüşhane'den olması dikkat çekicidir. Tüm tanılar içerisinde KVS, %28,3 oranı ile en fazla sevk edilen tanı grubudur. Bunu, % 22,8 oranı ile “diğer”, %13,2 oranı ile solunum sistemi ve %11,2 oranı ile de travma tanıları takip etmektedir.

Tablo 3.18 hastaları kabul eden hastanelerin bulundukları illere göre tanı gruplarının dağılımını göstermektedir. Tüm tanılarda, Trabzon en fazla hasta kabulü gerçekleştiren il konumunda olup, Trabzon'un bölgedeki etkinliği dikkat çekmektedir. 834 hasta, psikiyatrik tanısı ile Trabzon'daki hastaneler tarafından sevk kabul işlemi yapılırken, ikinci sırada 264 hasta ile bölge dışı il olan Samsun yer almakta olup, Samsun'daki Ruh ve Sinir Hastalıkları hastanesinin sevk kabul yaptığı anlaşılmaktadır.

Hasta sevk kabullerinde tanı gruplarının büyük bir kısmında sırası ile Trabzon, Giresun ve Rize illerindeki hastaneler yer almaktadır. Bu durum ilin nüfusu ve gelişmişliği ile de paralellik göstermektedir. Fakat, Gümüşhane'nin kadın doğum tanısı ile hasta sevk ve kabullerinde Rize yerine üçüncü sırada yer alması ve Artvin'in de GÜS tanısı ile sevklerde üçüncü sırada yer almaları dikkat çekicidir.

Tablo 3.17. Hastaları Sevk Eden Hastanelerin Bulundukları İllere Göre Tanı Gruplarının Dağılımı

Hastayı Sevk Eden İl	TANI																													
	BİLGİ GİRİLMEMİŞ		DİĞER		GİS		GÜS		İNFEKSİYON HSTL		KADIN DOĞUM		KVS		METABOLİK		NÖROLOJİK		PSİKİYATRİK		SOLUNUM SİSTEMİ		TRAVMA		YENİDOĞAN		ZEHİRLENMELER		Toplam	
	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Toplam Sevk Sayısı	Toplam %
ARDAHAN	0	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	2	0,0%	2	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	9	0,0%
ARTVİN	13	0,0%	3621	3,3%	1003	0,9%	447	0,4%	102	0,1%	478	0,4%	3358	3,0%	153	0,1%	459	0,4%	267	0,2%	1404	1,3%	1330	1,2%	150	0,1%	203	0,2%	12988	11,7%
BAYBURT	0	0,0%	3	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	0,0%
ERZİNCAN	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	6	0,0%
ERZURUM	0	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	3	0,0%	0	0,0%	3	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	3	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	14	0,0%
GİRESUN	1	0,0%	5866	5,3%	1754	1,6%	857	0,8%	363	0,3%	1050	0,9%	7753	7,0%	289	0,3%	1311	1,2%	484	0,4%	5231	4,7%	4129	3,7%	636	0,6%	595	0,5%	30319	27,4%
GÜMÜŞHANE	0	0,0%	2455	2,2%	981	0,9%	286	0,3%	107	0,1%	625	0,6%	2910	2,6%	99	0,1%	339	0,3%	199	0,2%	878	0,8%	1246	1,1%	275	0,2%	170	0,2%	10570	9,5%
KARS	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	5	0,0%	0	0,0%	6	0,0%
ORDU	0	0,0%	5	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	5	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	19	0,0%
OSMANİYE	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
RİZE	0	0,0%	4157	3,8%	1019	0,9%	390	0,4%	143	0,1%	429	0,4%	4480	4,0%	152	0,1%	539	0,5%	488	0,4%	2339	2,1%	2024	1,8%	433	0,4%	239	0,2%	16832	15,2%
SAMSUN	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	1	0,0%	4	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	8	0,0%
SİVAS	0	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	7	0,0%
TOKAT	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%
TRABZON	0	0,0%	9095	8,2%	1959	1,8%	1229	1,1%	366	0,3%	1099	1,0%	12831	11,6%	423	0,4%	2107	1,9%	322	0,3%	4695	4,2%	3703	3,3%	1013	0,9%	1063	1,0%	39905	36,1%
TOPLAM	14	,0%	25211	22,8%	6718	6,1%	3209	2,9%	1083	1,0%	3681	3,3%	31347	28,3%	1117	1,0%	4762	4,3%	1761	1,6%	14557	13,2%	12442	11,2%	2515	2,3%	2271	2,1%	110688	100,0%

Tablo 3.18. Hastaları Kabul Eden Hastanelerin Bulundukları İllerin Tanı Gruplarına Göre Dağılımı

Hastanın Sevk Edildiği İl	Tanı																													
	BİLGİ GİRİLMEMİŞ		DİĞER		GİS		GÜS		İNFEKSİYON HSTL		KADIN DOĞUM		KVS		METABOLİK		NÖROLOJİK		PSİKİYATRİK		SOLUNUM SİSTEMİ		TRAVMA		YENİDOĞAN		ZEHIRLENMELER		TOPLAM	
	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Toplam Sevk Sayısı	%
ADANA	0	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,0%
AĞRI	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%
AMASYA	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%
ANKARA	0	0,0%	37	0,0%	8	0,0%	2	0,0%	6	0,0%	4	0,0%	22	0,0%	6	0,0%	15	0,0%	0	0,0%	13	0,0%	20	0,0%	11	0,0%	4	0,0%	148	0,1%
ANTALYA	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	0,0%
ARDAHAN	0	0,0%	16	0,0%	2	0,0%	3	0,0%	0	0,0%	8	0,0%	14	0,0%	0	0,0%	2	0,0%	2	0,0%	7	0,0%	8	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	63	0,1%
ARTVİN	7	0,0%	2430	2,2%	591	0,5%	285	0,3%	54	0,0%	321	0,3%	1499	1,4%	105	0,1%	260	0,2%	97	0,1%	831	0,8%	893	0,8%	71	0,1%	108	0,1%	7552	6,8%
BAYBURT	0	0,0%	7	0,0%	3	0,0%	4	0,0%	0	0,0%	4	0,0%	14	0,0%	1	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	4	0,0%	13	0,0%	5	0,0%	0	0,0%	57	0,1%
BOLU	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	5	0,0%
BURSA	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	0,0%	1	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	3	0,0%	1	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	11	0,0%
DIYARBAKIR	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	0,0%
ELAZIĞ	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	5	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	3	0,0%	0	0,0%	9	0,0%
ERZİNCAN	0	0,0%	97	0,1%	102	0,1%	16	0,0%	10	0,0%	74	0,1%	554	0,5%	11	0,0%	18	0,0%	3	0,0%	59	0,1%	85	0,1%	38	0,0%	10	0,0%	1077	1,0%
ERZURUM	1	0,0%	200	0,2%	265	0,2%	37	0,0%	23	0,0%	31	0,0%	276	0,2%	14	0,0%	45	0,0%	16	0,0%	141	0,1%	135	0,1%	47	0,0%	74	0,1%	1305	1,2%
ESKİŞEHİR	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	1	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	0,0%
GAZİANTEP	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	0,0%
GİRESUN	1	0,0%	5033	4,5%	1452	1,3%	677	0,6%	275	0,2%	1023	0,9%	6421	5,8%	234	0,2%	1101	1,0%	240	0,2%	4456	4,0%	3518	3,2%	604	0,5%	421	0,4%	25456	23,0%
GÜMÜŞHANE	0	0,0%	1961	1,8%	493	0,4%	203	0,2%	44	0,0%	454	0,4%	1318	1,2%	56	0,1%	227	0,2%	89	0,1%	557	0,5%	930	0,8%	93	0,1%	117	0,1%	6542	5,9%
İSTANBUL	0	0,0%	25	0,0%	5	0,0%	4	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	39	0,0%	0	0,0%	8	0,0%	13	0,0%	22	0,0%	16	0,0%	4	0,0%	1	0,0%	138	0,1%
İZMİR	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%
KAHRAMANMARAŞ	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	1	0,0%
KARABÜK	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%
KARS	0	0,0%	5	0,0%	1	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	19	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	29	0,0%
KASTAMONU	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%
KAYSERİ	0	0,0%	1	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	2	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	9	0,0%
KOCAELİ	0	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	3	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	8	0,0%
KONYA	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,0%
MALATYA	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	5	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	7	0,0%
MANİSA	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%
ORDU	0	0,0%	203	0,2%	92	0,1%	39	0,0%	18	0,0%	23	0,0%	375	0,3%	8	0,0%	54	0,0%	8	0,0%	415	0,4%	70	0,1%	33	0,0%	91	0,1%	1429	1,3%
OSMANİYE	0	0,0%	4	0,0%	2	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	4	0,0%	21	0,0%	0	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	3	0,0%	7	0,0%	1	0,0%	1	0,0%	46	0,0%
RİZE	4	0,0%	4620	4,2%	1235	1,1%	465	0,4%	154	0,1%	415	0,4%	5530	5,0%	150	0,1%	556	0,5%	168	0,2%	2500	2,3%	2115	1,9%	343	0,3%	264	0,2%	18519	16,7%
SAKARYA	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,0%
SAMSUN	0	0,0%	169	0,2%	48	0,0%	35	0,0%	19	0,0%	12	0,0%	176	0,2%	19	0,0%	62	0,1%	264	0,2%	113	0,1%	64	0,1%	34	0,0%	20	0,0%	1035	0,9%
SİNOP	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%
SİVAS	0	0,0%	55	0,0%	39	0,0%	34	0,0%	13	0,0%	26	0,0%	218	0,2%	4	0,0%	33	0,0%	2	0,0%	98	0,1%	70	0,1%	8	0,0%	12	0,0%	612	0,6%
TEKİRDAĞ	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	2	0,0%
TOKAT	0	0,0%	6	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	16	0,0%	8	0,0%	1	0,0%	2	0,0%	4	0,0%	42	0,0%
TRABZON	1	0,0%	10335	9,3%	2375	2,1%	1402	1,3%	464	0,4%	1282	1,2%	14836	13,4%	508	0,5%	2370	2,1%	834	0,8%	5318	4,8%	4480	4,0%	1213	1,1%	1143	1,0%	46555	42,1%
VAN	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	0,0%
YALOVA	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,0%
ZONGULDAK	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%
TOPLAM	14	0,0%	25211	22,8%	6718	6,1%	3209	2,9%	1083	1,0%	3681	3,3%	31347	28,3%	1117	1,0%	4762	4,3%	1761	1,6%	14557	13,2%	12442	11,2%	2515	2,3%	2271	2,1%	110688	100,0%

Tablo 3.19 hasta sevk nedenlerinin sevk eden hastane rollerine göre dağılımını göstermektedir. Tabloya göre %36,9 oranı ilk sırada uzman hekim eksikliğinden kaynaklı sevkler yapılmakta olup bunu sırası ile %18,0 ile ileri özelleşmiş hekim ihtiyacı, %8,9 yoğun bakım eksikliği ve Diğer takip etmektedir. Diğer olarak belirtilen tanı grubunun esas nedenleri bilinmemektedir. Mevcut olan sevk nedenleri içerisinde %12,6 oranında da verilerin olmadığı tespit edilmiştir.

Hastane rollerinin büyük bir kısmından uzman hekim eksikliğinden kaynaklı sevkler yapılmasına karşın, A1 grubu hastanelerde en fazla %23,1 oranı ile yoğun bakım eksikliğinden dolayı sevkler gerçekleştirilmektedir.

A1-Dal, A2, A2-Dal, B, C, E1, E2 ve E3 sınıfı hastanelerden en fazla uzman hekim eksikliğinden dolayı sevkler gerçekleşmiş olup, grup içerisindeki sevk sayılarına göre oranları sırası ile; %29,2, %50,2, %43,1, %42,7, %47,3, %56,4, %33,3 ve %42,1'dir. Hastanelerin basamak sayılarına göre sevk oranlarının da farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır.

Özel hastanelerdeki sevklerin en büyük nedenleri %28 oranı ile yoğun bakım ihtiyacı, %18,4 ile ileri özelleşmiş hekim ihtiyacı ve %16,8 ile diğer dir.

Üniversitelerden en fazla % 38,8 oranı ile boş yer olmamasından dolayı sevkler gerçekleştirilmiştir.

A1 Dal ve A2-Dal hastanelerinden yan dal uzman eksikliğinden kaynaklı sevkler olduğu görülmektedir.

A1, A2, E1, özel hastane ve üniversite hastanelerinden “diğer” adı altındaki sevk nedeninin de ilk üç sırada olduğu göze çarpmaktadır.

Genel olarak, birçok hastane uzman hekim eksikliğinden, ileri özelleşmiş hekim eksikliğinden veya yoğun bakım eksikliğinden dolayı sevkler gerçekleştirmektedir.

Tablo 3.19. Hastaneler Arası Hasta Sevk Nedenlerinin Sevk Eden Hastane Gruplarına Göre Dağılımı

Sevk Sebebi	Hastayı Sevk Eden Hastanenin Rolü																									
	A1		A1_DAL		A2		A2_DAL		B		C		D		E1		E2		E3		ÖZEL HASTANE		ÜNİVERSİTE HASTANESİ		TOPLAM	
	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%
AMPUTASYON-REPLANTASYON	18	0,1%	5	0,2%	1	0,0%	2	0,0%	15	0,1%	25	0,1%	3	0,0%	4	0,1%	11	0,2%	5	0,1%	2	0,1%	3	0,1%	94	0,08%
BİLGİSİ GİRİLMEMİŞ	11	0,1%	4	0,2%	8	0,3%	5	0,1%	8	0,0%	28	0,1%	7	0,0%	3	0,1%	3	0,0%	17	0,4%	5	0,2%	15	0,4%	114	0,10%
BOŞ YER OLMAMASI	519	3,9%	48	1,9%	76	2,8%	23	0,5%	126	0,7%	35	0,1%	4	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	110	4,4%	1334	38,8%	2277	2,06%
DİĞER	2652	20,1%	310	12,4%	261	9,5%	396	9,0%	2117	11,8%	1865	5,8%	421	2,5%	295	6,7%	277	4,2%	327	7,8%	419	16,8%	550	16,0%	9890	8,94%
HASTA İSTEĞİ	182	1,4%	29	1,2%	27	1,0%	27	0,6%	89	0,5%	98	0,3%	16	0,1%	8	0,2%	16	0,2%	4	0,1%	139	5,6%	114	3,3%	749	0,68%
İLERİ ÖZELLEŞMİŞ HEKİM İHTİYACI	1641	12,5%	346	13,9%	423	15,5%	708	16,1%	3253	18,2%	6103	19,1%	3400	20,0%	893	20,1%	2023	30,7%	651	15,5%	459	18,4%	111	3,2%	20011	18,08%
İLGİLİ HİZMET UNSURLARINDAKİ TADİLÂT	4	0,0%	2	0,1%	2	0,1%	5	0,1%	10	0,1%	8	0,0%	4	0,0%	1	0,0%	4	0,1%	0	0,0%	3	0,1%	1	0,0%	44	0,04%
ORGAN NAKLİ	7	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	1	0,0%	10	0,01%
TIBBİ EKİPMAN İHTİYACI	951	7,2%	148	5,9%	146	5,3%	500	11,4%	1304	7,3%	3116	9,8%	896	5,3%	428	9,7%	674	10,2%	766	18,2%	201	8,1%	60	1,7%	9190	8,30%
TIBBİ-TEKNİK ARIZA	22	0,2%	0	0,0%	18	0,7%	3	0,1%	72	0,4%	23	0,1%	3	0,0%	4	0,1%	3	0,0%	4	0,1%	2	0,1%	3	0,1%	157	0,14%
UZMAN HEKİM İHTİYACI	2859	21,7%	728	29,2%	1373	50,2%	1898	43,1%	7632	42,7%	15070	47,3%	4344	25,6%	2502	56,4%	2195	33,3%	1769	42,1%	414	16,6%	140	4,1%	40924	36,97%
VERİ YOK	11	0,1%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	2189	12,2%	2300	7,2%	7648	45,1%	0	0,0%	1242	18,8%	535	12,7%	1	0,0%	10	0,3%	13937	12,59%
YAN DAL UZMAN HEKİM İHTİYACI	1199	9,1%	489	19,6%	163	6,0%	539	12,2%	134	0,7%	345	1,1%	15	0,1%	75	1,7%	53	0,8%	81	1,9%	29	1,2%	36	1,0%	3158	2,85%
YANIK ÜNİTESİ İHTİYACI	58	0,4%	1	0,0%	13	0,5%	5	0,1%	27	0,2%	67	0,2%	4	0,0%	4	0,1%	3	0,0%	2	0,0%	7	0,3%	4	0,1%	195	0,18%
YETERLİ DONANIM YOK	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,00%
YOĞUN BAKIM İHTİYACI	3043	23,1%	382	15,3%	222	8,1%	290	6,6%	907	5,0%	2803	8,8%	195	1,1%	213	4,8%	85	1,3%	45	1,1%	698	28,0%	1054	30,7%	9937	8,98%
Toplam	13177	100,0%	2492	100,0%	2734	100,0%	4401	100,0%	17883	100,0%	31887	100,0%	16960	100,0%	4433	100,0%	6589	100,0%	4206	100,0%	2490	100,0%	3436	100,0%	110688	100,00%

Tablo 3.20 hastaneler arası hasta sevklerinin sevk eden ve kabul eden hastane rollerine göre dağılımını göstermektedir. Hastane grupları arasındaki sevk sayıları toplam sevk sayısına göre değerlendirilerek oranlar elde edilmiştir.

Tabloya göre en fazla sevkler %28,8 oranı ile C grubu hastanelerden yapılmaktadır. C grubu hastaneler güçlendirilmiş ilçelerde veya ilçe merkezleri ile irtibatlandırılmış ilçelerde faaliyet gösteren hastane niteliğinde olduğu için, en fazla sevklerin bu hastane grubun olması beklenen bir durumdur. C grubu hastaneler tüm hastane grupları içerisinde %13,2 oranı ile en fazla A1 grubu hastanelere sevkler gerçekleştirmektedir. A1 grubu hastaneler eğitim araştırma faaliyetlerinin yürütüldüğü ve aynı zamanda uzman ve yan dal uzman tabiplerinin yetiştirildiği genel dal yataklı tedavi kurumlarını içeren sınıftır. Yani EAH bu gruba dâhil olmaktadır.

A1, A1-Dal, A2-Dal, B, E1 ve hastaneleri en fazla A1 grubu hastanelerine sevk gerçekleştirmektedir. Toplam sevkler içerisinde % 38,4 oranı ile en fazla hasta kabulü yapan A1 sınıfı olduğu tabloda görülmektedir.

A2 grubu hastaneler %0,8 oranı ile en fazla A1-Dal grubuna, D grubu %6,7, E2 %3,3, E3 % 1,9 oranları ile B grubu hastanelere sevkler yapmaktadırlar.

Özel hastaneler %0,7 oranı ile en fazla özel hastanelere sevkler yapmaktadırlar.

Üniversite hastanelerinden ise %0,9 oranı ile en fazla A1 grubuna sevkler yapıldığı görülmektedir.

A1 sınıfı hastaneler bölgede üçüncü basamak hastane niteliğindeki hastaneler olup, en fazla hasta kabullerinin bu hastaneler tarafından yapılması beklenen bir durum olarak değerlendirilebilir.

Hastaneler arası hasta sevklerinin büyük bir kısmının, ASH yönetmeliğine göre, öncelikli olarak bir üst basamağa sevk anlayışına uygun olarak sevk edildikleri tablodan görülmektedir.

Tablo 3.20. Hastaneler Arası Hasta Sevklerinin Sevk Eden ve Kabul Eden Hastane Rollerine Göre Dağılımı

Hastayı Sevk Eden Hastane	Hastayı Kabul Eden Hastane																									
	A1		A1_DAL		A2		A2_DAL		B		C		D		E1		E2		E3		ÖZEL HASTANE		ÜNİVERSİTE HASTANESİ		TOPLAM	
	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%	Sevk Sayısı	%
A1	2471	2,20%	1833	1,70%	354	0,30%	2231	2,00%	1088	1,00%	651	0,60%	37	0,00%	70	0,10%	3	0,00%	2	0,00%	2180	2,00%	2257	2,00%	13177	11,90%
A1_DAL	1111	1,00%	9	0,00%	473	0,40%	73	0,10%	120	0,10%	43	0,00%	4	0,00%	2	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	290	0,30%	367	0,30%	2492	2,30%
A2	763	0,70%	939	0,80%	3	0,00%	43	0,00%	100	0,10%	50	0,00%	9	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	149	0,10%	686	0,60%	2734	2,50%
A2_DAL	2543	2,30%	566	0,50%	404	0,40%	53	0,00%	18	0,00%	61	0,10%	1	0,00%	7	0,00%	2	0,00%	0	0,00%	381	0,30%	365	0,30%	4401	4,00%
B	9375	8,50%	1793	1,60%	451	0,40%	335	0,30%	1395	1,30%	299	0,30%	86	0,10%	0	0,00%	15	0,01%	3	0,00%	1185	1,10%	2941	2,70%	17878	16,20%
C	14557	13,20%	3943	3,60%	1418	1,30%	804	0,70%	2799	2,50%	685	0,60%	160	0,10%	26	0,00%	10	0,01%	3	0,00%	3996	3,60%	3486	3,10%	31887	28,80%
D	5236	4,70%	626	0,60%	304	0,30%	78	0,10%	7400	6,70%	2234	2,00%	7	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	234	0,20%	841	0,80%	16960	15,30%
E1	2859	2,60%	300	0,30%	11	0,00%	205	0,20%	191	0,20%	327	0,30%	2	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	481	0,40%	55	0,00%	4433	4,00%
E2	786	0,70%	308	0,30%	134	0,10%	49	0,00%	3694	3,30%	1194	1,10%	9	0,00%	43	0,00%	2	0,00%	0	0,00%	128	0,10%	242	0,20%	6589	6,00%
E3	1059	1,00%	251	0,20%	124	0,10%	41	0,00%	2056	1,90%	331	0,30%	126	0,10%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	67	0,10%	151	0,10%	4206	3,80%
ÖZEL HASTANE	664	0,60%	139	0,10%	66	0,10%	118	0,10%	132	0,10%	107	0,10%	6	0,00%	7	0,00%	1	0,00%	1	0,00%	742	0,70%	507	0,50%	2490	2,20%
ÜNİVERSİTE HASTANESİ	1032	0,90%	218	0,20%	613	0,60%	44	0,00%	366	0,30%	145	0,10%	10	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	961	0,90%	46	0,00%	3436	3,10%
Toplam	42453	38,40%	10925	9,90%	4355	3,90%	4074	3,70%	19359	17,49%	6127	5,50%	457	0,40%	157	0,10%	33	0,03%	10	0,01%	10794	9,80%	11944	10,80%	110688	100,00%

3 yılın toplamında bölge dışına (Artvin, Gümüşhane, Rize, Trabzon, Giresun illeri dışına) sevk edilen hasta sayısı 6057 olup, toplam sevklerin yaklaşık %5'ine tekabül etmektedir. Bölge dışındaki hastanelere gerçekleştirilen sevk sayıları, listenin uzun olmasından dolayı Ek 4.'de belirtilmektedir. Buna göre bölge dışına en fazla Erzincan Mengücek Gazi EAH.'ye sevkler gerçekleştirilmektedir.

Bölge dışına sevk edilen hasta sevklerinin sebepleri Tablo 3.21'de belirtilmektedir. Tabloya göre bölge dışına sevkler en fazla uzman hekim eksikliğinden kaynaklıdır. Yoğun bakım ihtiyacından dolayı da bölge dışına sevklerin yüksekliği dikkat çekicidir.

Tablo 3.21. Hastaneler Arası Hasta Sevklerinde Bölge Dışına Sevklerinin Nedenleri

Sevk Nedenleri	Sevk Sayısı
UZMAN HEKİM İHTİYACI	1482
YOĞUN BAKIM İHTİYACI	1410
İLERİ ÖZELLEŞMİŞ HEKİM İHTİYACI	991
SEVK SEBEBİ VERİSİ YOK	954
DİĞER SEVK SEBEBİ	578
TIBBİ EKİPMAN İHTİYACI	283
YAN DAL UZMAN HEKİM İHTİYACI	173
HASTA İSTEĞİ	96
BOŞ YER OLMAMASI	58
YANIK ÜNİTESİ İHTİYACI	18
ORGAN NAKLİ	5
AMPUTASYON-REPLANTASYON	4
İLGİLİ HİZMET UNSURLARINDAKİ TADİLAT	3
TIBBİ-TEKNİK ARIZA	2
Genel Toplam	6057

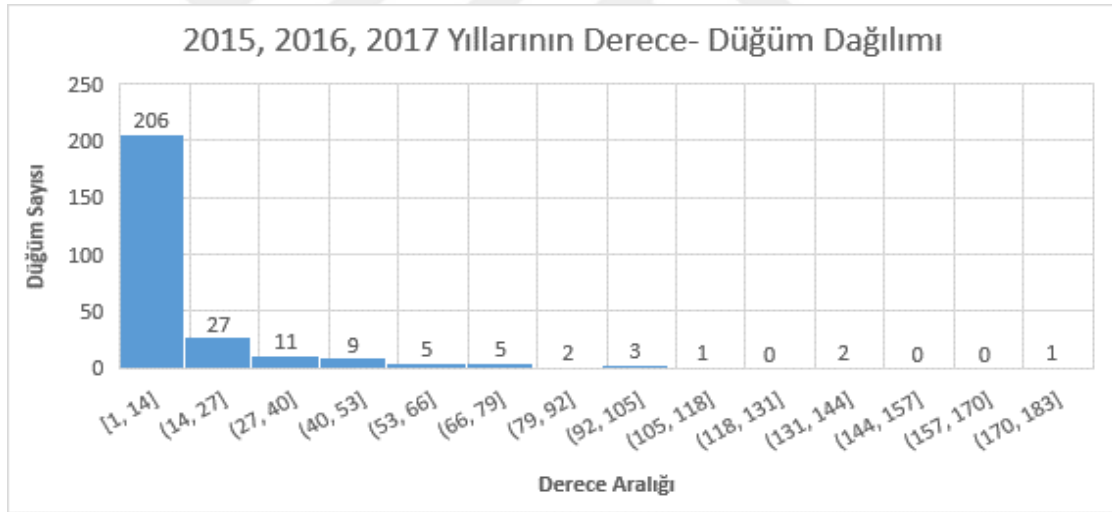
3.7.2. Ağın Türü

Gürsakar (2009) , ağların statik olarak değerlendirilmesindense, gerçeğe daha yakın olabilmek adına, ağlara zaman içerisindeki değişim açısından da bakılması gerektiğini ifade etmiştir. Ağlar zamandan bağımsız olarak ele alındığında statik, süreç içerisinde değerlendirildiklerinde ise dinamik ağlar olarak adlandırılır (Eteman vd., 2014). Çalışmada 2015, 2016 ve 2017 yıllarındaki ağ değişimlerinin incelenmesi de bu anlamda gerçekçi olacaktır.

Herhangi bir ağda, düğümlerin sahip olduğu bağlantılar bir dağılıma sahiptir. Buna ağın “derece dağılımı” denmektedir. Ağ türünün belirlenmesinde derece dağılımı kavramı büyük önem taşımakta olup aynı zamanda ağın ne kadar dirençli olduğunu da derece dağılımı belirlemektedir.

Çalışmanın derece dağılımı Tablo 3.22.’de gösterilmektedir. Ağda toplamda 272 düğüm bulunmakta olup, derece sayısı 1 ile 14 arasında 206 düğüm mevcuttur. Tabloya göre, 1-14 aralığındaki bağlantıya sahip olan düğümler, toplam düğümlerin %75,7’sini oluştururken, 14’den fazla bağlantıya sahip olan düğümlerin oranı ise % 24,3’dür. Derece sayıları arttıkça düğüm sayıları azalmaktadır. Yani az sayıda düğüm, çok sayıda bağlantıya sahiptir, çok sayıda düğüm ise az sayıda bağlantıya sahip olup, Barabási’nin tercihli eklenti modeline uygun olarak, ağ “ölçekten bağımsız ağ teoremine” yani “kuvvet dağılımı yasasına” uymaktadır.

Tablo 3.22. Derece Dağılımı Histogramı



3.7.3. Ağ İstatistiği

Ağların düğüm ve ilişki sayısı arttıkça anlaşılabilirlikleri azalmaktadır. Böyle karmaşık ağların sistematik yapılarını görebilmek, ağları karşılaştırabilmek ve zaman içerisinde oluşan değişimlerinin analizini yapabilmek adına ağ ve düğüm istatistiğinden yararlanılmaktadır. Ağ istatistiği, tüm ağa yönelik, düğüm istatistiği ise düğüm temelinde yapılan değerlendirmeleri içermektedir.

Çalışmanın ikinci bölümünde anlatılan bütünsel ağ istatistiklerinden ve merkezilik ölçütlerinden her biri, ağın tamamı ve düğümler için farklı değerlendirmelere olanak tanır. Bu çalışmada, bütünsel ağ ölçütleri değerlendirilecek olup, düğüm istatistiklerinden ise derece, arasındalık ve özvektör merkezilik ölçütleri yorumlanacaktır.

Çalışmada, her hastane bir düğümü temsil etmektedir. İki düğüm arasındaki bağlantı hasta sevklerinin varlığını göstermektedir. Hastaneler arası hasta sevkleri, kaynak ve hedef noktası içerdiği için bağlantılar da yönlüdür.

Ağların okunurluğunu artırabilmek için bağlantı ağırlıklarında “filtreleme” uygulanmaktadır. Filtreleme fazla sayıda düğüm ve bağlantıdan oluşan ağların anlaşılabilirliğini artırmak için gereklidir (Benkler, 2006). Ağın anlaşılabilirliğini artırabilmek ve bölgedeki etkin olan düğümlerin tespiti için, sevk edilen hasta sayısı (bağlantı ağırlığı) için eşik değerler belirlenmiştir. Bu eşik değerleri için bilinen bir hesaplama yöntemi olmayıp, ağın okunabilirliği hangi eşik değerinde daha anlaşılır ise, subjektif olarak bu eşik değerleri kullanılmaktadır. Benzer bir çalışma Lee, Mcglone, vd., (2011) tarafından yapılmış olup, eşik değerleri 1,10 ve 100 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, göçlerle ilgili olan Yakar & Eteman (2017) tarafından yapılan çalışmada ise, eşik değerleri araştırmacı tarafından ağın okunabilirliğine göre belirlenmiştir. Dolayısı ile bu çalışmada da eşik değerlerinin denemeler sonucunda 1, 10 ve 50 olarak uygun olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada, dört farklı eşik değeri kullanılmıştır. Veriler üzerinde herhangi bir filtreleme uygulamaksızın gerçekleşen ağ “kısıtsız” olarak değerlendirilmiştir. $1 <$, $10 <$ ve $50 <$ olarak ifade edilenler ise, 1, 10 ve 50 bağlantı ağırlığının altındaki değerler ağdan çıkartılarak (filtrelenerek) oluşan yeni ağlardır. Bu değerlerin altındaki bağlantılar ağdan çıkartılarak oluşan her yeni ağ için, ağ istatistikleri hesaplanmış olup Tablo 3.23’de belirtilmektedir. Buna göre Doğu Karadeniz Bölgesi’ndeki hastaneler arası hasta sevk akışları, 2015, 2016 ve 2017 yıllarında kısıtsız bir ağda, sırası ile 189, 178 ve 184 düğüm arasında gerçekleşmiştir. Yıllara göre değişime bakıldığında zaman, kısıtsız bir ağda düğüm sayısında büyük bir farklılık olmadığı gözükmektedir. 1, 10 ve 50 altındaki bağlantılar ağdan çıkartıldığı zaman, yıllara göre sırası ile 118, 107 ve 109; 77, 79 ve 83; 59, 63 ve 62 düğüm arasında sevk akışları mevcuttur. Bu değerlere göre, düğüm sayıları arasındaki en büyük farkın, kısıtsız ağ ile 1 bağlantının üzerindeki ağda olduğu görülmektedir.

Yıllara göre değerlendirmelerde, tüm eşik değerlerinde düğüm sayılarında büyük bir farklılık yoktur.

Tabloya göre, eşik değerleri arttıkça ağ içerisindeki toplam bağlantı sayıları azalmaktadır. Toplam bağlantı sayılarındaki azalma oranları yıllara göre değişiklik gösterse de, genel olarak düğüm sayısının azalması ile paralellik gösterdiği anlaşılmaktadır. Yani, düğüm sayısı azaldıkça bağlantı sayısı da azalmaktadır.

Tablo 3.23. Ağ İstatistiği

	2015				2016				2017			
	Kısıtsız	1<	10<	50<	Kısıtsız	1<	10<	50<	Kısıtsız	1<	10<	50<
Düğüm Sayısı	189	118	77	59	178	107	79	63	184	109	83	62
Bağlantı Sayısı	1206	767	316	148	1136	726	335	152	1153	753	335	154
Çap	4	4	6	6	4	4	5	5	4	4	6	6
Yoğunluk	0,034	0,056	0,054	0,043	0,036	0,064	0,054	0,039	0,034	0,064	0,049	0,041
Minimum Girdi Derecesi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maximum Girdi Derecesi	52	49	36	20	54	48	33	18	52	49	33	19
Minimum Çıktı Derecesi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maximum Çıktı Derecesi	95	50	23	8	82	47	22	8	79	47	18	7

Bir ağın çapı; ağdaki tüm düğüm çiftleri arasındaki en kısa patikaların en uzunudur. Her yıl için, kısıtsız kategorisinde ağın çapı 4'dür. 50'nin altındaki bağlantı ağırlıkları ağdan çıkartıldığı zaman, ağın çapının arttığı görülmekte olup yıllara göre sırası ile; 6, 5 ve 6'dır. Bu durum, ağdaki hastanelerin birbirlerine maximum 6 ve 5 adım uzaklıkta olduğunu belirtmektedir. Eşik değerlerine göre, çapın giderek büyümesi ise, ağda kümeleşmelerin olduğunun bir göstergesi olarak da değerlendirilebilir.

Bir diğer gösterge ağın yoğunluğudur. Kısıtsız kategorisinde ağın yoğunluğu yıllara göre; % 0,34, %0,36 ve %0,34 'dür. 1 bağlantıya sahip olan düğümler ağdan çıkartıldığı zaman, ağların yoğunluklarının yıllara göre %0,56, %0,64 ve %0,64 olarak görülmektedir. Bu durum, bağlantı ağırlığı 1 olan hastaneler ağdan çıkartıldığı zaman ağdaki diğer hastanelerin birbiri ile olan etkileşiminin arttığını ifade ettiği gibi aynı zamanda tek seferlik hasta sevkleri yapan hastanelerin de ağdan çıkması ile kalan hastanelerin sevk akışını artırmaktadır. 10 ve 50 bağlantı ağırlığı üstündeki hasta sevk akışlarında ağ yoğunlukları tekrar düşmektedir. Düğüm ve bağlantı sayılarının azalması

ile birlikte ağ yoğunluklarının da azaldığı gözükmemektedir. Her yıl için 100<, 200<, 300<, 500<, 1000< eşik değerleri için ağ yoğunlukları ayrıca hesaplanmış olup, yoğunluk değerleri %50 nin üzerinde çıkmamıştır.

Minimum girdi ve çıktı derecelerinin kısıtsız ve diğer kategoriler için “0” olduğu gözükmemektedir. Minimum girdi ve çıktı değerlerinin sıfır olması, sadece hasta sevk eden veya hasta kabul eden hastanelerin de var olduğu yorumunu ortaya koymaktadır. Maximum girdi derecesi kısıtsız kategorisinde sırası 52, 54 ve 52 hastaneye hasta kabul olduğu, eşik değeri arttıkça da girdi derecelerinin azaldığı görülmektedir. Yıllara göre eşik değerlerindeki girdi derecelerinde ise çok büyük bir farklılık olmadığı gözlenmektedir. 50’nin altındaki hasta sevklerinin gizlendiği ağ için, yıllara göre maximum girdi dereceleri 20,18 ve 19’dur.

Kısıtsız ağ için yıllara göre maximum çıktı dereceleri sırası 95, 82 ve 79 ‘dur. Girdi ve çıktı dereceleri arasında oldukça fazla sayıdaki fark, hastaların sevk edildiği hastane sayısının fazla olduğunu göstermektedir. 1 bağlantı sayısı ağdan çıkartıldığı zaman, maksimum çıktı dereceleri yıllara göre, 50, 47 ve 47’dir. Kısıtsız ve 1 eşik değerinin üzerindeki ağ kıyaslaması yapıldığı zaman düğüm sayılarının farkının oldukça fazla olduğu görülmektedir. 50’nin altındaki bağlantılar ağda gizlendiğinde, maximum girdi derecesinin, maximum çıktı derecesine göre fazla olması sevk alan hastanelerin sevk eden hastanelerden fazla olmasına bağlıdır.

3.7.4. Ağ Çizgilerinin Oluşturulması

Ağ istatistiği, tüm ağ hakkında yorumlama imkânı tanımasına rağmen, ağın genelinde etkili olan düğümlerin tespiti için daha özellikli analizler yapılması gerekir. Bu analizler için düğüm istatistiğinden faydalanılmaktadır. Bu çalışmada, düğüm istatistiği olarak; girdi derecesi, çıktı derecesi, arasındalık ve özvektör merkeziliği ölçütleri kullanılacaktır. Eşik değerlerine göre ağ modelleri oluşturulacak olup, yıllara göre ağdaki değişimler çizgeler ve tablolar üzerinde ifade edilecektir.

Çalışma süresince çizgelerin okunmasını kolaylaştırmak adına, NODEXL programında düğümler ile ilgili düzenlemelerde aynı uygulamalar kullanılmıştır. Çizgeler üzerindeki düzenlemelerin gösteriliş biçimleri şu şekildedir;

Girdi Dereceleri: Bir düğümün girdi derecesi, o düğümün “*kaç hastaneden hasta kabulü yaptığı*” göstermektedir. Çalışma süresince, girdi derecelerine göre düğüm büyüklüğü değişecek şekilde düzenleme yapılmıştır. Düğüm büyüklüğü 0-30 arasında değişmektedir. Yani; en yüksek girdi derecesine sahip olan düğüm, görsel olarak ağdaki en büyük düğümdür. Ağ çizgelerinde düğümlerin isimlerinin yanına, düğüm büyüklükleri de eklenmiştir.

Çıktı Dereceleri: Bir düğümün çıktı derecesi, o düğümün “*kaç hastaneye hasta sevk ettiği*” göstermektedir. Çıktı derecelerinin değerlerine göre, düğüm rengi maviden – kırmızıya doğru değişmektedir. Yani, en yüksek çıktı derecesine sahip olan düğüm ağdaki en kırmızı renkli olan düğümdür.

Bağlantı Ağırlığı: Bağlantı ağırlığı hasta sevk sayısını ifade etmektedir. NodeXL programı, her düğüm çiftinin bağlantı ağırlığını (edge weight) yani hasta sevk sayısını ayrı bir sütunda göstermekte olup, bu bağlantı ağırlıklarına göre filtrelemeler(eşik değerleri) yapılmıştır.

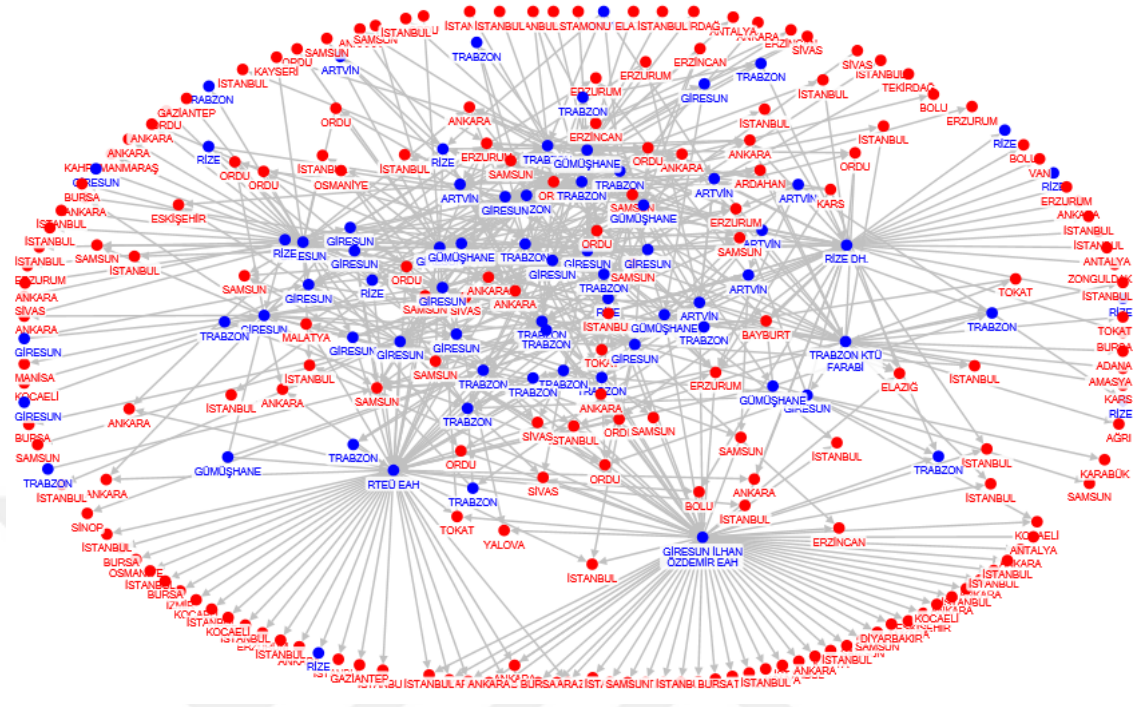
Bağlantı Rengi: Düğüm çiftleri arasında bağlantı ağırlığının sayısı arttıkça, bağlantının rengi griden – turuncuya doğru değişmektedir. Yani, düğüm çiftleri arasında en fazla hasta sevk eden hastanenin bağlantısı ağdaki en turuncu renkli bağlantıdır.

Bağlantı Kalınlığı: Bağlantı ağırlığı arttıkça, bağlantının kalınlığı da artmaktadır. Yani iki düğüm arasında, en fazla hasta sevkini yapan hastanenin bağlantısı kalındır.

3.7.4.1. Bir Bağlantı Ağırlığına Sahip Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı

Şekil 3.3, üç yılın toplamında “bir” bağlantı ağırlığına sahip olan hastaneler ağını; Şekil 3.4 ise Doğu Karadeniz Bölgesindeki “bir” bağlantıya sahip olan hastaneler ağını göstermektedir.

Şekil 3.3’de hastane isimleri yazıldığı takdirde, ağın okunurluğu azalacağı için sadece hastanelerin bulunduğu iller yazılmıştır. Ağ çizgesine göre kırmızı renk ile gösterilen düğümler bölge (Artvin, Rize, Trabzon, Gümüşhane ve Giresun) dışına sevk edilen hastanelerin bulunduğu illeri göstermektedir. NODEXL’in kuvvet yasası dağılımına uygun olan Fruchterman- Reingold algoritması kullanılarak ağ oluşturulmuştur.



Şekil 3.3. “Bir” Bağlantı Ağırlığına Sahip Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi

Şekil 3.3’e göre az sayıda bağlantıya sahip olan düğümler ağın çevresinde konumlanmıştır. Bölge içerisindeki düğümlerin ağın ortasında yer alıp, birbirine yakın olması, düğümlerin birbirleri olan bağlantıların yoğunluklarından dolayıdır. Rize RTEÜ EAH., Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A.İlhan Özdemir EAH., Rize DH. ve Trabzon KTÜ Farabi hastanelerinin ağı içerisinde bir yelpaze şekli oluşturması dikkat çekmektedir. Bu durum, belirtilen hastanelerin 1 hasta sevk ettiği fazla sayıda hastanenin bulunduğunu ifade etmektedir. Sevk edilen hastanelerin ise bölge dışında yer aldığı düğümlerin kırmızı renkli olmasından anlaşılmaktadır.

1 bağlantı ağırlığına sahip olan veri sayısı 640 olup, tüm veriler içerisindeki oranı ise, %0,58’dir.

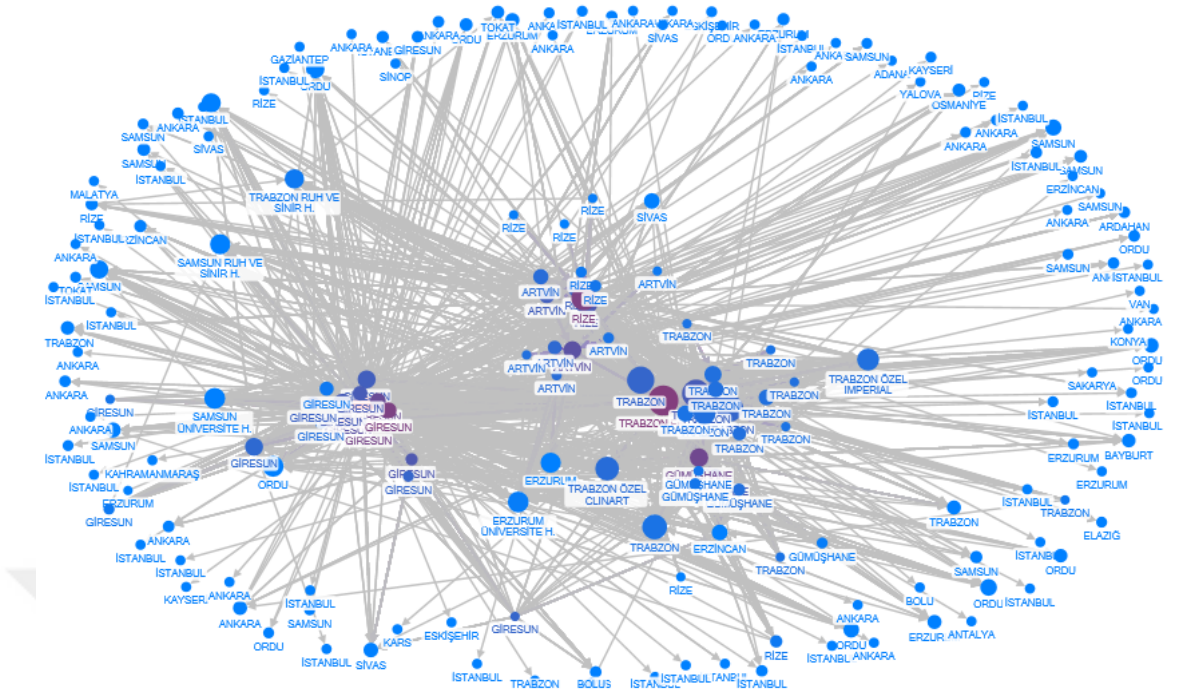
Tablo 3.24. “Bir” Bağlantı Ağırlığına Sahip Olan Hastanelerin Tanı Gruplarına ve Sevk Nedenlerine Göre Dağılımı

Tanı Grubu	Boş Yer Olmaması	Diğer Sevk Sebebi	Hasta İsteği	İleri Özelleşmiş Hekim İhtiyacı	Sevk Sebebi Verisi Yok	Tıbbi Ekipman İhtiyacı	Uzman Hekim İhtiyacı	Yan Dal Uzman Hekim İhtiyacı	Yanık Ünitesi İhtiyacı	Yoğun Bakım İhtiyacı	Genel Toplam
KVS	2	24	9	23	12	3	24	4	0	35	136
SOLUNUM SİSTEMİ	4	23	15	9	9	2	15	1	0	45	123
DİĞER TANI	1	22	12	17	8	3	19	3	1	15	102
TRAVMA	0	15	8	12	5	5	11	2	2	4	64
PSİKİYATRİK	1	9	1	15	3	0	18	1	0	2	50
NÖROLOJİK	0	6	2	7	4	0	7	4	0	6	36
YENİDOĞAN	3	5	2	5	3	2	4	0	0	9	33
ZEHİRLENMELER	1	2		2	2	0	3	0	0	12	22
GİS	0	7	1	3	2	0	3	2	0	3	22
KADIN DOĞUM	1	6		2	2	1	4	1	0	3	20
GÜS	0	5	1	3	0	0	2	0	0	3	14
İNFEKSİYON HSTL	0	2	0	4	1	0	1	0	0	2	10
METABOLİK	2	2	0	1	1	0	1	0	0	1	8
Genel Toplam	15	128	51	103	52	16	112	18	3	140	640

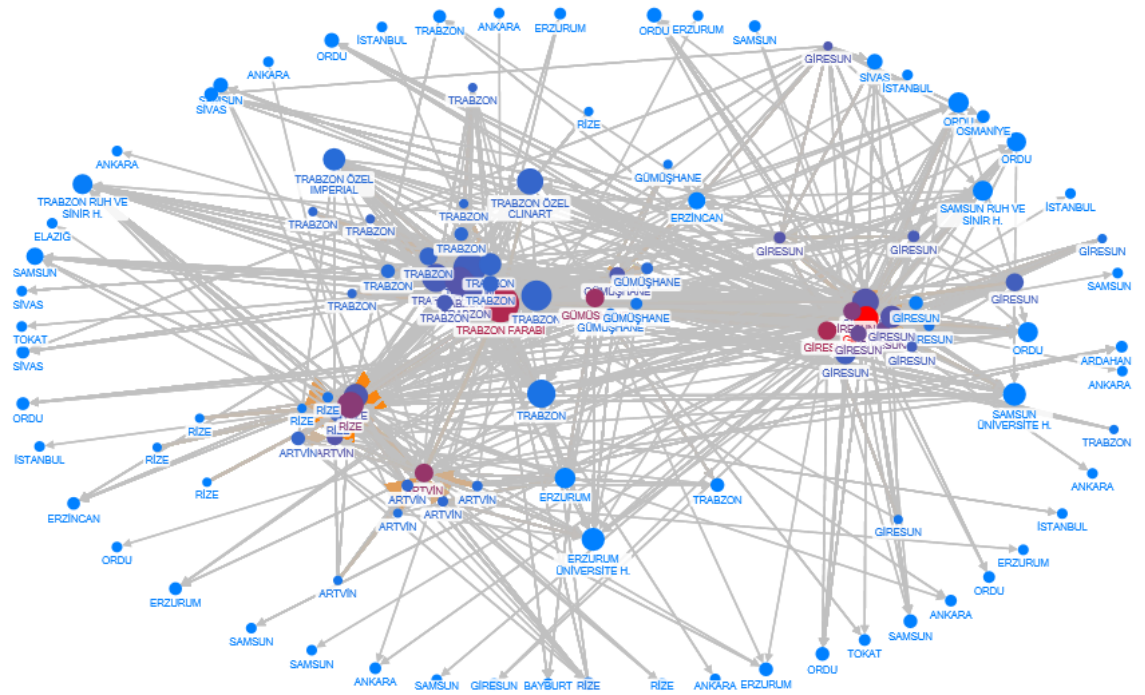
3.7.4.2. 2015 Yılı Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı

2015 yılına ait sırası ile kısıtsız, bağlantı ağırlığı 1’den, 10’dan ve 50’den büyük olan ağlar Şekil 3.5, Şekil 3.6, Şekil 3.7 ve Şekil 3.8 ‘de görülmektedir.

Şekil 3.5. 2015 yılı kısıtsız kategorisi hastaneler arası hasta sevk ağı çizgesini göstermektedir. Kısıtsız olarak kategorilendirilen ağ’da, NodeXL’in Fruchterman – Reingold kuvvet dağılımına uygun olan algoritması kullanılmış olup, yoğun bağlantıya sahip olan düğümler birbirlerine yaklaşmış, az bağlantı sayısına sahip olan düğümler ise birbirlerinden uzak olarak konumlanmıştır. Bölgedeki hastanelerin bulunduğu iller arasındaki sevk akışları, bağlantıların yoğunluklarından anlaşılmaktadır. Trabzon, Rize, Artvin ve Gümüşhane illerine ait düğümlerin yakınlığı aralarındaki sevk akış yoğunluğunu ifade etmektedir. Giresun’un ise kendi içerisinde ve çevre illerle daha fazla ilişkili olduğu ağda görülmektedir.

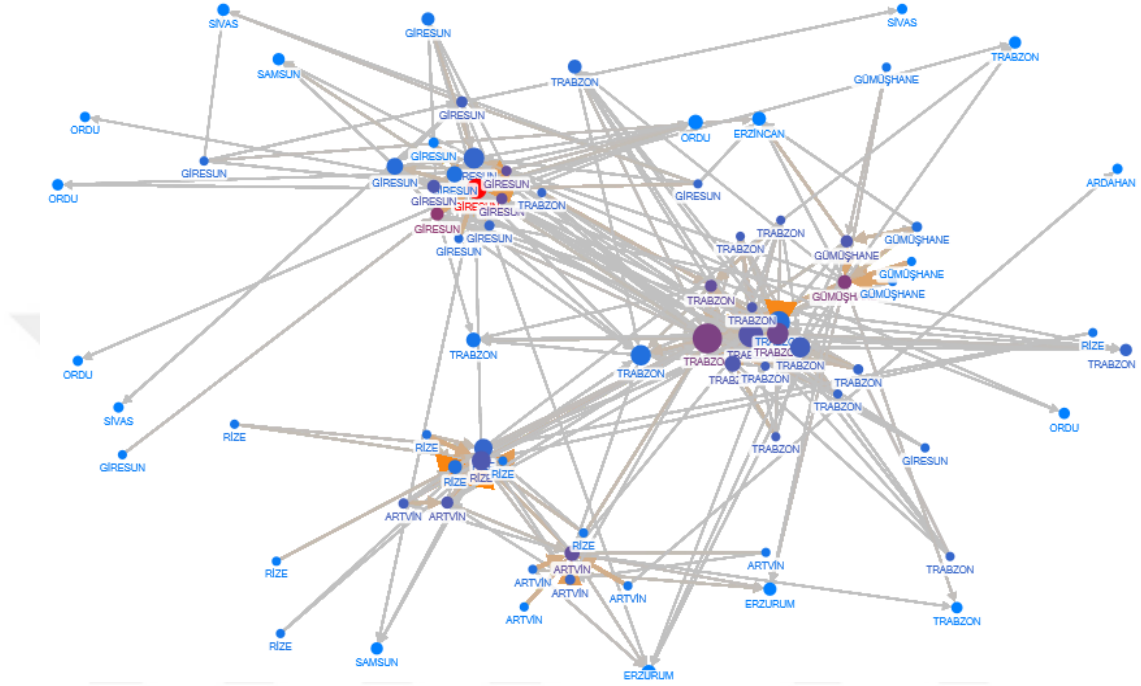


Şekil 3.5. 2015 Yılı Kısıtsız Kategorisi Hastaneler Arası Hasta Sevki Ağı Çizgesi



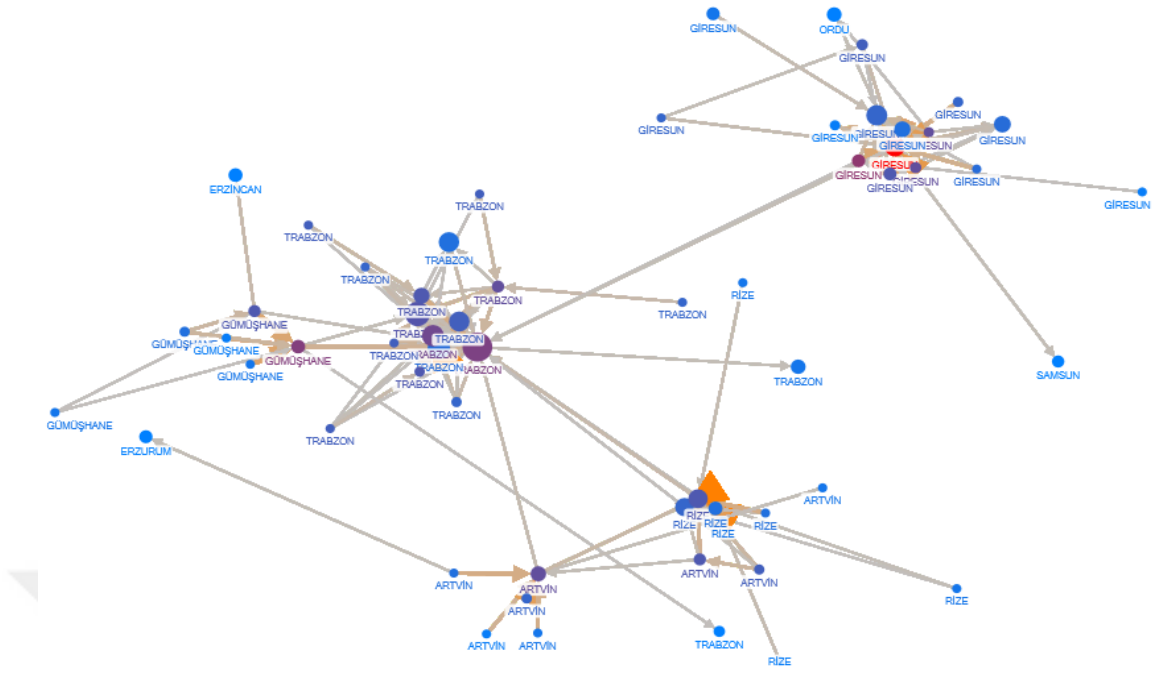
Şekil 3.6. 2015 Yılı Bağlantı Ağırlığı 1'den Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevki Ağı Çizgesi

1 bağlantıya sahip olan düğümler ağdan çıkartıldığı zaman, ağdaki kümeleşmeler daha anlaşılırdır (Şekil 3.6). Artvin ve Rize illerindeki hastaneler birbiri ile Gümüşhane ve Trabzon illerine ait olan hastaneler birbiri ile hasta paylaşımında daha etkindirler.



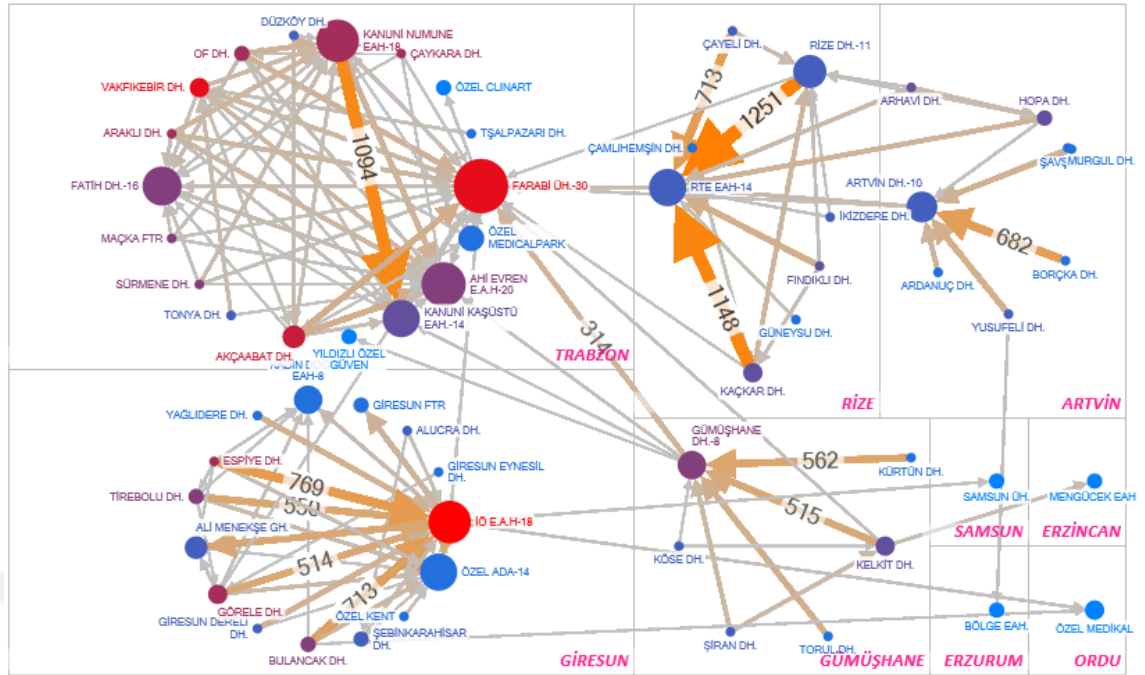
Şekil 3.7. 2015 Yılı Bağlantı Ağırlığı 10'dan Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi

10 bağlantıya sahip olan düğümler ağdan çıkartıldığı zaman ağ daha okunabilir hale gelmiştir (Şekil 3.7). Fakat illerin kendi içerisindeki hasta sevk akışları yoğun olduğu için, düğümler üst üste gelmiş olup, bağlantılar belirgin olarak gözükmemektedir. Kümeleşmeler çok daha belirgindir.



Şekil 3.8. 2015 Yılı Bağlantı Ağırlığı 50'den Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi

Şekilde 3.8'de iki düğüm çifti arasında 50'den fazla hasta sevk akışı gerçekleşen ağ görülmektedir. 50'den fazla hasta sevk eden hastanelerin kendi illerindeki hastaneler ile yoğun hasta sevk akışları bağlantılardan anlaşılmaktadır. Birbirine yakın olan düğümlerin aynı il içerisindeki hastaneler olduğu izlenmektedir. Bu durum, 50'nin üzerinde hasta sevklerinde, her ilin öncelikli olarak kendi ilindeki hastaneleri tercih ettiği izlenimi doğurmaktadır. Rize ile Artvin arasında, Trabzon ile Gümüşhane arasında hasta sevk akışlarının yoğunluğu dikkat çekmektedir. Bu illerin birbiri ile mesafe olarak yakın olması da sevklerde en önemli etkidir.



Şekil 3.9. 2015 Yılı İllere Göre Bağlantı Ağırlığı 50'den Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi

Şekil 3.8' deki çizge, illerin kendi içerisindeki sevk akışlarını göstermek için yetersiz kalmaktadır. Bu durumda, NodeXL 'in gruplama tekniğinden faydalananarak, düğümlerin bulunduğu illere göre gruplama yapılmış olup, yeni çizge Şekil 3.9'da gösterilmiştir. İki düğüm arasındaki bağlantı ağırlığı 50'nin üzerinde olan veri sayısı 29.967 olup, 2015 yılındaki toplam veri sayısının %82,5 'üne tekabül etmektedir. Bu oran, tüm veri seti için genelleştirme yapılabilecek ve anlamlı sonuçlar doğurabilecek bir değerdir.

Çizgeye göre, hasta sevk akışlarında, illerin kendi içerisindeki güçlü ve yoğun bağlantıları dikkati çekmektedir. Özellikle Trabzon'da düğümler arası bağlantılar diğer illere göre daha fazladır. Trabzon ilinin nüfus olarak diğer illere göre fazla olması ve Doğu Karadeniz Bölgesindeki “Bölge Sağlık Merkezi” olması nedeni ile hastane sayısının fazla ve donanımlı hastanelerin yer alması sevk yoğunluklarını açıklamaktadır.

Bağlantı kalınlıkları hasta sevk sayısını göstermekte olup, Trabzon ili içerisinde 1094 sevk sayısı ile en fazla Kanuni EAH Numune Kampüsünden, Kanuni EAH Kaşüstü Kampüsüne sevkler gerçekleşmektedir. Kanuni EAH Numune ve Kaşüstü Kampüsleri aynı hastaneye bağlı iki farklı sağlık tesisidir. Numune kampüsünde olmayan branşlar

nedeni ile diğer kampüse hasta sevkleri bu yoğunluğunu açıklamaktadır. Düğüm büyüklüklerine göre, Trabzon ilinde girdi ve çıktı derecesi en fazla olan hastane Trabzon KTÜ Farabi Hastanesidir.

Giresun ili içerisindeki bağlantıların renkleri turuncuya yakın olup, sevk sayılarının diğer illere göre daha fazla olduğunu ifade etmektedir. Bağlantı kalınlığı ve rengine göre en fazla 713 sevk sayısı ile Bulancak DH.'nin ve 769 sevk sayısı ile Espiye DH.'nin, Giresun Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH'ye hasta sevkleri gerçekleştirdiği gözlemlenmektedir. Ağdaki çıktı derecesi en fazla olan düğümün Giresun Prof. Dr. A. İlhan Özdemir olduğu düğüm renginden anlaşılmaktadır. Bulancak DH.'nin hasta sevklerinde Ordu Özel Medikalpark Hastanesi ile bağlantı içerisinde olması, coğrafi yakınlık nedeni ile olabileceği düşünülmektedir.

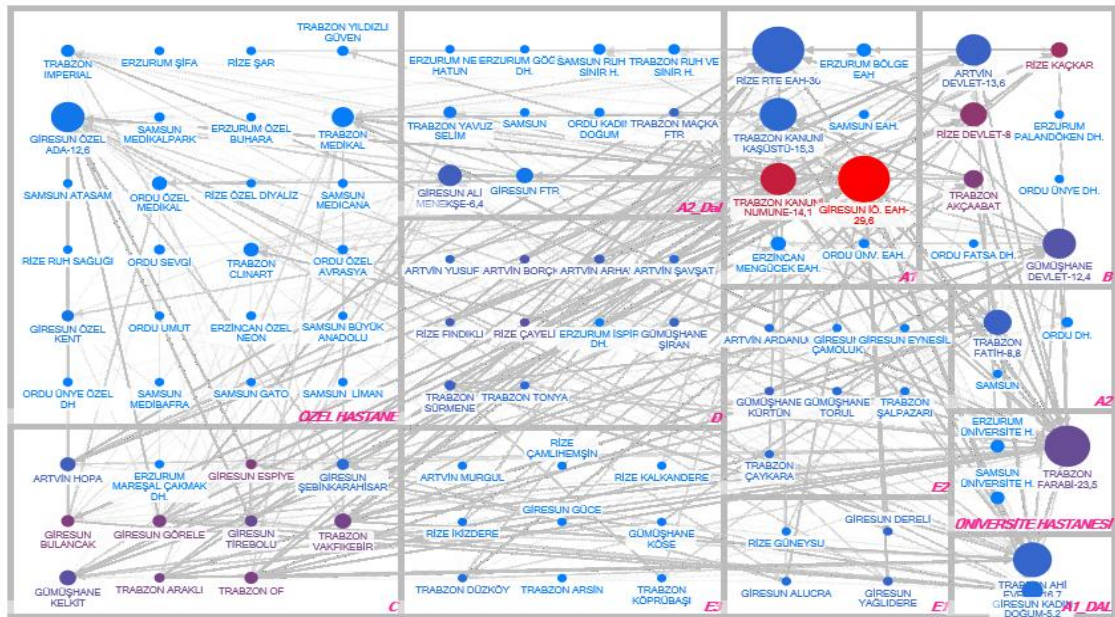
Rize ilinde en fazla 1148 sevk sayısı ile Kaçkar DH.'nin ve 1251 sevk sayısı ile Rize DH.'nin, RTEÜ EAH'ye sevkleri izlenmektedir. Rize, Artvin'e bağlı bazı ilçelerin de merkez hastanesi konumunda olduğu için, ildeki hasta sevk sayılarının yüksek olmasına bir anlam doğurmaktadır.

Artvin içerisindeki hastaneler arasından, 682 hasta sevk sayısı ile Borçka DH., Artvin DH.'ye en fazla sevk işlemi gerçekleştiren sağlık tesisidir. Coğrafi yakınlık nedeni ile Hopa DH.'nin ve Arhavi DH.'nin Rize ilindeki hastanelere de sevk ettiği bağlantılardan anlaşılmaktadır. Yusufeli DH. ise coğrafi yakınlığı nedeni ile Erzurum'daki hastaneleri de tercih ettiği bağlantılarından izlenmektedir.

Diğer illere kıyasla Gümüşhane hasta sevklerinde Trabzon iliyle daha fazla bağlantı içerisinde. Gümüşhane'nin diğer bölge illeri ile arasındaki coğrafi mesafesinin fazla olup Trabzon'a yakın olması ve Trabzon'da daha donanımlı sağlık tesislerinin olması bağlantıların yoğunlukları hakkında bilgi vermektedir. En fazla 562 hasta sevk sayısı ile Kürtün DH., Gümüşhane DH.'ye sevk eden hastane konumundadır. Kelkit DH.'nin Erzincan Mengücek EAH. ile bağlantılı olduğu görülmektedir. Coğrafi olarak Kelkit'in Erzincan'a yakın olması bu durumu açıklamaktadır. İlçe hastanelerinden bazılarının, coğrafi olarak yakın olduğu Ordu, Samsun, Erzurum ve Erzincan illeri ile bağlantı içerisinde oldukları çizgilerden görülmektedir.

3.7.4.3. 2015 Yılı Hasta Sevk ve Kabul Sayılarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı

Bir hastanenin hasta sevk ve kabulünde bağlantılı olduğu hastane sayısının yanısıra, sevk ve kabul edilen hasta sayısının da önemi büyüktür. Bir hastanenin girdi veya çıktı dereceleri fazla olmasına rağmen, toplamdaki hasta kabul veya sevk sayısı az olabilir veya tam tersi de düşünülebilir. Yani bir hastanenin az sayıda farklı hastane ile bağlantısı olup hasta sevk veya kabul sayısı fazla olabilir. Şekil 3.10’da bölge içerisindeki hasta sevk ve kabul sayılarına göre hastaneler arası hasta sevk ağı gösterilmektedir. Sağlık Bakanlığı tarafından hastanelerin sınıfları (rolleri) belirlenmiş olup, ağ çizgesinde buna göre hastaneler gruplandırılmıştır. Bu sınıflar, Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü web sitesinden, Kamu Sağlık Tesisleri güncel listesinden elde edilmiştir (saglikaktuel.com, 2019).



Şekil 3.10. 2015 Yılı Hasta Sevk ve Kabul Sayılarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi

A1 grubu hastaneleri, Sağlık Bakanlığına bağlı hastane grupları içerisindeki en donanımlı ve kapasiteleri en fazla olan hastanelerdir. Bu grup içerisinde ve tüm ağda, sırası ile Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH, Trabzon Kanuni EAH Numune Kampüs Hastanesi düğüm renklerine göre en fazla sevk eden; Rize RTEÜ EAH ve Trabzon Kanuni EAH Kaşüstü Kampüs Hastaneleri ise düğüm büyüklüğüne göre en

fazla hasta kabulü yapan hastanelerdir. Çizgeye göre, düğüm büyüklükleri ve renklerine, bölgedeki hasta sevk ve kabulün büyük bir kısmının A1 grubu hastaneler üzerinden gerçekleştiği izlenmektedir.

A1_Dal hastaneleri içerisinde bölgede iki tane olup, Trabzon Ahi Evren GKDC EAH en fazla hasta kabulü yapan hastanedir.

A2_Dal hastaneleri içerisinde en fazla sevk kabulü yapan Giresun Dr. Ali Menekşe Göğüs Hastalıkları Hastanesi olup, bunu Giresun Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon (FTR) Merkezi takip etmektedir.

B grubu hastaneleri içerisinde, Artvin DH. en fazla sevk kabul eden hastanedir. Rize Kaçkar DH. sevk kabul sayısı en az olup, en fazla sevk eden hastane konumundadır. Rize DH. Artvin DH.'den daha az hasta kabul etmesine rağmen, en fazla sevk eden ikinci hastane konumundadır.

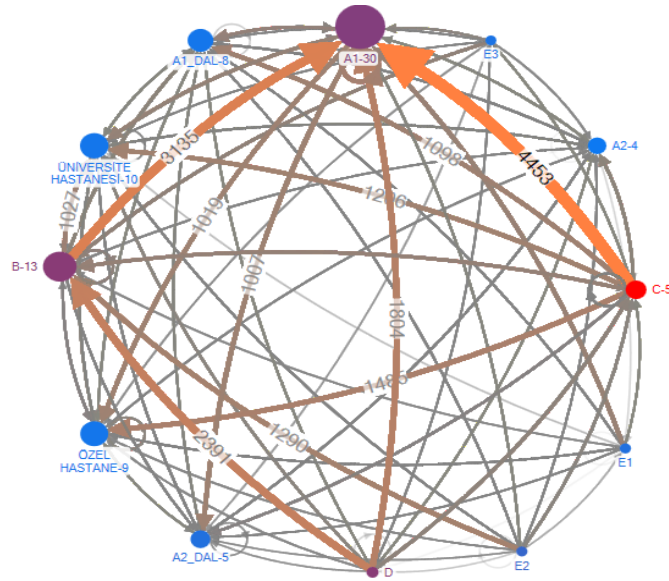
C grubundaki hastaneler, düğüm renkleri mavi ve kırmızı arasında olup, D, E3 ve E2 grubu hastanelerine göre daha fazla hasta sevk gerçekleştirmektedir. Bu grup içerisindeki hastaneler arasında düğüm büyüklüklerine bakıldığında Trabzon Vakfikebir DH. ve Gümüşhane Kelkit DH. en fazla sevk kabulü yapan hastaneler konumundadır.

Özel Hastaneler içerisinde, Giresun Özel Ada Hastanesi en fazla sevk kabulü yapan hastane konumundadır.

Üniversite hastaneleri içerisinde Trabzon KTÜ Farabi Hastanesi en fazla sevk eden ve kabul eden hastane konumundadır.

3.7.4.4. 2015 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı

Sağlık Bakanlığı tarafından her hastaneye verilen bir rol (sınıf) vardır. Bu sınıfların detayları Ek 5'de belirtilmektedir. Şekil 3.11'de, hastane sınıflarına göre hastaneler arası hasta sevk ağı çizgesi mevcuttur.



Şekil 3.11. 2015 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi

Şekle göre, tüm ağ içerisinde C grubu hastaneleri en fazla sevk eden hastaneler konumunda olup, 4453 sevk sayısı ile en fazla A1 grubuna hasta göndermektedir. C grubu hastaneler güçlendirilmiş ilçe hastaneleri olarak ifade edilmektedir.

A1 grubundakiler en fazla hasta kabulü yapan hastanelerdir ve sırası ile C, B ve D grubu hastanelerinden fazla sayıda sevk almaktadır.

3.7.4.5. 2015 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hasta Sevk Sayıları ve Nüfus İle İlişkisi

Tablo 3.25 'de hastane sınıflarına göre hasta sevk sayıları ve hastanenin bulunduğu bölgenin nüfus sayıları mevcuttur. Nüfus bilgilerine, ilçe merkez nüfusu ve köy nüfusları dâhildir (nufusu.com, 2015). Acil Sağlık Sisteminde hasta sevk sayısının önemi olduğu kadar, bu sayının nüfus ile ilişkilendirilmesi de bir o kadar önemlidir. Çünkü bir hastaneden sevk edilen hasta sayısı az olmasına rağmen, nüfus ile oranına bakıldığından fazla veya tam tersi bir durum söz konusu olabilir. Sevk sayılarının nüfusu ile oranı, aynı zamanda bir hastanenin mevcut olduğu bölgeye yeterliliğini de ifade etmektedir.

Tablo 3.25’e göre sevk sayılarının nüfusa oranına bakıldığında genel olarak, C ve D sınıfı hastanelerin oranlarının yüksek, A1 grubu hastanelerin oranlarının ise en düşük değere sahip olduğu görülmektedir.

Tabloya göre, C sınıfı hastaneler içerisinde 1265 sevk sayısı ile Giresun Espiye DH. en yüksek olmasına rağmen, sevk sayısı nüfusa oranladığında %4,3 ile Trabzon Vakıfkebir DH. ilk sırada yer almaktadır.

B sınıfı hastaneler içerisinde 1509 sevk sayısı ile Rize Kaçkar DH. en fazla sevk sayısına sahip olup, nüfusa oranı %2,13 ile ilk sırada yer almaktadır. Bunu sırası ile %1,08 oranı ile Trabzon Akçaabat Haçkalı Baba DH; %0,58 ile Gümüşhane DH. izlemektedir.

D grubu hastanelerde 923 sevk sayısı ile Rize Çayeli İshakoğlu DH. en fazla sevk sayısına sahip olmasına rağmen, nüfus ile oranına bakıldığında %4,18 ile Rize Fındıklı Bölge Guatr Araştırma ve Tedavi Merkezi'nin ön plana çıktığı görülmektedir.

Tablo 3.25. 2015 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hasta Sevk Sayısı ve Nüfusa Oranları

HASTANE GRUPLARI	Sevk Sayıları	Nüfus	Sevk Sayısının Nüfusa Oranı
A1 GRUBU HASTANELER			
GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	2462	426.686	0,58%
TRABZON KANUNİ EAH. (NUMUNE KAMPÜSÜ)	1903	768.417	0,25%
RİZE RTEÜ EAH.	499	328.979	0,15%
TRABZON KANUNİ EAH. (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	438	768.417	0,06%
B GRUBU HASTANELER			
RİZE KAÇKAR DEVLET HASTANESİ	1509	70.812	2,13%
RİZE DEVLET HASTANESİ	1414	328.979	0,43%
TRABZON AKÇAABAT HAÇKALI BABA DEVLET HASTANESİ	1263	116.744	1,08%
GÜMÜŞHANE DEVLET HASTANESİ	845	151.449	0,56%
ARTVİN DEVLET HASTANESİ	584	168.370	0,35%
C GRUBU HASTANELER			
GİRESUN ESİYE DEVLET HASTANESİ	1265	33.870	3,70%
GİRESUN BULANCAK DEVLET HASTANESİ	1253	63.368	2,00%
TRABZON OF DEVLET HASTANESİ	1228	41.277	3,00%
GİRESUN OP.DR.ERGUN ÖZDEMİR GÖRELE DEVLET HASTANESİ	1214	30.457	4,00%
TRABZON ARAKLI BAYRAM HALİL DEVLET HASTANESİ	1167	47.427	2,50%
TRABZON VAKFIKEBİR DEVLET HASTANESİ	1154	26.560	4,30%
GİRESUN TİREBOLU DEVLET HASTANESİ	1012	30.742	3,30%
GÜMÜŞHANE KELKİT DEVLET HASTANESİ	888	43.362	2,00%
ARTVİN HOPA DEVLET HASTANESİ	639	34.852	1,80%
GİRESUN ŞEBİNKARAHİSAR DEVLET HASTANESİ	420	21.204	2,00%
D GRUBU HASTANELER			
RİZE ÇAYELİ İSHAKOĞLU DEVLET HASTANESİ	923	41.916	2,20%
ARTVİN BORÇKA DEVLET HASTANESİ	785	22.293	3,52%
TRABZON SÜRMENE DEVLET HASTANESİ	563	25.764	2,19%
ARTVİN ARHAVİ DEVLET HASTANESİ	663	20.565	3,22%
GÜMÜŞHANE ŞİRAN DEVLET HASTANESİ	513	23.902	2,15%
RİZE FINDIKLI BÖLGE GUATR ARAŞTIRMA VE TEDAVİ MERKEZİ	675	16.163	4,18%
ARTVİN ŞAŞAT DEVLET HASTANESİ	408	17.524	2,33%
ARTVİN YUSUFELİ DEVLET HASTANESİ	553	20.917	2,64%
TRABZON TONYA DEVLET HASTANESİ	396	14.771	2,68%

3.7.4.6. 2015 Yılı Düğüm İstatistiği

Bu çalışmada düğüm istatistiği kapsamında, düğümlerin girdi-çıkış dereceleri, arasındalık ve özvektör merkezilikleri incelenecektir. 2015 yılının girdi dereceleri Tablo 3.26’da gösterilmektedir. Girdi derecesi, hasta kabulü yapan hastane sayısını ifade etmektedir. Tabloda, eşik değerlerine göre ilk 10 hastane gösterilmiştir. Bir ağda girdi derecesi yüksek olan düğüm, ağda “otorite” konumundadır. Tüm eşik değerlerinde Trabzon KTÜ Farabi Hastanesinin girdi derecesinin en yüksek olması, bölgede otorite konumunda olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca, girdi derecelerine göre sıralamalarda Trabzon’daki hastanelerin ilk sıralarda yer alması da otorite hastanelerin bu ilde yer aldığı göstermektedir. Tablodan, eşik değerleri arttıkça girdi derecelerinin de düştüğü izlenmektedir. Özellikle 50’nin üzerindeki bağlantı ağırlıklarında düğüm sayısının oldukça düşük olduğu görülmekte olup, bu durum yoğun olarak hasta kabulünün belirli hastaneler arasında gerçekleştiği hakkında bir öngöründe bulunmaktadır.

Tablo 3.26. 2015 Yılı Girdi Derecelerine Göre Düğümlerin Sıralanışı

Sıra	Hastane	Kısıtsız	Hastane	1<	Hastane	10<	Hastane	50<
1	TRABZON KTÜ FARABI HASTANESİ	52	TRABZON KTÜ FARABI	49	TRABZON KTÜ FARABI HASTANE	36	TRABZON KTÜ FARABI HASTANESİ	20
2	TRABZON KANUNI EAH. (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	44	TRABZON AHİ EVREN GKDC EAH	37	TRABZON AHİ EVREN GKDC EAH	24	TRABZON AHİ EVREN GKDC EAH	13
3	TRABZON AHİ EVREN GKDC EAH	42	TRABZON KANUNI EAH. (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	36	TRABZON KANUNI EAH. (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	19	TRABZON ÖZEL MEDICALPARK	12
4	TRABZON ÖZEL MEDICALPARK	41	TRABZON ÖZEL MEDICALPARK	32	TRABZON KANUNI EAH. (NUMUNE KAMPÜSÜ)	18	GİRESUN BULANCAK DH.	12
5	TRABZON FATİH DH.	39	TRABZON FATİH DH.	27	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	16	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	10
6	TRABZON KANUNI NUMUNE	35	TRABZON KANUNI NUMUNE	27	TRABZON ÖZEL MEDICALPARK	15	TRABZON KANUNI EAH. (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	9
7	TRABZON YAVUZ SELİM KEMİK HASTANESİ	33	TRABZON YAVUZ SELİM KEMİK HASTANESİ	27	TRABZON FATİH DH.	15	TRABZON FATİH DH.	9
8	RİZE RTEÜ EAH.	33	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	24	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ İLHAN ÖZDEMİR EAH.	15	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ İLHAN ÖZDEMİR EAH.	9
9	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	32	RİZE RTEÜ EAH.	23	TRABZON YAVUZ SELİM KEMİK HASTALIKLARI HASTANESİ	13	TRABZON ÖZEL CLINART HOSPITAL	7
10	TRABZON ÖZEL CLINART	30	TRABZON ÖZEL CLINART I	23	TRABZON ÖZEL IMPERIAL	12	ERZURUM ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ	6

Tablo 3.27’de düğümlerin çıkış derecelerine göre sıralanışı belirtilmektedir. Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH kısıtsız kategorisinde 95 hastaneye, 50’nin üzerindeki hasta sevklerinde ise 8 hastaneye hasta sevk gerçekleştirilmekte olup, 1 bağlantı ağırlığında ise 45 farklı hastaneye hasta sevk ettiği anlaşılmaktadır. Giresun

Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH.'nin girdi ve çıktı dereceleri arasındaki farkın bu derece fazla olması, sevk ettiği fazla çeşitlilikte hastanenin varlığını, sevk kabulü yaptığı belirgin hastanelerin olduğunu düşündürmektedir.

Ağda çıktı derecesi fazla olan düğümler “hub” olarak adlandırılır. Bölgedeki hub pozisyonunda olan Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH.'dir. Trabzon KTÜ Farabi Hastanesi ise en fazla çıktı derecesine sahip ikinci hastane konumunda yer alıp, bölgede hem hub hem de otorite konumu üstlendiği söylenebilmektedir.

Giresun Görele DH eşik değerlerine göre sıralamada ilk 5 'de yer alması sağlık yöneticileri tarafından değerlendirilmesi gerekmektedir. Hastaneler arası acil hasta sevklerinde, öncelik olarak en yakın olan hastaneye ve eğer ilçe hastanesi ise kendi il merkezindeki hastaneye sevk esastır. Fakat Giresun Görele DH bu esasa rağmen, fazla sayıda hastane ile ilişkili olması düşündürücüdür.

Çıktı ve girdi derecelerinin genel bir değerlendirilmesi yapıldığında, 50 bağlantı ağırlığı üzerindeki düğümlerin yer aldığı ağda, çıktı derecelerinin girdi derecelerine göre daha az olduğu dikkat çekicidir. Özellikle çıktı derecelerinde sayısal olarak daha az hastaneye sevklerin yapılması, aslında belirgin hastaneler ile hasta paylaşımında bulunulduğunu ifade etmektedir.

Tablo 3.27. 2015 Yılı Çıktı Derecelerine Göre Düğümlerin Sıralanışı

Sıra	Hastane	Kısıtsız	Hastane	1<	Hastane	10<	Hastane	50<
1	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	95	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	50	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	23	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	8
2	TRABZON KTÜ FARABI HASTANESİ	49	TRABZON KTÜ FARABI HASTANESİ	34	GİRESUN OP.DR.ERGUN ÖZDEMİR GÖRELE DH.	13	TRABZON KTÜ FARABI HASTANESİ	7
3	GİRESUN OP.DR.ERGUN ÖZDEMİR GÖRELE DH.	46	GİRESUN OP.DR.ERGUN ÖZDEMİR GÖRELE DH.	33	GÜMÜŞHANE DH.	12	TRABZON VAKFIKEBİR DH.	7
4	RİZE RTEÜ EAH.	46	GÜMÜŞHANE DH.	30	TRABZON KTÜ FARABI HASTANESİ	11	TRABZON AKÇAABAT HAÇKALI BABA DH.	6
5	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	43	ARTVİN DH.	29	TRABZON KANUNİ EAH. (NUMUNE KAMPÜSÜ)	10	GİRESUN OP.DR.ERGUN ÖZDEMİR GÖRELE DH.	5
6	GÜMÜŞHANE DH.	42	RİZE RTEÜ EAH.	27	TRABZON VAKFIKEBİR DH.	9	TRABZON KANUNİ EAH. (NUMUNE KAMPÜSÜ)	5
7	GİRESUN BULANCAK DH.	38	GİRESUN BULANCAK DH.	26	GİRESUN ESPIYE DH.	9	GİRESUN ESPIYE DH.	5
8	ARTVİN DH.	35	GİRESUN ESPIYE DH.	22	GİRESUN BULANCAK DH.	9	TRABZON OF DH.	5
9	GİRESUN ESPIYE DH.	35	GİRESUN TİREBOLU DH.	21	ARTVİN DH.	9	TRABZON ARAKLI BAYRAM HALİL DH.	5
10	GİRESUN ŞEBİNKARAHİSAR DH.	30	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	17	TRABZON AHI EVREN GKDC EAH	8	TRABZON ÇAYKARA DR.M.İLHAN DURGUN İLÇE DH.	5

Arasındalık merkeziliği, en çok düğüme en kısa mesafede olan düğümü ölçer ve ağda bir köprü görevi görmektedir. Özellikle kişiler arası ilişkilerde bilginin akışında etkin bir role sahiptir. Arasındalık, bir düğümün doğrudan bağlantılı olmadığı düğümler ile ne düzeyde bağlantı içerisinde olduğunu göstermektedir (Al, Sezen, & Soydal, 2012). Burt (1992)'e göre, aracı rolündeki aktör, aktörler veya gruplar arası akan bilgiye daha çabuk ulaşır ve bilgi akışını kontrol edebilir ve yönlendirebilir.

Tablo 3.28' de, arasındalık merkeziliği yüksek olan ilk 5 düğüm belirtilmektedir. Tabloya göre, en yüksek arasındalık merkeziliği değerine sahip olan Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH'dir. Bu durum, az sayıda doğrudan bağlantıya sahip veya hiç bağlantısı olmayan iki hastanenin, hasta sevklerinde Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir hastanesine ihtiyacı olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca, ağdaki iletişim ve hasta sevkleri üzerinde de potansiyel bir etkiye sahip olduğunu da göstermektedir (Moen vd., 2016).

Tablo 3.28. 2015 Yılı Düğümlerin Arasındalık Merkeziliği Değerleri

Düğüm	Arasındalık Merkeziliği Değeri
GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	12.787,541
RİZE RTEÜ EAH.	5.149,968
GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	4.132,428
TRABZON KTÜ FARABI HASTANESİ	3.751,193
RİZE DEVLET HASTANESİ	2.548,923

Özvektör Merkeziliği bir düğümün ne kadar bağlantısı olduğunu değil, aynı zamanda bağlı olduğu düğümlerin derecesini de dikkate alır yani bir düğümün komşularının merkeziliklerini de dikkate alır. Özvektör merkeziliği fazla olan düğümler, ağda “prestij sahibi” olarak adlandırılır.

Tablo 3.29 özvektör merkeziliği yüksek olan ilk 5 hastaneyi göstermektedir. Bölgedeki en prestij sahibi hastane Trabzon KTÜ Farabi Hastanesi olarak gözükmektedir. Bunu sırası ile Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH ve Trabzon Kanuni EAH Kaşüstü Kampüsü takip etmektedir. Özvektör merkeziliği yüksek olan hastaneler, hasta sevklerinde ve kabullerinde diğer merkez hastaneler ile ilişkili olduğunu ifade etmektedir. Özel hastanelerden Trabzon Özel Medikalpark ve Giresun Özel Ada hastanelerinin ilk 5 içerisinde yer almaktadır. Bu durum, belirtilen iki hastane ile yakın ilişkili olan ağda merkezi konumda yer alan hastanelerin olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 3.29. 2015 Yılı Düğümlerin  zvekt r Merkeziliği Değerleri

Sıra	Düğüm Adı	�zvekt�r Merkeziliği Değeri
1	TRABZON KT� FARABI HASTANESİ	0,027
2	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN �ZDEMİRERAH.	0,026
3	TRABZON KANUNİ EAH (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	0,023
4	TRABZON ÖZEL MEDİCALPARK TRABZON HASTANESİ	0,023
5	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	0,022

3.7.4.7. 2016 Yılı Hastaneler Arası Sevk Ağı

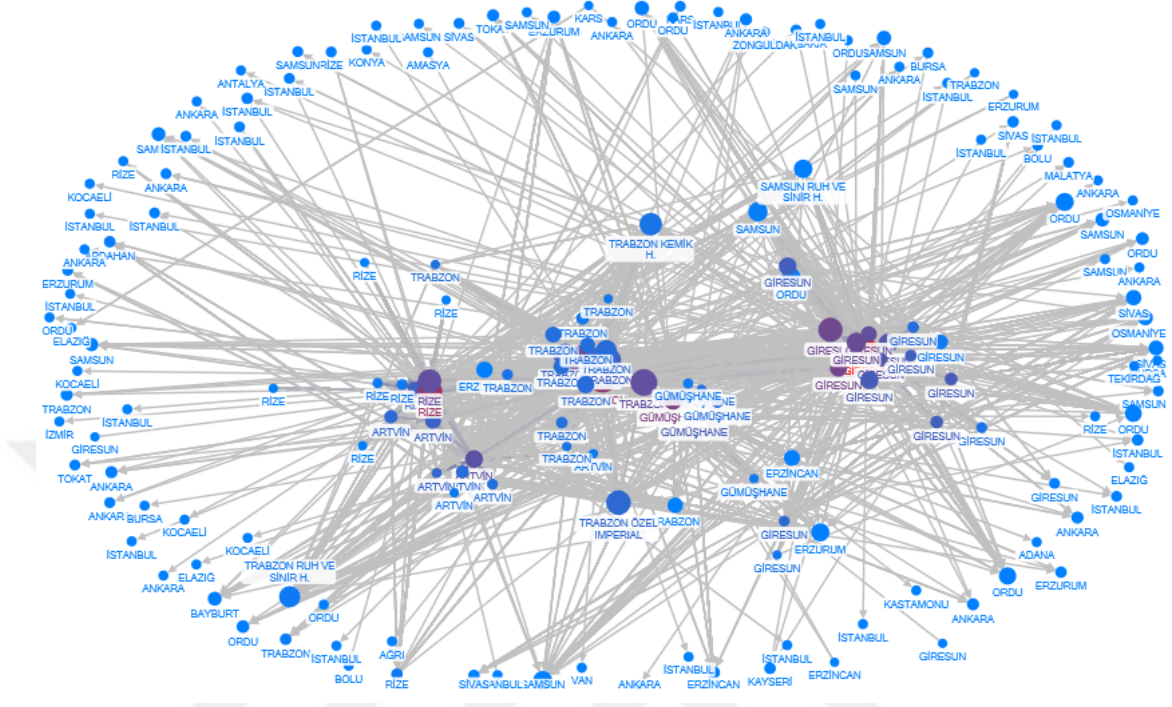
Şekil 3.12, 2016 yılı kısıtsız kategorisinde hastaneler arası hasta sevk ağını göstermektedir. Bu ağda, Doğu Karadeniz Bölgesi dışındaki illere bağlı hastaneler ile bağlantılı olan düğümlerin ağın kenar kısımlarında konumlandığı göze çarpmaktadır. Rize ile Artvin'deki, Trabzon ile Gümüşhane'deki hastanelerin birbirlerine daha yakın konumlanması, bu illerdeki hastanelerin birbirleri ile yoğun bağlantılı olduğunu ifade etmektedir. Bu ağda, düğüm büyüklükleri ve renkleri düğümlerin üst üste gelmesi nedeni ile anlaşılr değildir.

1 bağlantılı olan düğümler ağdan çıkartıldığı zaman, ağdaki düğüm sayısının belirgin bir şekilde azaldığı görülmektedir ( ekil 3.13).

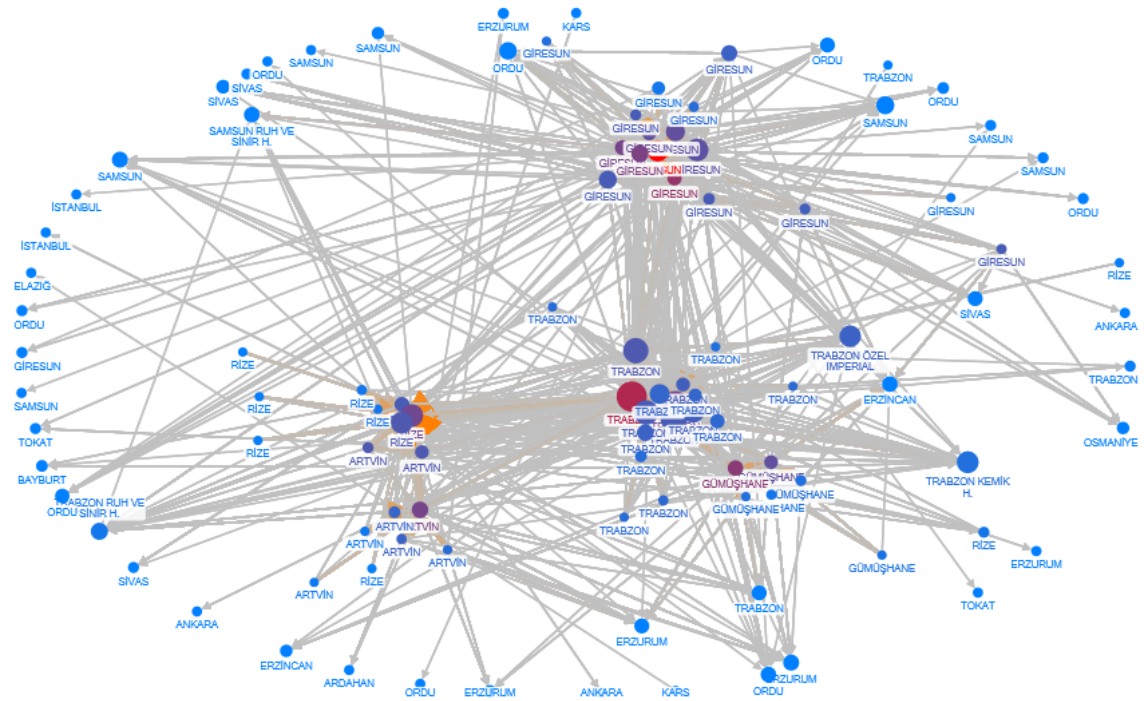
Şekil 3.14 bağlantı ağırlığı 10'dan büyük olan düğümlerin ağını göstermektedir. Bu ağda, kümeleşmeler yavaş yavaş daha belirginleşmeye başlamıştır. Giresun ve Trabzon illerine ait olan hastaneler arasındaki bağlantıların yoğunluğu dikkat çekmektedir. Rize ve Artvin, Trabzon ve Gümüşhane illeri arasındaki hasta sevk akışlarının yoğunluğu mevcut olan bağlantılardan anlaşılmaktadır. Bu ağda bölge dışından olan Ardahan, Erzincan, Erzurum, Samsun, Sivas ve Ordu illerindeki hastaneler de sevk akışlarında yer almaktadır.

Şekil 3.15, iki düğüm arasındaki bağlantı ağırlığının 50'nin  zerindekileri göstermektedir. 2016 yılında bağlantı ağırlığı 50'den fazla olan veri sayısı 30.794 olup, toplam veri miktarının %83 ' ne tekabül etmektedir. Bu ağda, düğümler arası bağlantılardan her ilin kendi içerisinde hasta sevk ve kabullerinde yoğunluk yaşamakta olduğu görülmektedir. Kümeleşmeler çok belirgin bir şekilde görülmektedir. Rize ve Artvin ile Trabzon ve Gümüşhane illerindeki hastanelerin yakınlığı hastanelerin birbirleri ile yoğun bağlantılı olduğunu ifade etmektedir. Giresun ilindeki hastaneler daha çok

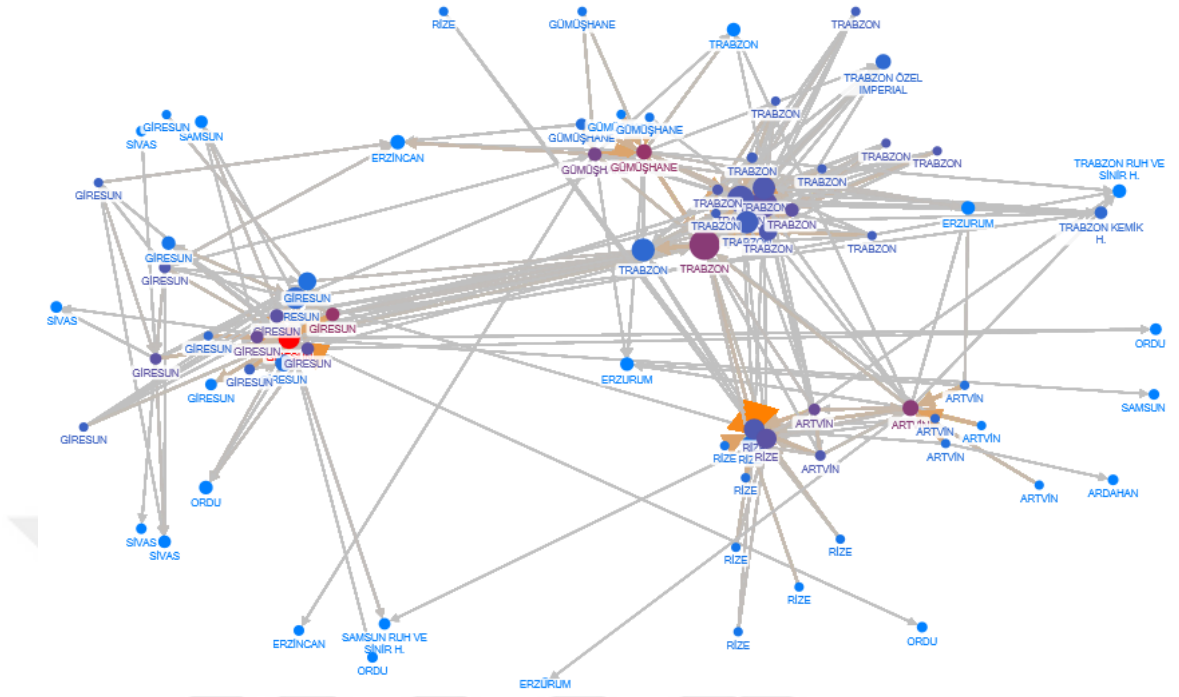
birbirleri ile bağlantılı olup, az sayıda hastanenin ise Trabzon ilindeki hastaneler ile ilişkili olduğu çizgeden anlaşılmaktadır.



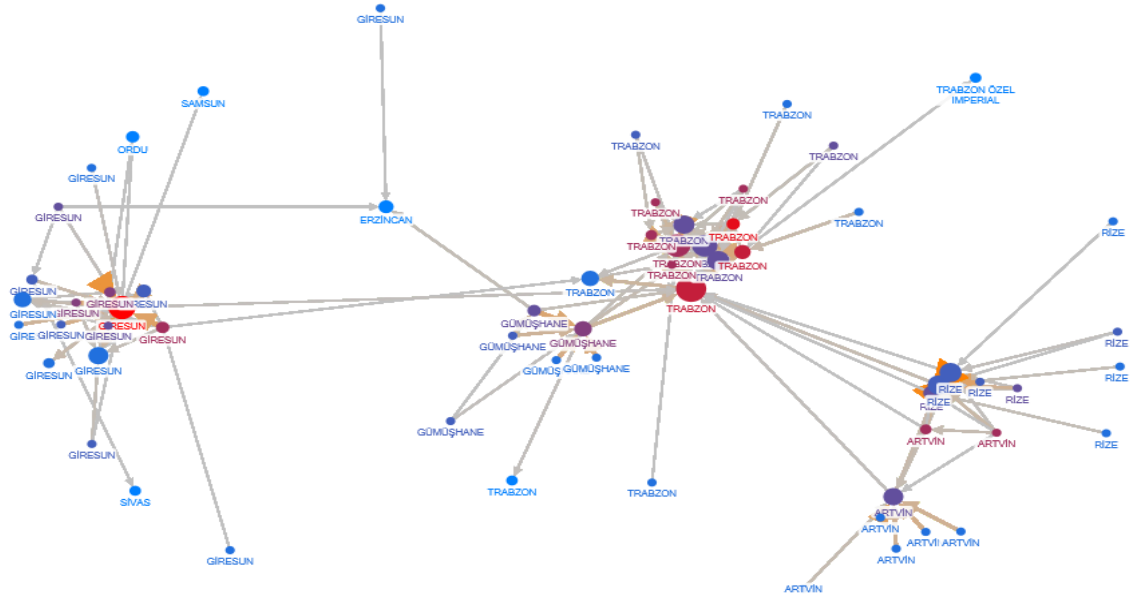
Şekil 3.12. 2016 Yılı Kısıtsız Kategorisi Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi



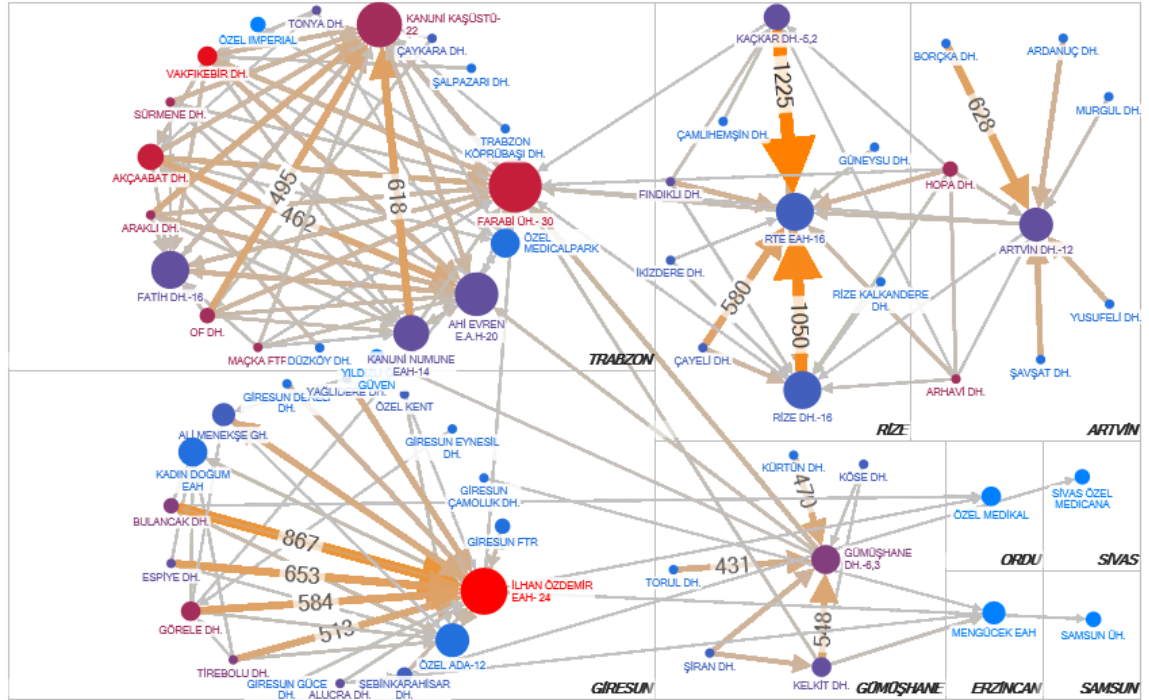
Şekil 3.13. 2016 Yılı Bağlantı Ağırlığı 1'den Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi



Şekil 3.14. 2016 Yılı Bağlantı Ağırlığı 10'den Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi



Şekil 3.15. 2016 Yılı Bağlantı Ağırlığı 50'den Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi



Şekil 3.16. 2016 Yılı İllere Göre, Bağlantı Ağırlığı 50'den Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi

Şekil 3.16, bağlantı ağırlığı 50'nin üzerinde olan düğümlerin illere göre gruplanmış biçimini göstermektedir. Aşağıda yapılacak olan değerlendirmeler, iller içerisinde, iki düğüm arasındaki ilişkiyi temel alarak, mevcut olan sevk sayılarına göre yorumlanmıştır.

Her ilin içerisindeki bağlantıların fazla ve koyu olması, hasta sevklerinin öncelikli olarak kendi illerinde gerçekleştiği yorumunu doğurmaktadır. Bu da sevklerin ASH yönetmeliğine göre yapıldığının bir göstergesi niteliğindedir.

Trabzon ili içerisinde, 618 sevk sayısı ile en fazla Trabzon Kanuni EAH Numune Kampüsü, Trabzon Kanuni EAH Kaşüstü Kampüsüne hasta sevk etmekte olup, bir önceki yıla göre iki hastane arasındaki sevk sayılarında azalma olduğu görülmektedir. Trabzon içerisindeki bağlantıların birçoğunun koyu ve kalın olması, ilde hasta sevkleri açısından dengeli bir dağılım olduğunu açıklamaktadır. Vakfıkebir DH. bir ilçe hastanesi olmasına rağmen, ilde en fazla çıktı derecesine sahip olan hastanedir. Bu durumun sebepleri ayrı bir araştırma konusu olup, bu çalışmaya dâhil edilmemiştir. En fazla girdi derecesine sahip olan düğüm ise, Trabzon KTÜ Farabi Hastanesidir.

867 sevk sayısı ile Giresun Bulancak DH., Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH.'ye en fazla hasta transferi gerçekleştiren hastane olup, bir önceki yıla göre artış göstermiştir. Bunu sırası ile 653 sevk sayısı ile Giresun Espiye DH ve 584 sevk sayısı ile Giresun Op. Dr. Ergun Özdemir Görele DH izlemektedir. Giresun'daki ilçe hastanelerinin büyük bir çoğunluğu ildeki en donanımlı hastane olan Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir'e sevk etmektedir. Tüm ağda ve Giresun ilinde en fazla çıktı derecesine sahip olan düğüm Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH.'dir. İlçe hastanelerinden yoğun hasta sevkinin olması, bu hastanenin çıktı derecesinin fazla olmasına sebebiyet verebileceği düşünülmektedir.

Bölgedeki ve Rize ilindeki en fazla sevk 1.225 hasta sayısı ile Kaçkar DH.'den Rize RTEÜ EAH'ye aittir. İkinci sırada 1.050 hasta sevki ile Rize DH. yer almaktadır. Bir önceki yıla oranla sevk sayılarında çok büyük bir değişiklik gözlenmemektedir. Rize RTEÜ EAH. ildeki en donanımlı hastane olduğu için, diğer hastaneler tarafından tercih edilmektedir.

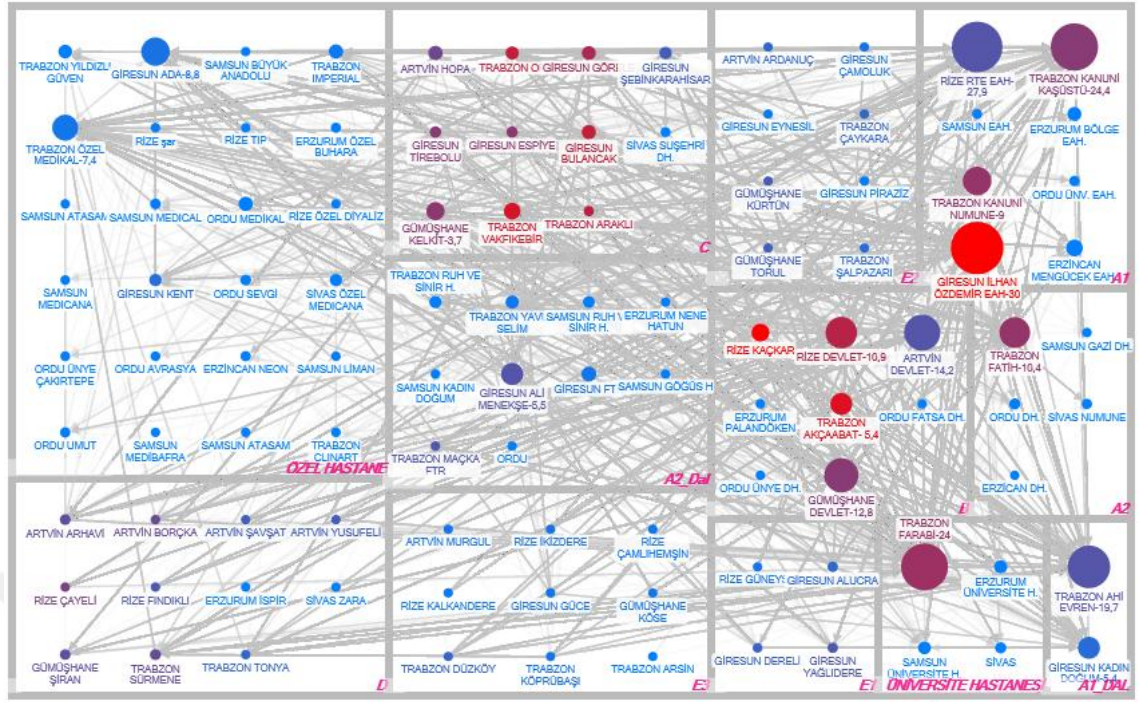
Artvin'de, en fazla sevkler 628 hasta ile Borçka DH.'den Artvin DH.'ye yapılmaktadır. Hopa DH. ve Arhavi DH. Rize'ye mesafe olarak daha yakın olduğu için, sevklerde Rize'nin de tercih edildiği çizgeden izlenmektedir.

Gümüşhane'deki hasta sevk bağlantılarına göre, Gümüşhane DH. bölgede merkez konumundadır. Gümüşhane DH.'nin Trabzon KTÜ Farabi ile bağlantı içerisinde olduğu çizgeden anlaşılmaktadır. Gümüşhane Kelkit DH. ilçe hastanesi ve mesafe olarak Trabzon'a daha uzak olmasına rağmen, Trabzo KTÜ Farabi hastanesi ile hasta sevk akışı içerisinde bulunması sağlık planlayıcıları tarafından incelenmesi gereken bir durum olarak önerilebilir.

50 ve üzerindeki hasta akışlarında, Ordu, Erzincan, Sivas ve Samsun illerine ait bazı hastaneler de bölgeye hizmet vermektedir.

3.7.4.8. 2016 Yılı Hasta Sevk ve Kabul Sayılarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı

Şekil 3.17, 2016 yılı hasta sevk ve kabul sayılarına göre hastaneler arası hasta sevk ağını göstermektedir.



Şekil 3.17. 2016 Yılı Hasta Sevk ve Kabul Sayılarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi

Bölgede tek üniversite hastanesi olan Trabzon KTÜ Farabi, sevk kabulü açısından üst sıralarda yer aldığı düğüm büyüklüğünden anlaşılmaktadır.

Bölgede 4 adet A1 grubu hastane mevcut olup, bölgenin sevk akışında en büyük role sahiptirler. Çizgeye göre, Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH, tüm ağ ve A1 grubu hastaneler içerisinde en fazla sevk eden ve en fazla sevk kabulü yapan hastane olması, sağlık sistemlerinin eksikliğinden kaynaklı olabileceği gibi, farklı sebepler de mevcut olabilir. Bu durum sağlık karar vericileri tarafından ayrıca çalışma gerektiren bir konu olarak düşünülmektedir.

A1_Dal hastaneleri bölgede iki tane olup en fazla sevk ve kabul yapan hastane Trabzon Ahi Evren GKDC EAH olup, bir önceki yıl ile paralellik göstermektedir.

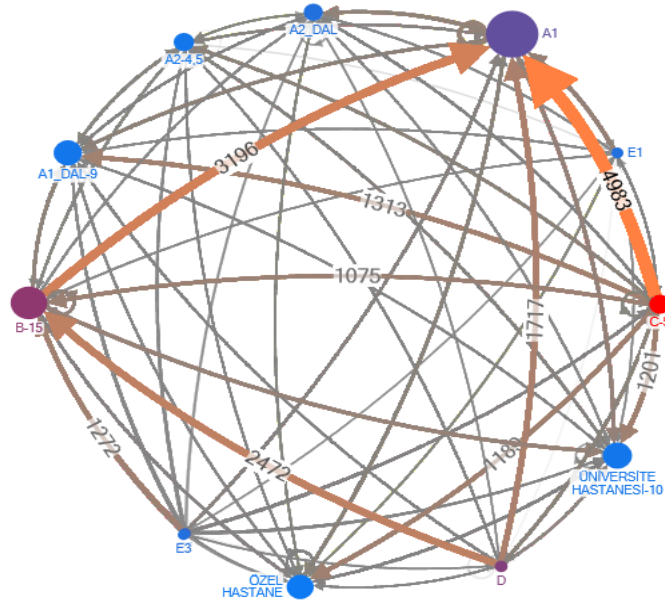
A2_Dal hastaneleri arasında en fazla sevk ve kabul yapan Giresun Dr.Ali Menekşe Göğüs Hastalıkları Hastanesidir.

B grubu hastaneler arasında en fazla sevk eden Rize Kaçkar DH. olup, bunu Trabzon Akçaabat DH. takip etmektedir. Bu grup içerisinde Artvin DH. en fazla sevk kabulü yapan hastane konumunda yer alıp bir önceki yıl ile paralellik göstermektedir.

Genel olarak C grubu hastaneleri en fazla sevk eden hastane sınıfı olduğu düğüm renklerinden anlaşılmaktadır. Özel hastaneler grubu içerisinde Giresun Özel Ada ve Trabzon Medikalpark Hastaneleri en fazla sevk kabulü yapan hastaneler konumunda olup, bir önceki yıl ile aynıdır.

3.7.4.9. 2016 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı

Şekil 3.18, 2016 yılı hastane sınıflarına göre hasta sevk ağını göstermektedir. Çizgeye göre, en fazla sevk eden C sınıfı hastaneler olup, bir önceki yıl ile paralellik göstermektedir. A1 grubu hastanelerin hasta kabulünde etkin olduğu görülmektedir. D grubu hastanelerinden en fazla B grubu hastanelere sevk gerçekleşmektedir. Bu durum, hastanelerin bir üst basamağa sevk etmesi açısından bölgedeki sağlık sisteminin düzenli işleyişinin bir göstergesi niteliğindedir.



Şekil 3.18. 2016 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi

3.7.4.10. 2016 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hasta Sevk Sayıları ve Nüfus İle İlişkisi

Tablo 3.30, 2016 yılı hastane sınıflarına göre hasta sevk sayısını ve sevk sayılarının nüfusa oranlarını göstermektedir.

A1 grubu hastaneler arasında 1769 hasta sevki ile Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH. en fazla miktara sahip olan hastane konumundadır. Nüfus ile orana

bakıldığı zaman da %0,40 ile yine aynı hastane ilk sırada yer almakta olup, sıralama açısından bir önceki yıl ile paralellik göstermektedir.

B sınıfı hastaneler içerisinde Rize Kaçkar DH. hem sevk sayısı (1.733) hem de oran olarak (%2,44) yüksek bir değere sahip olup, 2015 yılında da bu grupta birinci sıradadır. Rize Kaçkar DH. lokasyon olarak Ardeşen ile Pazar ilçeleri arasında olup, her iki ilçeye de sağlık hizmeti vermektedir. Sevk sayılarının yüksek olmasının bir nedeni olarak düşünülebilir.

C grubu hastanelerden Trabzon Vakfıkebir DH. hem sevk sayısına (1500) göre hem de nüfusa oranla (%5,60) ilk sırada yer almaktadır. Giresun Op. Dr. Ergun Özdemir Görele DH.'nin sevk sayısı az olmasına rağmen, nüfusa oranlandığında %3,6 ile yüksek bir değere sahiptir.

D grubu hastaneler arasında, Rize Çayeli İshakoğlu DH. en yüksek sevk sayısına (844) sahip olmasına rağmen, Artvin Arhavi DH. (%3,42) ve Rize Fındıklı Bölge Guatr Araştırma ve Tedavi Merkezinin nüfusa göre oranları (%3,41) fazladır.

Tablo 3.30. 2016 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hasta Sevk Sayısı ve Nüfusa Oranları

HASTANELER	Sevk Sayısı	Nüfus	Sevk Sayısının Nüfusa Oranı
A1 GRUBU HASTANELER			
GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	1769	444.467	0,40%
TRABZON KANUNİ EAH. (NUMUNE KAMPÜSÜ)	1046	779.379	0,13%
TRABZON KANUNİ EAH. (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	938	779.379	0,12%
RİZE RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	580	331.048	0,18%
B SINIFI HASTANELER			
RİZE KAÇKAR DEVLET HASTANESİ	1733	71130	2,44%
TRABZON AKÇAABAT HAÇKALI BABA DEVLET HASTANESİ	1516	119.463	1,27%
RİZE DEVLET HASTANESİ	1269	331.048	0,38%
GÜMÜŞHANE DEVLET HASTANESİ	956	172.034	0,56%
ARTVIN DEVLET HASTANESİ	596	168.068	0,35%
ARDAHAN DEVLET HASTANESİ	6	98.335	0,01%
BAYBURT DEVLET HASTANESİ	1	90.154	0,00%

Tablo 3.30. (Devamı)

C GRUBU HASTANELER			
TRABZON VAKFIKEBİR DEVLET HASTANESİ	1500	26.788	5,60%
TRABZON OF DEVLET HASTANESİ	1346	40.914	3,30%
GİRESUN BULANCAK DEVLET HASTANESİ	1344	64.176	2,10%
TRABZON ARAKLI BAYRAM HALİL DEVLET HASTANESİ	1304	47.334	2,80%
GİRESUN OP.DR.ERGUN ÖZDEMİR GÖRELE DEVLET HASTANESİ	1161	31.886	3,60%
GÜMÜŞHANE KELKİT DEVLET HASTANESİ	1006	51.132	2,00%
GİRESUN ESPIYE DEVLET HASTANESİ	999	34.866	2,90%
GİRESUN TİREBOLU DEVLET HASTANESİ	964	31.171	3,10%
ARTVİN HOPA DEVLET HASTANESİ	759	35.406	2,10%
GİRESUN ŞEBINKARAHİSAR DEVLET HASTANESİ	455	21.200	2,10%
D GRUBU HASTANELER			
RİZE ÇAYELİ İŞHAĞOĞLU DEVLET HASTANESİ	844	42.022	2,01%
ARTVİN BORÇKA DEVLET HASTANESİ	739	22.036	3,35%
TRABZON SÜRMENE DEVLET HASTANESİ	728	25.833	2,82%
ARTVİN ARHAVİ DEVLET HASTANESİ	703	20.533	3,42%
GÜMÜŞHANE ŞİRAN DEVLET HASTANESİ	650	27.116	2,40%
RİZE FİNDIKLI BÖLGE GUATR ARAŞTIRMA VE TEDAVİ MERKEZİ	545	15.972	3,41%
ARTVİN ŞAĞŞAT DEVLET HASTANESİ	459	17.144	2,68%
ARTVİN YUSUFELİ DEVLET HASTANESİ	444	20.592	2,16%
TRABZON TONYA DEVLET HASTANESİ	360	14.471	2,49%

3.7.4.11. 2016 Yılı Düğüm İstatistiği

2016 yılının girdi derecelerine göre değerlendirilmesi Tablo 3.31’de belirtilmektedir. Trabzon KTÜ Farabi Hastanesi, kısıtsız bir ağda ve diğer tüm eşik düzeylerinde, ilk sırada yer alması ağda “otorite” konumunda olduğunu belirtmektedir. 54 farklı hastaneden hasta kabulü gerçekleştirdiği için, ağdan yok olması halinde veya bir probleminden dolayı geçici bir süre hizmet verememesi durumunda, çok sayıda hastanenin etkileneceği bir düğümdür yorumu yapılabilir. Daha sonraki sıralamalarda, eşik değerlerine göre farklı düğümler yer almaktadır. Trabzon Özel Medikalpark, Trabzon Özel Imperial ve Giresun Özel Ada hastaneleri, sıralamada ilk 10 içerisinde yer alması, hasta sevklerinde özel hastanelerin de etkin olarak tercih edildiği anlamını doğurmaktadır. Bu noktada, özel hastanelerinin tercih sebepleri ayrı bir araştırma konusudur.

Tablo 3.31. 2016 Yılı Girdi Derecelerine Göre Döğümlerin Sıralanışı

Sıra	Hastane	Kısıtsız	Hastane	1<	Hastane	10<	Hastane	50<
1	TRABZON KTÜ FARABİ HASTANESİ	54	TRABZON KTÜ FARABİ	48	TRABZON KTÜ FARABİ	33	TRABZON KTÜ FARABİ	18
2	TRABZON AHI EVREN GÖÖÜS KALP VE DAMAR CERRAHİSİ EAH.	41	TRABZON KANUNİ EAH. (KAŞÜSTÜ)	37	TRABZON AHI EVREN GKDC EAH.	25	GİRESUN PROF. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	14
3	TRABZON ÖZEL MEDİCALPARK TRABZON HASTANESİ	41	TRABZON AHI EVREN GKDC EAH.	36	TRABZON KANUNİ EAH. (KAŞÜSTÜ)	25	TRABZON KANUNİ EAH. (KAŞÜSTÜ)	13
4	TRABZON KANUNİ EAH. (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	40	TRABZON ÖZEL MEDİCALPARK	32	TRABZON ÖZEL MEDİCALPARK	18	TRABZON AHI EVREN GKDC	12
5	TRABZON ÖZEL IMPERIAL HASTANESİ	34	TRABZON FATİH DH.	30	TRABZON KANUNİ EAH (NUMUNE KAMPÜSÜ)	17	TRABZON FATİH DH.	9
6	RİZE RTEÜ EAH.	33	TRABZON KANUNİ EAH. (NUMUNE KAMPÜSÜ)	27	TRABZON FATİH DH.	17	RİZE DH.	9
7	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	33	RİZE RTEÜ EAH.	25	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	16	RİZE RTEÜ EAH.	9
8	TRABZON FATİH DH.	32	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	25	GİRESUN PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	15	TRABZON KANUNİ EAH.(NUMUNE)	8
9	TRABZON KANUNİ EAH. (NUMUNE KAMPÜSÜ)	31	RİZE DEVLET HASTANESİ	23	RİZE RTEÜ EAH.	14	ARTVIN DEVLET HASTANESİ	7
10	RİZE DH.	31	TRABZON YAVUZ SELİM KEMİK HASTALIKLARI H.	23	RİZE DH.	13	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	7

Tablo 3.32 ‘de çıktı derecelerine göre hastanelerin sıralanışı görölmektedir. Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH tüm eşik değerklerinde birinci sırada yer almış olup, ağda “hub” görevi görmektedir. Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH, kısıtsız bir ağda 82 hastaneye hasta sevki gerçekleştirirken, 1’in üzerindeki hasta sevklerinde 47 hastaneye sevk işlemi gerçekleşmektedir.

Tablo 3.32. 2016 Yılı Çıktı Derecelerine Göre Düzümlerin Sıralanışı

Sıra	Hastane	Kısıtsız	Hastane	1<	Hastane	10<	Hastane	50<
1	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	82	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	47	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	22	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	8
2	RİZE RTEÜ EAH.	51	TRABZON KTÜ FARABİ HASTANESİ	32	GİRESUN OP.DR.ERGUN ÖZDEMİR GÖRELE DH.	13	TRABZON VAKFIKEBİR DH.	7
3	TRABZON KTÜ FARABİ HASTANESİ	47	GİRESUN OP.DR.ERGUN ÖZDEMİR GÖRELE DH.	28	GÜMÜŞHANE DH.	13	TRABZON KTÜ FARABİ HASTANESİ	6
4	GÜMÜŞHANE DH.	39	GÜMÜŞHANE DH.	25	TRABZON KTÜ FARABİ HASTANESİ	12	TRABZON AKÇAABAT HAÇKALI BABA DH.	6
5	GİRESUN OP.DR.ERGUN ÖZDEMİR GÖRELE DH.	38	GİRESUN BULANCAK DH.	23	ARTVİN DH.	12	GİRESUN OP.DR.ERGUN ÖZDEMİR GÖRELE DH.	5
6	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	35	GİRESUN TİREBOLU DH.	22	GÜMÜŞHANE KELKİT DH.	10	TRABZON ARAKLI BAYRAM HALİL DH.	5
7	GİRESUN BULANCAK DH.	34	ARTVİN DH.	22	GİRESUN ESPIYE DH.	9	TRABZON OF DH.	5
8	TRABZON KANUNİ EAH (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	33	TRABZON KANUNİ EAH (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	20	ARTVİN HOPA DH.	9	TRABZON MAÇKA ÖMER BURHANOĞLU FTR	5
9	GİRESUN TİREBOLU DH.	32	RİZE RTEÜ EAH.	20	TRABZON VAKFIKEBİR DH.	8	TRABZON SÜRMENE DH.	5
10	RİZE DH.	31	GİRESUN ESPIYE DH.	18	GİRESUN BULANCAK DH.	8	TRABZON KANUNİ EAH. (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	5

Tablo 3.33, arasındalık merkeziliği yüksek olan ilk 5 düğümün değerlerini belirtmektedir. Belirgin bir farkla arasındalık merkeziliği en yüksek Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH'dir. Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH.'nın ağda hub pozisyonunda olması aynı zamanda arasındalık merkeziliğinin yüksek olmasına bir sebeptir. Yani ağda herhangi bir değişiklikten en fazla etkilenecek ve etkileyecek olan düğüm olarak da değerlendirilebilir.

Tablo 3.33. 2016 Yılı Düğümlerin Arasındalık Merkeziliği Değerleri

Sıra	Hastane	Arasındalık Merkeziliği Değeri
1	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EğİTİM VE ARAşTIRMA HASTANESİ	9446,213
2	RİZE RECEP TAYYİP ERDOğAN ÜNİVERSİTESİ EğİTİM VE ARAşTIRMA HASTANESİ	5941,572
3	TRABZON KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FARABI HASTANESİ	5086,617
4	RİZE DEVLET HASTANESİ	2728,453
5	GüMüşHANE DEVLET HASTANESİ	2093,390

Tablo 3.34,  zvekt r merkeziliği açısından en yüksek olan ilk 5 düğümü göstermektedir. Trabzon KT  Farabi Hastanesi ilk sırada yer alarak en presijli veya repütasyonu en yüksek olan hastanedir. Trabzon KT  Farabi Hastanesi'nin özvektör merkeziliğinin yüksek çıkmasının nedeni, kendisine komşu olan yani hasta sevk ve kabulü gerçekleşen hastanelerin merkezi hastaneler olmasıdır. Sıralamada, 4. Ve 5. sırada özel hastanelerin yer alması, bu hastanelerin ağda güçlü konumda olan hastaneler ile hasta sevk açısından ilişkili olduğunun bir göstergesidir.

Tablo 3.34. 2016 Yılı Düğümlerin  zvekt r Merkeziliği Değerleri

Sıra	Hastane	�zvekt�r Merkeziliği Değeri
1	TRABZON KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FARABI HASTANESİ	0,029
2	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EğİTİM VE ARAşTIRMA HASTANESİ	0,027
3	TRABZON KANUNİ EğİTİM VE ARAşTIRMA HASTANESİ (KAşüSTü KAMPÜSÜ)	0,024
4	TRABZON ÖZEL MEDİCALPARK TRABZON HASTANESİ	0,024
5	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	0,023

3.7.4.12. 2017 Yılı Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı

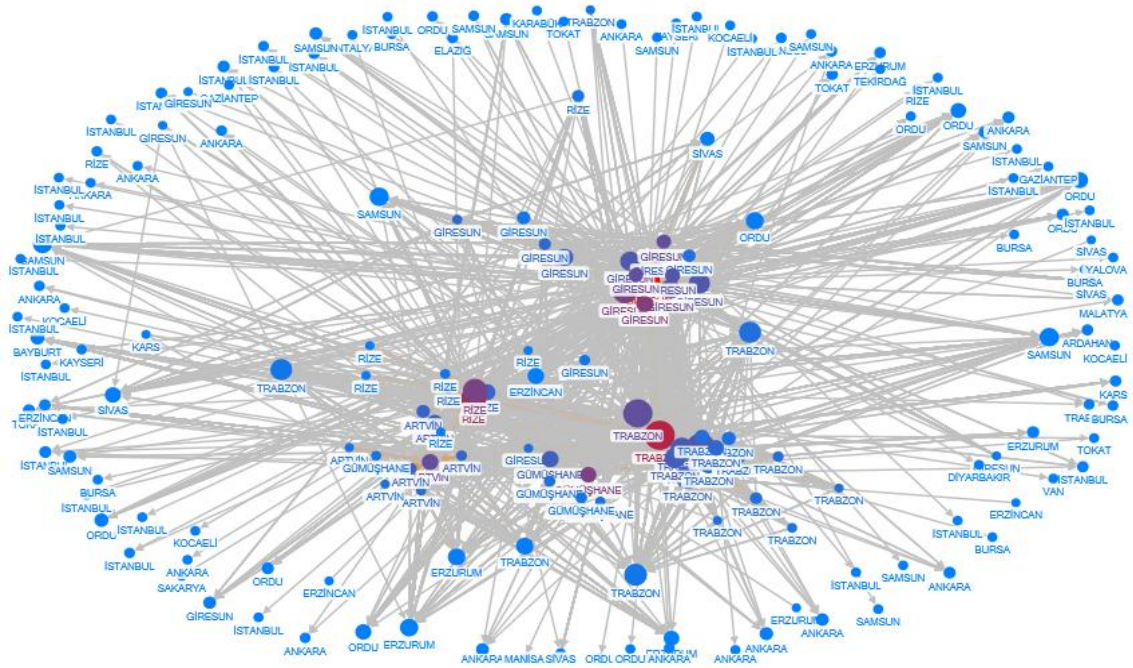
şekil 3.19 kısıtsız kategorisinde hastaneler arası hasta sevk ağını göstermektedir. Sevk akışları toplamda 184 düğümü arasında gerçekleşmektedir. Artvin ve Rize'de bulunan düğümlerin birbirlerine yakın konumlanması, hastanelerin birbirleri ile olan sevk yoğunluklarını ifade etmektedir. Aynı yoğunluk, Gümüşhane ve Trabzon illerindeki hastaneler için de söz konusudur. Genel olarak bağlantıların yoğunluğu 5 il arasında gerçekleşmektedir. Bağlantı sayısı az olan hastaneler ağın kenarlarına doğru yayılım

özelliği göstermektedir. Bu düğümlerin büyük bir çoğunluğu bölge dışındaki hastanelerdir.

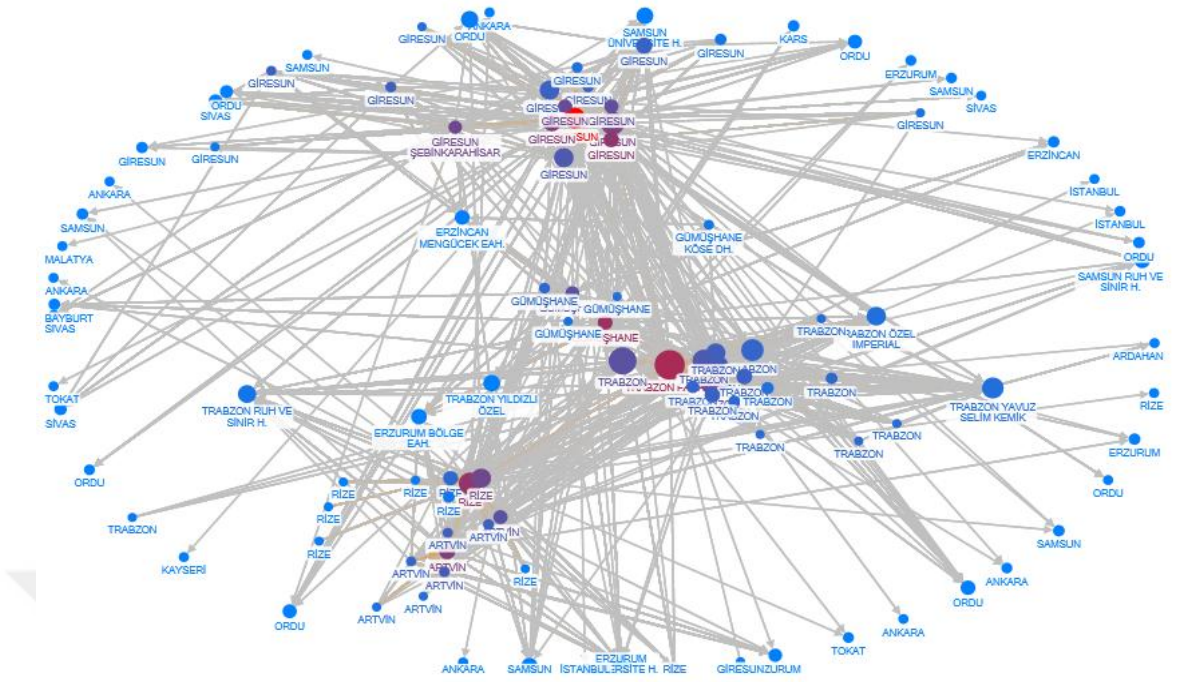
1 bağlantı ağırlığına sahip düğümler ağdan çıkartıldığı zaman, ağın okunurluğu artmıştır (Şekil 3.20). Bölge dışından olan illerdeki hastaneler ile bağlantılar bu ağda da mevcuttur.

10'dan küçük olan bağlantılar ağdan çıkartıldığında toplam düğüm sayısı 83'e düşmektedir (Şekil 3.21). Trabzon'un kendi içerisindeki bağlantı yoğunluğu dikkat çekmektedir.

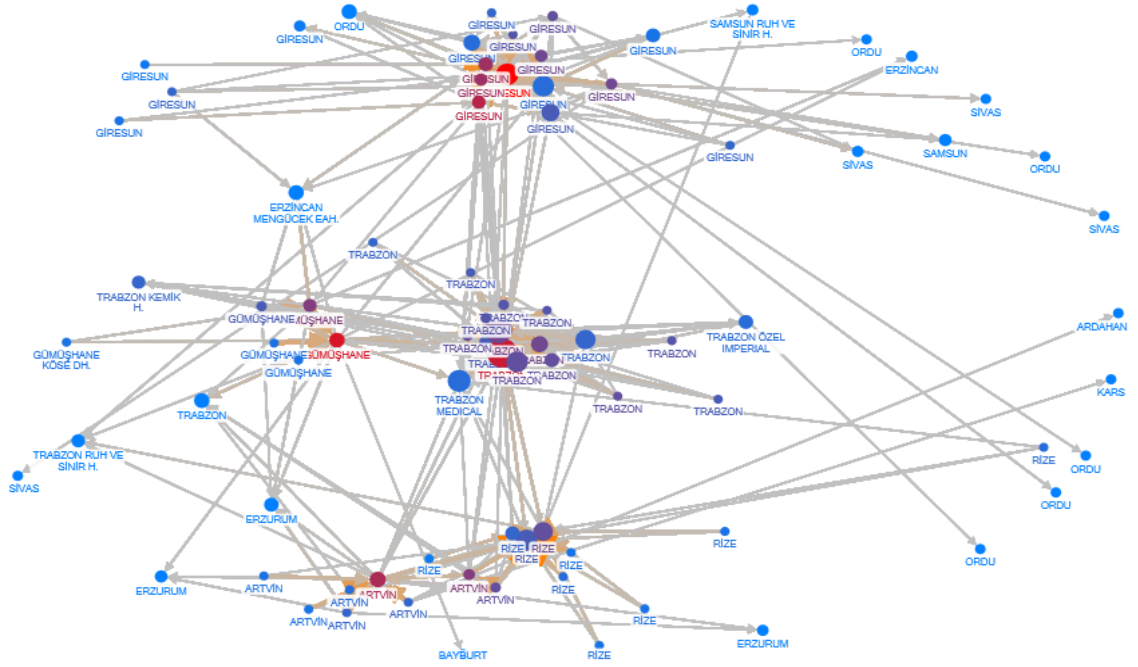
Bağlantı ağırlığı 50'nin üzerindeki veri sayısı 30.800 olup, 2017 yılındaki toplam veri sayısının %82,5 'ine tekabül etmektedir. Bu oranın analiz edilmesi mevcut veri kümesinin çok büyük bir kısmını değerlendireceği için anlamlı olacaktır. Bağlantı ağırlığı 50'nin üzerinde olan hasta sevk akışlarında, her il kendi içerisinde yoğundur (Şekil 3.22). Erzincan, Erzurum, Ordu ve Sivas illerindeki hastaneler ile de sevk bağlantıları mevcut olup, bu illerin de sağlık hizmet sunumunda bölgeye katkı sağladığını ifade edebiliriz.



Şekil 3.19. 2017 Yılı Kısıtsız Kategorisi Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi



Şekil 3.20. 2017 Yılı Bağlantı Ağırlığı 1'den Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi



Şekil 3.21. 2017 Yılı Bağlantı Ağırlığı 10'dan Büyük Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi

2017 yılı illere göre, bağlantı ağırlığı 50'den büyük hastaneler arası hasta sevk ağı Şeki 3.23'de görülmektedir.

Trabzon içerisinde, 647 hasta Of DH.'den, Kanuni EAH Kaşüstü Kampüs Hastanesine sevk edilmiş olup, önceki yıllara göre artış göstermiştir. 619 hasta Araklı DH.'den, 496 hasta Sürmene DH.'den, Kanuni EAH Kaşüstü Kampüsüne sevk edilerek, önceki yıllara göre artış miktarları dikkat çekmektedir. Trabzon ili içerisinde, Trabzon KTÜ Farabi Hastanesi en fazla çıktı, tüm ağda ise en fazla girdi derecesine sahip olan düğüm olarak gözükmektedir.

Giresun içerisinde 802 hasta Bulancak DH.'den Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH'ye sevk edilmiş olup, son üç yıl içerisindeki en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH'ye sevkler en fazla Espiye DH., Görele DH. ve Tirebolu DH.'nden gerçekleşmiştir. Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH ağda en fazla çıktı derecesine sahip olan düğümdür.

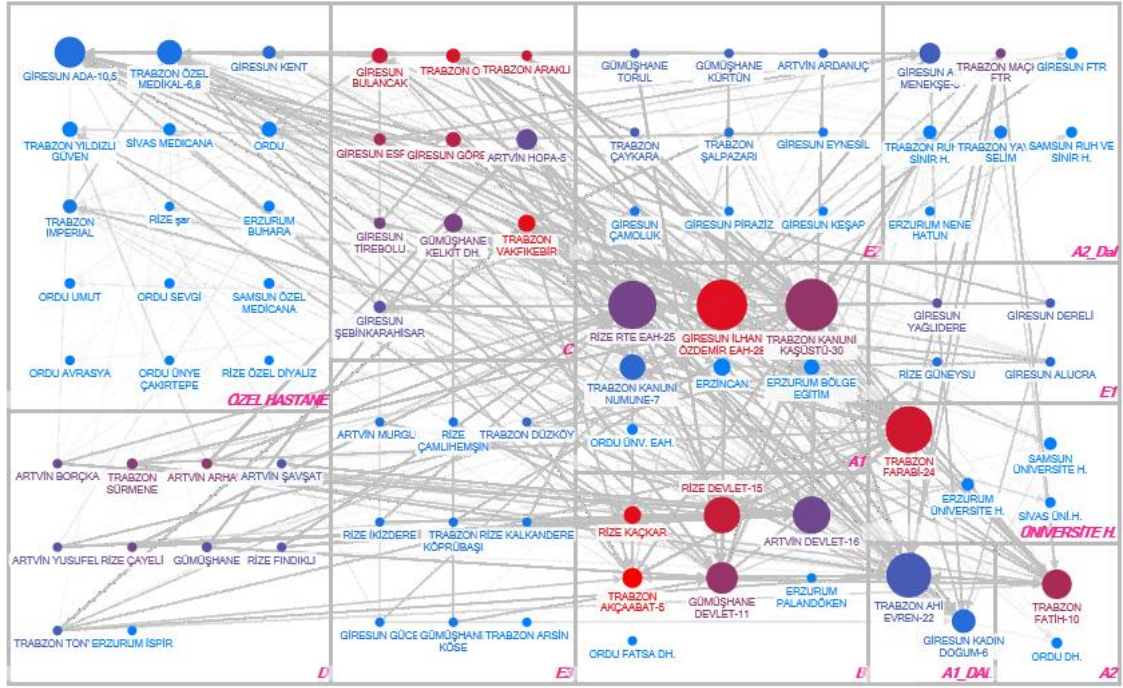
1001 hasta sayısı ile Kaçkar DH. ve 946 hasta sayısı ile Rize DH., önceki yıllarda olduğu gibi RTEÜ EAH'ye en fazla sevk eden hastanelerdir.

Artvin'de 597 hasta Borçka DH.'den Artvin DH.'ye sevk edilmiş olup, 3 yıl boyunca Artvin'de en fazla sevk eden hastane konumundadır. Arhavi DH. hasta sevklerinde coğrafi yakınlığı sebebi ile Rize DH veya Hopa DH. tercih ettiği çizgiden izlenmektedir. Artvin DH. ilde merkezi konumdaki hastane olup, girdi derecesi en fazla olan düğümdür.

Gümüşhane DH.'nin Trabzon ile olan bağlantılarının çeşitliliği dikkat çekmektedir. Sevklerde coğrafi yakınlığından dolayı Trabzon ilindeki hastanelerin tercih edildiği çizgiden anlaşılmaktadır. Kelkit DH. mesafe olarak Erzurum ve Erzincan'a yakın olduğu için bu illerdeki hastaneler ile bağlantı içerisinde.

3.7.4.13. 2017 Yılı Hasta Sevk ve Kabul Sayılarına Göre Hastaneler Arası Sevk Ağı

Şekil 3.24, hasta sevk ve kabul sayılarına göre hastaneler arası sevk ağını göstermektedir.



Şekil 3.24. 2017 Yılı Hasta Sevk ve Kabul Sayılarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Ağı Çizgesi

Üniversite hastaneleri arasında düğüm büyüklüğü ve rengine göre Trabzon KTÜ Farabi Hastanesi en fazla sevk ve kabul işlemi yapan hastanedir.

A1 grubu hastaneler ve tüm bölge içerisinde en fazla sevk kabulü yapan Trabzon Kanuni EAH Kaşüstü Kampüsü Hastanesidir. A1 grubu içerisinde Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH en fazla sevk eden hastanedir. A1 grubu hastanelerin hasta sevkı yerine daha fazla hasta kabulü yaptığı düğümlerin büyüklüklerinden görülmektedir. Trabzon Kanuni EAH Numune Kampüs Hastanesinin az sayıda sevk kabulü yapmasının sebebi, bazı bölümlerin mevcut olmamasından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

A1_Dal hastaneleri bölgede iki tane olup en fazla sevk kabulü yapan hastane Trabzon Ahi Evren GKDC EAH.'dir.

A2_Dal hastaneleri içerisinde en fazla sevk kabulü yapan Giresun Dr. Ali Menekşe Göğüs Hastalıkları Hastanesi olup, en fazla sevk eden Trabzon Maçka FTR hastanesidir.

B grubu hastanelerinden en fazla sevk eden Trabzon Akçaabat DH. olup aynı zamanda bölgede en fazla sevk eden hastane konumundadır. Bunu sırası ile önceki yıllarda olduğu gibi Rize Kaçkar DH. ve Rize DH. takip etmektedir.

C grubu hastanelerinden Trabzon Vakfıkebir DH. en fazla sevk eden hastanedir. Bunu sırası ile Trabzon Of DH. ve Trabzon Araklı DH. takip etmektedir.

B grubu hastaneler arasında diğer üç yılda da olduğu gibi Rize Kaçkar DH. sevk sayısının nüfusa oranı en fazla olan hastanedir (%2,11).

D grubu hastaneler içerisinde ise, bir önceki yılda olduğu gibi % 4,60 ile Artvin Arhavi DH. en fazla orana sahiptir. Rize Fındıklı Bölge Guatr Araştırma Ve Tedavi Merkezi %3,67 oranı ile önceki yıllara göre düşüş göstermiştir.

Tablo 3.35. 2017 Yılı Hastane Sınıflarına Göre Hastaneler Arası Hasta Sevk Sayısı ve Nüfusa Oranları

HASTANE SINIFLARI	Sevk Sayısı	2017 Nüfus	Sevk Sayısının Nüfusa Oranı
A1 SINIFI HASTANELER			
GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	1440	437.393	0,33%
TRABZON KANUNİ EAH.Sİ (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	1007	786.326	0,13%
RİZE RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ EAH.	782	331.041	0,24%
TRABZON KANUNİ EAH.İ (NUMUNE KAMPÜSÜ)	313	786.326	0,04%
B SINIFI HASTANELER			
TRABZON AKÇAABAT HAÇKALI BABA DEVLET HASTANESİ	1680	121.535	1,38%
RİZE KAÇKAR DEVLET HASTANESİ	1502	71.103	2,11%
RİZE DEVLET HASTANESİ	1266	331.041	0,38%
GÜMÜŞHANE DEVLET HASTANESİ	1004	170.173	0,59%
ARTVİN DEVLET HASTANESİ	734	166.143	0,44%
C SINIFI HASTANELER			
TRABZON VAKFİKEBİR DEVLET HASTANESİ	1473	26.787	5,50%
TRABZON OF DEVLET HASTANESİ	1403	41.248	3,40%
GİRESUN BULANCAK DEVLET HASTANESİ	1332	65.024	2,05%
TRABZON ARAKLI BAYRAM HALİL DEVLET HASTANESİ	1345	47.191	2,85%
GİRESUN OP.DR.ERGUN ÖZDEMİR GÖRELE DEVLET HASTANESİ	1217	29.806	4,08%
GİRESUN ESPIYE DEVLET HASTANESİ	1118	33.043	3,38%
GİRESUN TİREBOLU DEVLET HASTANESİ	836	30.814	2,71%
GÜMÜŞHANE KELKİT DEVLET HASTANESİ	830	53.692	1,55%
ARTVİN HOPA DEVLET HASTANESİ	673	26.805	2,51%
GİRESUN ŞEBİNKARAHİSAR DEVLET HASTANESİ	581	22.088	2,63%
D SINIFI HASTANELER			
RİZE ÇAYELİ İŞHAĞOĞLU DEVLET HASTANESİ	726	42.356	1,71%
ARTVİN BORÇKA DEVLET HASTANESİ	727	21.697	3,35%
TRABZON SÜRMENE DEVLET HASTANESİ	883	25.669	3,44%
ARTVİN ARHAVİ DEVLET HASTANESİ	940	20.452	4,60%
GÜMÜŞHANE ŞİRAN DEVLET HASTANESİ	627	24.154	2,60%
RİZE FINDIKLI BÖLGE GUATR ARAŞTIRMA VE TEDAVİ MERKEZİ	587	16.008	3,67%
ARTVİN ŞAŞAT DEVLET HASTANESİ	521	16.471	3,16%
ARTVİN YUSUFELİ DEVLET HASTANESİ	557	20.218	2,75%
TRABZON TONYA DEVLET HASTANESİ	441	14.008	3,15%

3.7.4.16. 2017 Yılı Düğüm İstatistiği

Tablo 3.36’de 2017 yılına ait düğümlerin girdi dereceleri sıralanmaktadır. Tüm eşik değerlerinde Trabzon KTÜ Farabi Hastanesi ilk sırada yer almış olup, bölgede “otorite” konumundadır. Tabloya göre, düğüm çiftleri arasındaki bağlantı ağırlıkları arttıkça, düğüm sayılarının azaldığı görülmektedir. Bu durum belirli hastaneler arasında hasta sevklerinin gerçekleşmekte olduğunu ifade eder ve bu nedenle de bölgede 50 bağlantı ağırlığı üzerinde, düğümler arasında kümeleşmeler mevcuttur denilebilir.

Tablo 3.36. 2017 Girdi Derecelerine Göre Düğümlerin Sıralanışı

Sıra	Hastane	Kısıtsız	Hastane	1<	Hastane	10<	Hastane	50<
1	TRABZON KTÜ FARABI HASTANESİ	52	TRABZON KTÜ FARABI HASTANESİ	49	TRABZON KTÜ FARABI HASTANESİ	33	TRABZON KTÜ FARABI HASTANESİ	19
2	TRABZON ÖZEL MEDİCALPARK TRABZON HASTANESİ	49	TRABZON ÖZEL MEDİCALPARK TRABZON HASTANESİ	41	TRABZON AHİ EVREN GKDC EAH	25	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	14
3	TRABZON KANUNİ EAH. (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	46	TRABZON KANUNİ EAH. (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	39	TRABZON KANUNİ EAH. (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	25	TRABZON KANUNİ EAH. (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	13
4	TRABZON AHİ EVREN GKDC EAH	44	TRABZON AHİ EVREN GKDC EAH	38	TRABZON ÖZEL MEDİCALPARK TRABZON HASTANESİ	18	TRABZON AHİ EVREN GKDC EAH	12
5	RİZE RTEÜ EAH.	35	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	28	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	17	RİZE RTEÜ EAH.	11
6	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	35	RİZE RTEÜ EAH.	26	RİZE RTEÜ EAH.	16	RİZE DEVLET HASTANESİ	10
7	TRABZON KANUNİ EAH.(NUMUNE KAMPÜSÜ)	31	TRABZON FATİH DH.	25	TRABZON FATİH DH.	15	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	10
8	RİZE DH.	31	TRABZON KANUNİ EAH. (NUMUNE KAMPÜSÜ)	25	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	15	TRABZON FATİH DH.	7
9	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	30	TRABZON YAVUZ SELİM KEMİK HASTALIKLARI VE REHABİLİTASYON HASTANESİ	23	TRABZON KANUNİ EAH. (NUMUNE KAMPÜSÜ)	13	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ KADIN DOĞUM VE ÇOCUK HASTALIKLARI EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	7
10	TRABZON FATİH DH.	28	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	22	RİZE DH.	12	TRABZON KANUNİ EAH. (NUMUNE KAMPÜSÜ)	7

2017 çıktı derecelerine göre düğümlerin sıralanışı Tablo 3.37 'de gösterilmektedir. Buna göre, bölgede hub görevi gören Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH.'dir. Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH. ve Trabzon KTÜ Farabi hastaneleri, en fazla girdi derecelerine sahip oldukları gibi aynı zamanda en fazla çıktı derecelerine de sahiptirler. Bu durumda bölgede hem hub hem de otorite konumundadırlar. Bunun sebebi; Trabzon KTÜ Farabi ve Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH.'de acil tedavisi tamamlanan hastaların, tedavisinin devamı için ikamet ettiği bölgedeki hastaneye gönderilmesi olduğu düşünülmektedir. Mevcut olan verilerde bu olası düşünceye yönelik bir bilgi bulunmadığı için tam bir değerlendirme yapılamamıştır.

Tablo 3.37. 2017 Çıktı Derecelerine Göre Düğümlerin Sıralanışı

Sıra	Hastane	Kısıtsız	Hastane	1<	Hastane	10<	Hastane	50<
1	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	79	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	47	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	18	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	7
2	TRABZON KTÜ FARABI	57	TRABZON KTÜ FARABI HASTANESİ	31	GÜMÜŞHANE DH.	15	TRABZON KTÜ FARABI	7
3	RİZE RTEÜ EAH.	49	GÜMÜŞHANE DH.	29	TRABZON KÜ FARABI HASTANESİ	14	GÜMÜŞHANE DH.	6
4	GİRESUN OP.DR.ERGUN ÖZDEMİR GÖRELE DH.	40	RİZE RTEÜ EAH.	28	GİRESUN OP.DR.ERGUN ÖZDEMİR GÖRELE DH.	13	TRABZON AKÇAABAT HAÇKALI BABA DH.	6
5	RİZE DH.	39	GİRESUN OP.DR.ERGUN ÖZDEMİR GÖRELE DH.	26	ARTVİN DH.	12	TRABZON VAKFIKEBİR DH.	6
6	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	39	ARTVİN DH.	24	GİRESUN BULANCAK DH.	11	GİRESUN ESPIYE DH.	5
7	GÜMÜŞHANE DH.	39	GİRESUN BULANCAK DH.	24	GİRESUN ESPIYE DH.	11	TRABZON ARAKLI BAYRAM HALİL DH.	5
8	GİRESUN BULANCAK DH.	33	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	23	ARTVİN HOPA DH.	9	TRABZON KANUNİ EAH. (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	4
9	TRABZON ÖZEL MEDICALPARK TRABZON HASTANESİ	31	RİZE DH.	21	GÜMÜŞHANE KELKİT DH.	9	TRABZON FATİH DH.	4
10	ARTVİN DH.	30	GİRESUN ŞEBİNKARAHİSAR DH.	20	TRABZON KANUNİ EAH. (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	8	ARTVİN DH.	4

Tablo 3.38’de arasındalık merkeziliğine göre, sıralamada ilk 5’e giren düğümler gösterilmektedir. Buna göre, Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH ilk sırada yer almaktadır. İkinci sırada Rize RTEÜ EAH, üçüncü sırada Trabzon KTÜ Farabi Hastanesi yer almaktadır. 3 yıl boyunca arasındalık merkeziliği yüksek olan düğümlerde büyük bir değişiklik olmamıştır.

Tablo 3.38. 2017 Yılı Düğümlerin Arasındalık Merkeziliği Değerleri

Sıra	Hastane	Arasındalık Merkeziliği Değerleri
1	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	9914,846
2	RİZE RTEÜ EAH.	6104,781
3	TRABZON KTÜ FARABİ HASTANESİ	4051,537
4	GİRESUN ÖZEL ADA HASTANESİ	3425,778
5	RİZE DEVLET HASTANESİ	2953,623

Düğümlerin özvektör merkeziliği değerleri Tablo 3.39’da belirtilmektedir. Bölgede en prestijli olan Trabzon KTÜ Farabi Hastanesidir. İkinci sırada ise Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH yer almaktadır. Son üç yıl boyunca arasındalık değerleri en yüksek olan Trabzon KTÜ Farabi Hastanesidir.

Tablo 3.39. 2017 Yılı Düğümlerin Özvektör Merkeziliği Değerleri

Sıra	Hastane	Özvektör Merkeziliği Değerleri
1	TRABZON KTÜ FARABİ HASTANESİ	0,029
2	GİRESUN ÜNİVERSİTESİ PROF. DR. A. İLHAN ÖZDEMİR EAH.	0,025
3	TRABZON ÖZEL MEDİCALPARK TRABZON HASTANESİ	0,024
4	RİZE RTEÜ EAH.	0,024
5	TRABZON KANUNİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ (KAŞÜSTÜ KAMPÜSÜ)	0,024

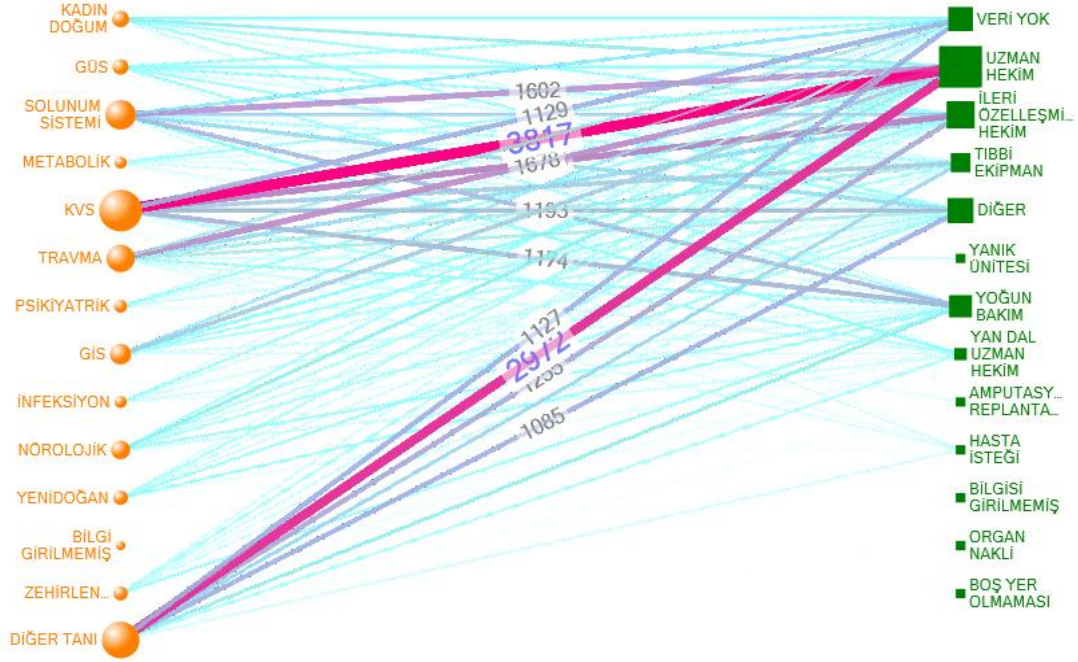
3.7.4.17. Tanı Gruplarının ve Sevk Nedenlerinin Analizi

Sağlık yönetim işlevinin yerine getirilmesinde kullanılacak "Bilgi Sistemleri"nin önemli bir bölümünü Hastane Bilgi Sistemlerinden ve Hastalık İstatistiklerinden gelen bilgiler oluşturmaktadır. Sayıları binleri bulan hastalıkların her birinin teker teker incelenmesi ve istatistiksel veri olarak sunulması ve değerlendirilmesi olanaksız

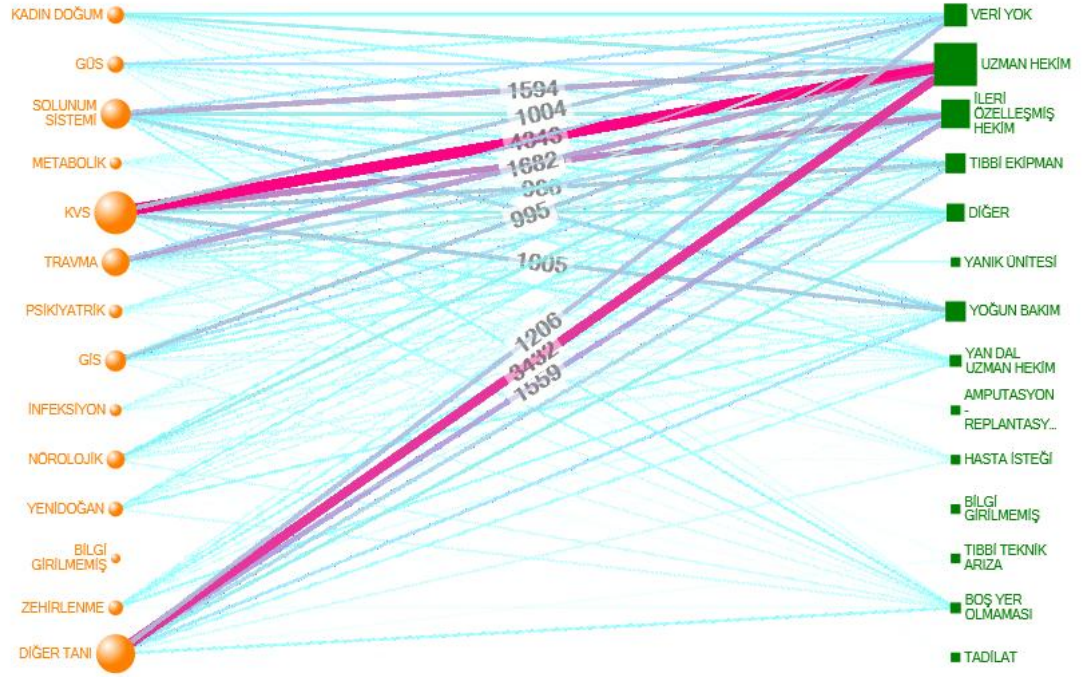
olacağından çalışmayı kolaylaştırmak için hastalıkların standart bir şekilde sınıflandırılmaları gerekmektedir. "Hastalıkların Uluslararası Sınıflaması" bu amaçla pek çok ülkede kullanılmakta olan bir kodlama sistemidir. "Hastalıkların Uluslararası Sınıflaması" İngilizce olarak "International Classification of Diseases" ya da kısaca "ICD" olarak kullanılan tanımlamanın dilimizdeki karşılığıdır (*Uluslararası Hastalık Sınıflandırması*) ICD-10'da 298 başlıklı hastalık listesi mevcuttur.

Çalışmadaki tanı verileri ICD'ye göre gruplandırılmış şekilde temin edilmiş olup, tanı grupları ve sevk nedenlerinin yıllara göre ağları oluşturulmuştur. Tanılar bir küme, sevk nedenleri ise, birinci küme ile kesişimi olmayan ayrı bir kümedir. Yani hastalıkların kendi içerisinde birbiri ile bir bağlantısı olmadığı gibi, sevk nedenlerinin de kendi içerisinde birbiri ile bağlantısı yoktur. Böyle ağlara iki modlu ağlar (Newman, 2010) denilmektedir.

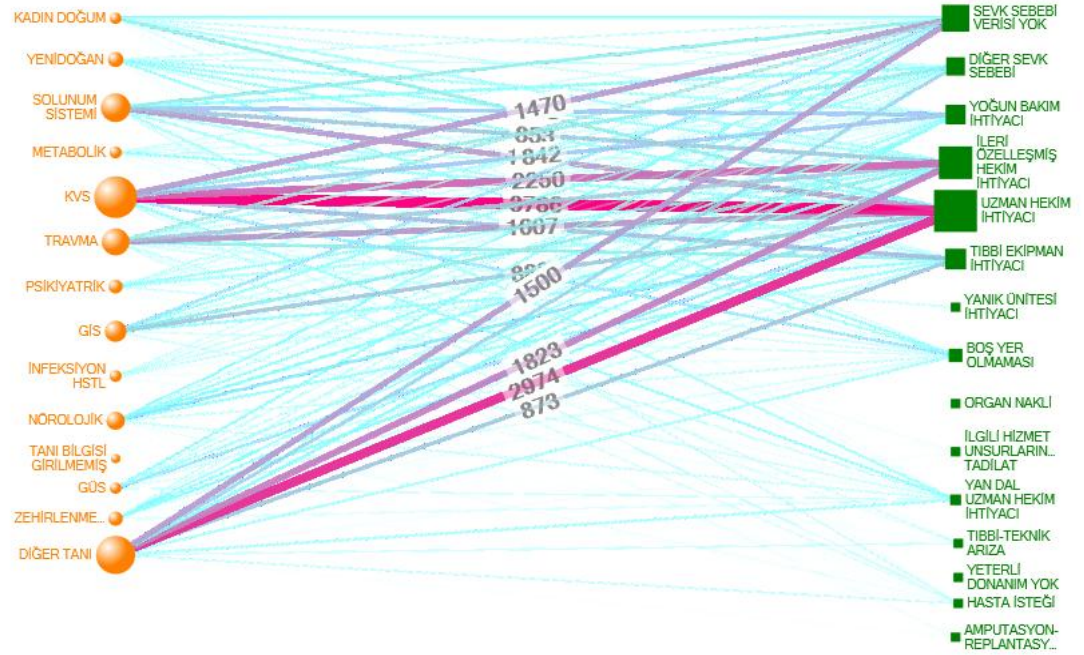
Şekil 3.26, 3.27 ve 3.28 yıllara göre tanı grupları ve sevk nedeni çizgelerini belirtmektedir.



Şekil 3.26. 2015 Yılı Tanı Grubu ve Sevk Nedeni Çizgesi



Şekil 3.27. 2016 Yılı Tanı Grubu ve Sevk Nedeni Çizgesi

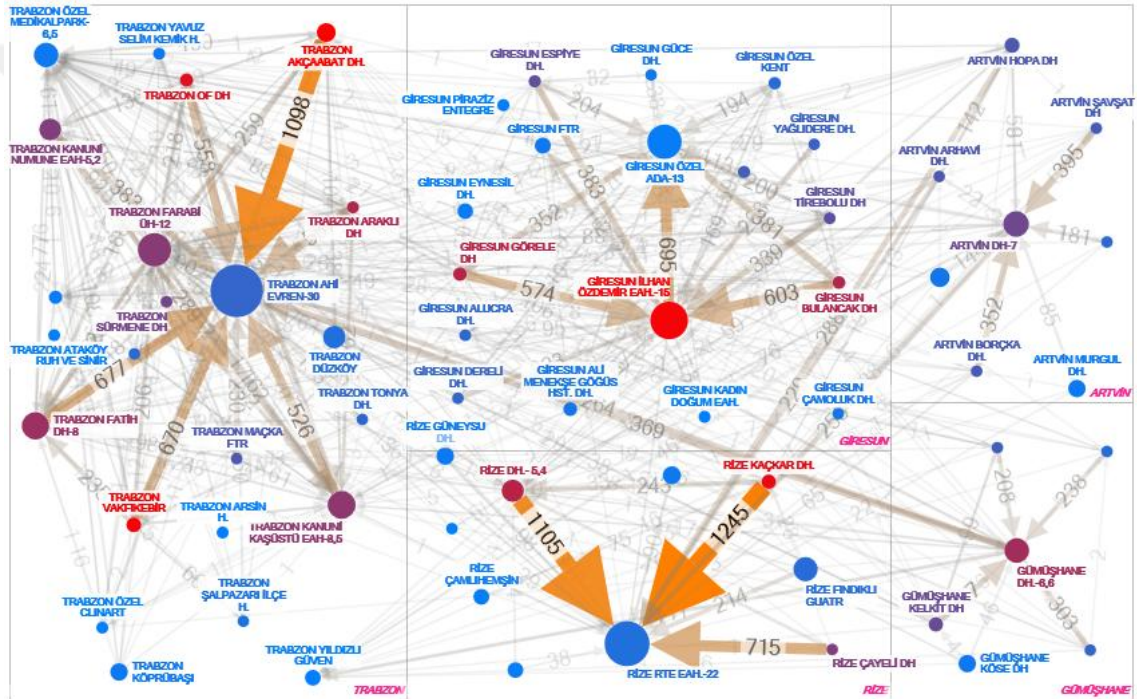


Şekil 3.28. 2017 Yılı Tanı Grubu ve Sevk Nedeni Çizgesi

Tanılar turuncu renk ile sevk nedenleri yeşil renk ile tanımlanmıştır. Düğüm büyüklükleri, tanı ve sevk kümelerinin içerisindeki miktarlar ile ilişkilidir. Yani, düğümü

en büyük olan tanı grubu ve sevk nedeni, tüm tanılar veya sevk nedenleri içerisinde en fazla sayıya sahip olandır. Bağlantı ağırlıkları diğer tanımı ile sevk sayıları da bağlantıların üzerine etiketlenmiştir.

Çizgelere göre, üç yıl boyunca KVS hastalıklarından dolayı en fazla sevklerin gerçekleştiği görülmektedir. Diğer tanı, solunum sistemi ve travma tanıları KVS hastalığını takip etmektedir. En fazla sevk nedeni, uzman hekim eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Bunu ileri özelleşmiş uzman eksikliği takip etmektedir. Yıllara göre sevk nedenlerinde küçük değişiklikler ile birlikte, diğer, tıbbi ekipman eksikliği ve yoğun bakım ihtiyacı de en fazla sevk nedenleri arasında yer almaktadır.

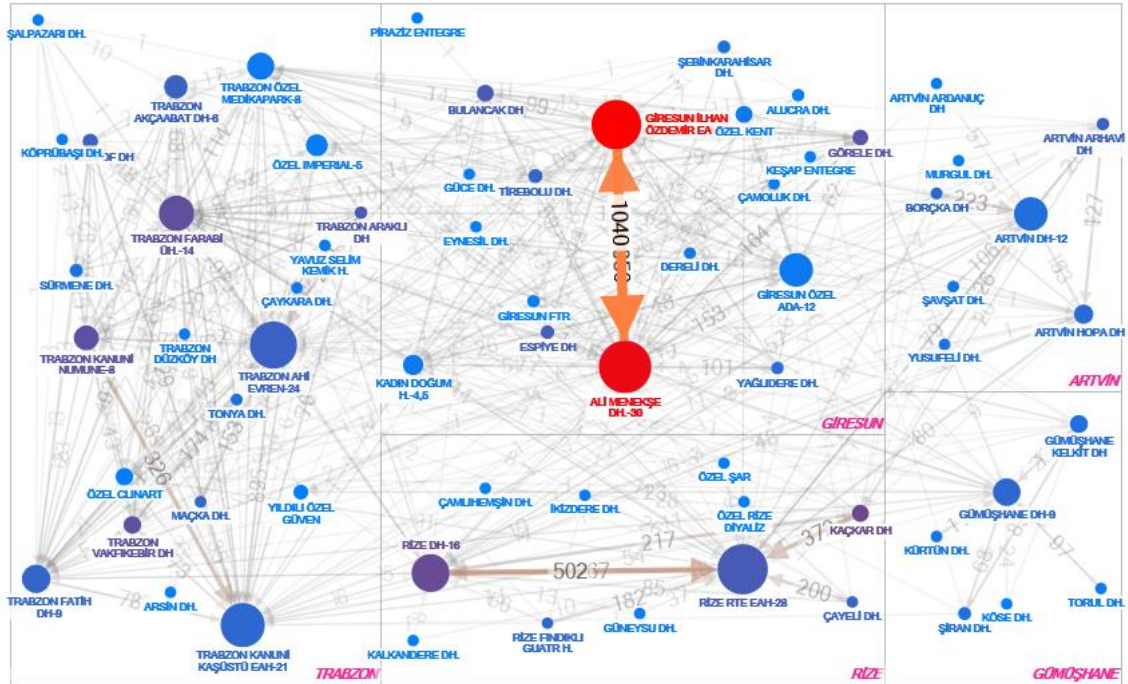


Şekil 3.29. KVS Tanısı Çizgesi

Şekil 3.29 KVS tanısının ağ çizgesini göstermektedir. 3 yıl boyunca toplamda 31.347 hasta KVS tanısı ile sevk edilmiştir. Ağ çizgesi KVS tanısı ile sevk eden ve kabul eden düğümleri içermektedir. Buna göre, Trabzon Ahi Evren GKDC EAH. bölgede en fazla hasta kabulünde bulunan hastanedir. Bunu sırası ile Rize RTEÜ EAH, Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH ve Giresun Özel Ada Hastaneleri izlemektedir. Çizgedeki düğümlerinin rengi maviden kırmızıya doğru gidildikçe, sevk sayısının artışı ifade etmektedir. Buna göre, sırası ile Trabzon Akçaabat DH., Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH, Trabzon Vakfıkebir DH., Rize Kaçkar DH.

KVS tanısı ile bölgede en fazla sevk eden hastaneler konumundadır. Bağlantıların kalın ve koyuluk renkleri ise, iki düğüm arasındaki hasta sevk sayılarını ifade etmektedir. Buna göre, Rize Kaçkar DH. ve Rize DH., Rize RTEÜ EAH hastanesine en fazla sevk eden iki hastanedir. Trabzon Akçaabat DH. ise, Trabzon Ahi Evren GKDC EAH ile hasta paylaşımında etkileşimlidir diyebiliriz. Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH en fazla Giresun Özel Adaya hasta sevki gerçekleştirmektedir.

KVS tanı çizgesine göre, özellikle ilçe hastanelerinden Trabzon Akçaabat ve Vakfıkebir DH. ile Rize Kaçkar DH.'lerin sevk sayılarının fazlalığı dikkat çekmektedir. Ayrıca özel hastanelerden Giresun Özel Ada Hastanesinin KVS tanısı ile hasta kabullerinde etkin bir role sahip olması sağlık karar vericileri tarafından düşünülebilir bir konu olarak nitelendirilebilir.

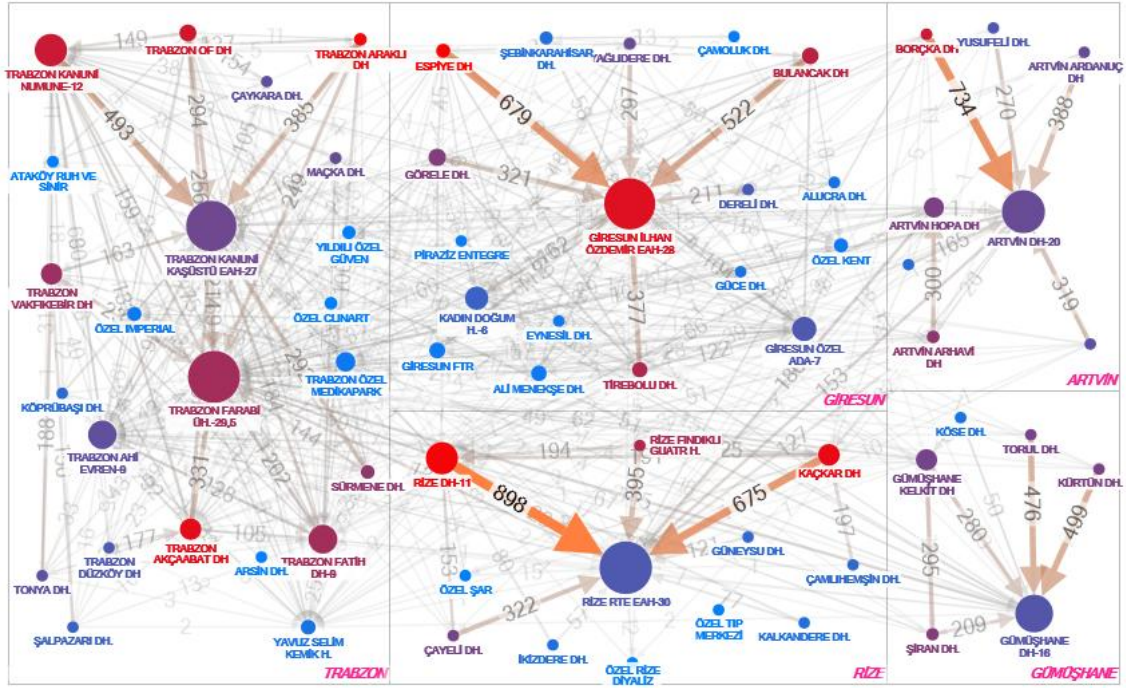


Şekil 3.30. Solunum Tanısı Çizgesi

Şekil 3.30, solunum tanısı ile sevklerin ağ çizgesini göstermektedir. Çizgeye göre, bölgede solunum tanısı ile sevk edilen hastaların kabulünü gerçekleştiren ilk sıradaki Giresun Dr. Ali Menekşe Göğüs Hastalıkları Hastanesidir. Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH ve Giresun Dr. Ali Menekşe Göğüs Hastalıkları Hastanesi, bölgede hem en fazla sevk eden hem de en fazla hasta kabulü gerçekleştiren iki hastanedir. Çizgeye göre, iki hastanenin hasta paylaşımında oldukça kuvvetli ilişkilere

sahip olup, işbirliği içerisinde hareket ettikleri sonucu ortaya çıkmaktadır. Trabzon ili içerisinde, en fazla sevk eden hastaneler sırası ile Trabzon KTÜ Farabi Hastanesi, Trabzon Vakıfkebir DH.'dir. En fazla hasta kabulü yapan hastane ise, Trabzon Ahi Evren GKDC EAH. ve Trabzon Kanuni EAH Kaşüstü Kampüsü hastanesidir.

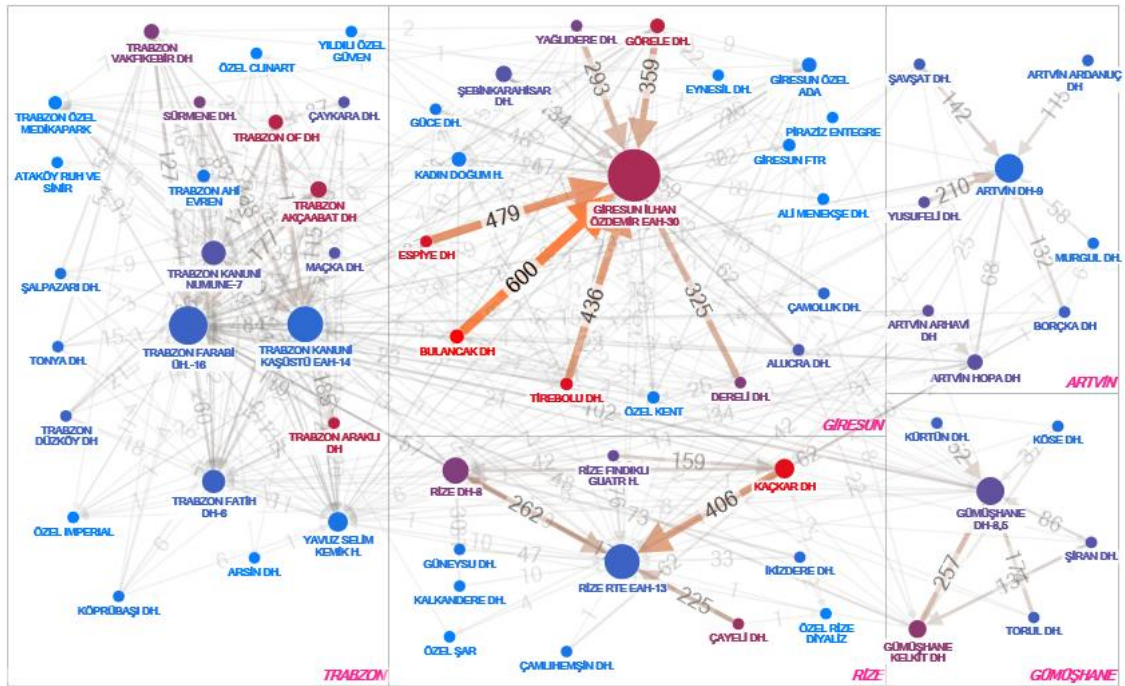
Giresun ilinde Solunum tanısı ile sevklerin yüksek olması dikkat çekicidir. Bölgesel bir hastalık olup olmadığı hakkında detaylı araştırmalar daha sonraki çalışmalarda yapılabilir.



Şekil 3.31. Diğer Tanı Çizgesi

Şekil 3.31 “diğer” adı altında belirtilen tanı grubu ile sevklerin çizgesini göstermektedir. Bu tanı grubu diğer gruplara göre daha karmaşıktır. Diğer olarak ifade edilen tanı grubu altında birçok hastalık grubu vardır. Bunlardan bazıları; ağrı, düşme, yaşlılık, bulantı-kusma, kanama gibi bulgulardır. Bölgede diğer tanı grubu ile en fazla sevk eden hastaneler sırası ile Giresun Espiye DH., Rize DH., Trabzon Araklı DH., Rize Kaçkar DH. ve Trabzon Akçaabat DH.'dir. En fazla hasta kabulü gerçekleştiren hastaneler sırası ile Rize RTEÜ EAH, Trabzon KTÜ Farabi Hastanesi ve Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH'dir. Diğer tanı grubu altında hangi hastalıkların olduğu ise mevcut veriler ile anlaşılamamaktadır. Bu nedenle, 112 KKM'de

kullanılan ASOS'a, ICD kodlarının tamamının tanıtılması analizlerin doğruluğu açısından önemlidir.



Şekil 3.32. Travma Tanısı Çizgesi

Şekil 3.32 travma tanısı ile sevk edilen hastaneler arası hasta sevk çizgesidir. Bölgede en fazla hasta kabulü yapan hastane Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH'dır. En fazla sevk eden hastaneler sırası ile Giresun Bulancak DH., Rize Kaçkar DH., Giresun Tirebolu DH. ve Giresun Espiye DH.'dir.

3.8. BULGULARIN TARTIŞILMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Hasta sevklerinin il ve yıllara göre değerlendirilmesi yapıldığında, yıllara göre sevk sayılarında çok büyük farklılıklar gözlenmemekle beraber en fazla hastaneler arası hasta sevkleri 2017 yılında gerçekleşmiştir. Üç yılın toplamında hastaneler arası sevkler en fazla Trabzon ilinden yapılmış olup bunu sırası ile Giresun, Rize, Artvin ve Gümüşhane illeri takip etmektedir. Toplam sevklerin %80' ini Trabzon, Giresun ve Rize illeri oluşturmaktadır. Dolayısı ile bu iller Doğu Karadeniz Bölgesinde hasta sevkleri açısından belirleyici bir rol üstlenmektedir. Sevk sayılarının illerin nüfus yoğunlukları ile paralellik gösterdiği gözlenmektedir.

Cinsiyetlere göre hasta sevkleri incelendiğinde, erkek hasta sayısının daha fazla olduğu görülmektedir. Güler vd. (2014), Atilla vd. (2010), Lovell, Mudaliar, & Klineberg (2001) tarafından yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlar görülmekte olup; Güler vd.'nin yapmış oldukları çalışmada diğer sağlık kuruluşlarına sevk edilenlerin %55,8'inin, Lovell vd. yapmış oldukları araştırmada ise %60,5'inin erkek hastalar olduğu ortaya konulmuştur. Bazı çalışmalarda ise kadın hastalarının sevk sayısının daha yüksek olduğu görülmektedir (Kıdak, Keskinoglu, Sofuoğlu, & Ölmezoğlu, 2009; Ertan, Akgün, & Yücel, 2010). Çalışmalardaki bu farklılıkların, bölgedeki yaşam standartlarından, kişilerin alışkanlıklarından, bölgenin sosyal ve kültürel farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Hasta yaş gruplarına göre, Zenginol vd. (2011), Çevik & Tekir (2014), Kıdak vd. (2009) yapmış oldukları acil servis başvurularının değerlendirilmesine yönelik olan çalışmalarda 65 yaş ve üzeri hastaların sevk sayısının yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Gerçekleşen çalışmada, 45 yaşından sonra sevk sayısının giderek arttığı görülmekte olup 45 yaş ve üzeri sevk edilen hasta sayısı toplam sevk edilen hasta sayısının yaklaşık %67'sini oluşturmaktadır. 85 yaş ve üstü hastaların sevki %10,7 olup en fazla orana sahiptir. Yapılan bu çalışmalar, yaşın artması ile gelişen sağlık sorunlarının sevk oranları ile ilişkisini de ortaya koymaktadır. Bulgulara göre, 0-4 yaş aralığında sevk edilen çocuk hasta oranı %6,54 olup, Çevik & Tekir (2014)'in yapmış oldukları çalışmalarında da çocuk grubunun sevk oranının yüksekliği ile benzerdir. Türkdoğan vd. (2014) tarafından yapılan başka bir çalışmada 2-5 yaş aralığında, özellikle düşmelere bağlı gelişen travma nedeniyle sevkler gerçekleştiği ifade edilmektedir. 0-4 yaş aralığının sevk nedenleri incelendiğinde “diğer” olarak gruplandırılan ve içeriği tam bilinmeyen grup haricinde sırası ile travma, solunum sistemi ve zehirlenmeler yer almaktadır. Ortaya çıkan sevk nedenlerine istinaden, önlenabilir hasta sevk sebeplerine ilişkin olarak, bu yaş aralığındaki çocukların ebeveynlerine bilinçlendirme ve eğitim toplantıları düzenlenebilir.

Hastaneler arası hasta sevk yoğunluğunu hesaplayabilmek ve hastanede görevli olacak etkin personel planlamasını yapabilmek amacı ile haftanın günlerine göre hasta sevkleri incelendiğinde en yoğun olan günlerin %15,3 oranı ile Cuma ve Pazartesi olduğu görülmektedir. Ertan vd., (2010) tarafından bir üniversite hastanesi acil servisine yapılan

sevklerin incelenmesine yönelik olan araştırmada en yoğun gün Cuma (%19,6) olup, çalışmamız ile paralellik göstermektedir.

Aylara göre değerlendirme yapıldığında hasta sevklerinde en fazla yoğunluk Temmuz ve Ağustos ayına aittir. Çevik & Tekir (2014) tarafından yapılan çalışmada da en yüksek sevk sayıları sırası ile Ekim, Ağustos ve Temmuz aylarıdır. Bu bilgilerden hareketle, yaz dönemindeki nüfus artışına paralel olarak hasta sevk sayılarının da bu dönemde artışa geçtiği görülmekte olup, bu durum sağlık hizmetleri planlanmasında dikkate alınabilir bir durumdur.

Güler vd. (2014)'nin araştırma bulgularına göre en fazla sevkler akşam saatlerinde ve gece gerçekleştiği halde, yapılan tez çalışmasında öğleden sonraya aittir. Öğleden önce sevk kararı verilen bir hastanın sevk işlemlerinin öğleden sonra gerçekleşmesi sebebi ile bu durumun ortaya çıktığı düşünülmektedir. Çalışmamızdaki bulgular ayrıca literatürde mevcut olan diğer çalışmalar ile de paralellik göstermektedir (Duran, 2015; Çiftçi & Topoyan, 2004).

Hastaları sevk eden hastaneler, bulundukları konuma göre değerlendirildiğinde, sevklerin %68'inin ilçelerden il merkezlerine yapıldığı analiz edilmiştir. Ortaya çıkan bu sonucun, hastanelerin donanımsal yapısı ile orantılı olduğu bilinmektedir.

Kıdak vd. (2009), Şişman vd. (2010) ve Demirhan (2003) tarafından yapılan acil çağrılarının değerlendirilmesine yönelik çalışmalarında; ASH çağrılarının sebepleri arasında trafik kazası, iş kazası ve diğer kazalar da yer almakta olup çoğunluğunu kaza dışı sebepler oluşturmaktadır. Gerçekleşen tez çalışmasında da benzer şekilde sevklerin büyük bir kısmı travma dışı sebeplerle gerçekleştirilmiştir.

En fazla sevk sayısına sahip olan il Trabzon olmasına rağmen, sevk sayılarının nüfusa oranlarına baktığımızda en büyük pay Artvin'e aittir. Diğer illerin sonuçları %1,6 ile %2,5 arasında değişmekte olduğu görülmektedir. Giresun dışında tüm illerin sevk sayılarının yıllar içerisinde artış gösterdiği gözlenmektedir. Giresun'da ise yıllara göre hasta sevk sayılarında azalma görülmektedir (Tablo 3.16).

Hastaneler arası hasta sevklerinde, ildeki hastanelerin sağlık altyapıları planlaması kapsamında, özellikle il dışına hasta sevk oranları da değerlendirilmelidir. İl dışı sevkler; hastanın mevcut olduğu il içerisindeki hastanelerde tedavisinin yapılamayıp, farklı illerdeki hastanelerde tedavisinin devam etmesidir. İl dışına hasta sevk oranları

değerlendirildiğinde; Giresun haricinde tüm illerin il dışı hasta sevk sayıları yıllar içerisinde artmıştır. Trabzon, sağlık hizmet planlamasına göre “Bölge Merkezi” olması sebebi (planlamadb.saglik.gov.tr., 2017) ile sağlık hizmet donanım ve alt yapısı diğer illere kıyasla iyi planlandığından en düşük il dışı sevk oranına sahiptir. Buna istinaden, özellikle Artvin’in ve Gümüşhane’nin il dışı sevk oranlarının oldukça yüksek olması sağlık planlayıcıları tarafından dikkate alınması gereken bir konu olarak düşünülmekte olup detaylı bir araştırma yapılması önerilebilir. Bu bulgulardan hareketle illerin sağlık tesis donanımı ve altyapısı arttıkça, il dışı hasta sevk oranlarının azaldığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Sevk edilen hastaların tanı gruplarına göre değerlendirilmesine bakıldığı zaman, hastaların en fazla KVS tanısı ile sevk edildiği anlaşılmaktadır. Güler vd (2014) tarafından yapılan ambulans ile il dışına sevk edilen hastaların araştırılmasında en fazla kardiyak sebepler ile hasta sevkleri gerçekleşmiş olup, çalışmamızdaki bulgular ile benzerlik göstermektedir. KVS tanısı ile sevk oranlarının yüksek olması sağlık karar vericileri açısından değerlendirmeye alınabilecek bir durumdur. Tanı gruplarında ikinci sırada “Diğer” olarak girilen verilerin farklı vücut sistemlerini içeren oldukça fazla çeşitlilikte ön tanılardan oluştuğu gözlenmiştir. Bu durum “Diğer” olarak isimlendirilen tanı grubu oranının yüksek olmasına sebep olmuş ve gerçek sevk tanısının görülebilmesini engellemiştir. 112 KKM tarafından kullanılan Bilgi Yönetim Sisteminde yapılacak iyileştirmelerle bu durum dikkate alınmalıdır. ICD’ye göre girilen her alt tanı bilgi sisteminde uygun ana tanı grubuna aktarılabilmelidir.

Psikiyatri, solunum ve travma tanıları haricinde belirtilen diğer tanı gruplarında Trabzon ili sevk sayısı bakımından birinci sıradadır. Psikiyatri tanısı ile sevklerde ilk sırayı Rize ve Giresun, solunum ve travma tanısı ile sevklerde ilk sırayı ise Giresun ili almaktadır. Bölgede Trabzon’da olmak üzere bir tane Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi bulunmakta olup, ilerleyen yıllarda psikiyatri tanısı ile sevklerin takibinin yapılarak, artış göstermesi halinde Rize veya Giresun illerinden birine bu alanda bir hastane kurulması sağlık yöneticilerine önerilebilir. Solunum tanısı ile sevklerde Giresun’un öncü olması Giresun Dr. Ali Menekşe Göğüs Hastalıkları Hastanesinin bölgede tek dal hastanesi olması ile açıklanabilir. İllerden yapılan sevklerin tanılarının bilinmesi sağlık planlayıcılarına ilin sağlık alt yapısının iyileştirilmesi ve sevklerle göre yeni sağlık

tesislerinin planlanmasında yol göstericidir. Ayrıca, yüksek sevk oranına sahip branş hekimlerinin ilde planlanmasında da bu veriler göz önünde bulundurulmalıdır.

Üniversite hastanelerinden sevk nedenleri içerisinde en fazla boş yer olmaması ve yoğun bakım ihtiyacıdır. Hastanelerin hizmet seviyesi ile ilişkisiz olarak, B, C ve A sınıfı hastanelerin hepsinde hem uzman hekim hem de yoğun bakım ihtiyacı ana sevk sebebi olarak dikkat çekmektedir. Hastaneler arası sevk nedenlerinin tespitinin, sağlık tesislerinin niteliksel ve donanımsal anlamda iyileştirilebilir eksikliklerinin tespit edilmesine yardım edeceği gibi, aynı zamanda gereksiz hasta sevklerini önleyebilecek ve ayrıca uzman hekim istihdamının ihtiyaca göre dağıtımını da yapabilecektir. Bulgulardan yola çıkarak, en fazla sevklerin uzman hekim eksikliği nedeni ile yapıldığı görülmekte olup, sağlık karar vericilerinin bu konu ile ilgili uzun dönemli planlamalar yapması gerektiği düşünülmektedir.

1 bağlantı ağırlığındaki hasta sevk ağında Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH, 3 yıl boyunca 60 farklı hastaneye hasta sevk ederek birinci, Rize RTEÜ EAH, 47 farklı hastaneye hasta sevk ile ikinci sıradadır (Bknz. Şekil 3.3). Bu sevklerin büyük bir çoğunluğu bölge dışındaki ve uzak mesafedeki iller olduğu gerçeği göz önüne alınarak, sevk sebeplerinin sırası ile yoğun bakım, diğer ve ilgili uzman hekim ihtiyacı olduğu görülmektedir. Diğer olarak belirtilen sevk nedeni kapsamında hasta ve yakınlarının ikamet edilen illere sevklerin yapılması talebi olduğu tahmin edilmektedir. 1 bağlantı ağırlığına sahip olan veriler, tüm sevkler içerisinde %0,58 gibi küçük bir orana sahip olmasına rağmen, uzak olan illere ambulans ile sevkler yapıldığı için maliyet oranı yüksek olabileceği düşünüldüğünden dikkate alınması gereken bir sonuç olarak görülmektedir.

Ağ analizinde, filtreleme yapmak ağın okunurluğunu artırmakta ve merkez düğümlerin ortaya çıkmasına olanak sağlamaktadır. Gerçekleşen bu tez çalışmasında düğüm çiftleri arasında 50 bağlantı ağırlığı üzerine sahip olan veriler, tüm verilerin yaklaşık olarak %80'ini oluşturmaktadır. Bu nedenle, ağ analiz kısmındaki yorumlarda 50 bağlantı ağırlığı üzerindeki çizgelerin değerlendirilmesinin tüm veri seti için anlamlı sonuçlar doğuracağı düşünülmüştür. Aşağıda değerlendirilen ağ analizi sonuçları 50 bağlantı ağırlığı üzerindeki hasta sevkleri için yapılmıştır.

50 bağlantı ağırlığının üzerindeki hasta sevk ağırları analiz edildiğinde, her ilin kendi içerisinde donanımsal ve yapısal olarak güçlü kabul edilebilecek merkez konumunda yer alan en az bir hastanesi mevcuttur. İllerin kendi içerisindeki hastaneler arası hasta sevk bağlantılarının yoğunluğundan, bir ildeki tüm hastanelerin hasta sevkleri açısından işbirliği içerisinde olduğunu söyleyebiliriz. Bölgedeki hastanelerin birbirleri ile heterojen şekilde güçlü bağları olduğu görülmektedir. Hastaneler arası hasta sevk akışları ile ilgili Lee, Mcglone, vd. (2011) tarafından yapılmış olan çalışmada da hastanelerin birbirlerine güçlü, heterojen olarak bağlı oldukları vurgulanmış ve birçok yönden hastanelerin sosyal ağ içerisindeki bireylere benzer olduğu ifade edilmiştir.

İlçe hastanelerinin öncelikli olarak il merkezleri ile ilişkili olduğu gözlemlenmektedir. İl merkezlerindeki hastaneler ise, kendisinden daha büyük illerdeki hastanelere sevkler gerçekleştirmektedir. Her ilin kendi içerisindeki hastanelerinin birbiri ile olan bağlantısı sayısının fazla, farklı illerdeki hastaneler ile olan bağlantı sayısının az olması, SAA terminolojisine göre illerin aslında birer “topluluk” olarak nitelendirilmesini sağlamaktadır.

Ağ bulgularına göre Trabzon ili kendi içerisinde değerlendirildiğinde; KTÜ Farabi Hastanesi en merkezi hastane olmak üzere, Kanuni EAH Kaşüstü ve Ahi Evren EAH. de ildeki tüm hastaneler ile ilişki içerisinde olup, merkez konumunda sayılabilecek hastanelerdir. Mevcut ağ ilişkilerinin yoğunluğu dikkate alındığında Trabzon’un il dışına hasta sevkleri olmayıp, kendine yeten bir il konumundadır. Bu sonuç, Trabzon merkez hastanelerinin, ilçe hastanelerine sağlık hizmeti verebilecek düzeyde donanıma sahip olduğunu ve aynı zamanda bölgedeki diğer il ve ilçelerde bulunan hastanelere de hizmet verebilecek kapasitede olduğunu gösterir.

Giresun ili ağ sonuçlarına göre değerlendirildiğinde; Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH, Özel Ada Hastanesi, Dr. Ali Menekşe Göğüs Hastalıkları Hastanesi ve Kadın Doğum Hastaneleri, ildeki hasta sevk akışlarında etkin role sahiptir. Giresun Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH, 3 yıl boyunca bölgede en fazla çıktı derecesine sahip olan yani farklı hastanelere hasta sevkı yapan hastanedir. Trabzon ilinde sadece, KTÜ Farabi Hastanesi ve Trabzon Özel Medikalpark Hastanelerine hasta sevkleri gerçekleştirmektedir. Bölge dışından Erzincan, Sivas, Ordu ve Samsun illeri ile de gerek coğrafi yakınlığı gerekse de sağlık altyapısı sebebi ile hasta sevk ilişkisi mevcuttur.

Rize ilinde RTEÜ EAH merkezi hastane konumundadır. Rize DH. ve Kaçkar DH. RTEÜ EAH yoğun olarak hasta sevk etmektedir. Rize ilinden Trabzon iline sadece KTÜ Farabi Hastanesine sevkler gerçekleşmektedir. Rize ilinin bölge merkezi konumundaki Trabzon dışında diğer illerle hasta sevki ilişkisi yoktur. Diğer bir ifade ile 50'nin üzeri sayıda hasta sevklerinde Rize ili bölge içerisinde kendi sağlık ihtiyaçlarını karşılayabilecek düzeyde görülmektedir. Sevki gerçekleştirilen hastalar değerlendirilerek de sağlık hizmeti sunumundaki eksikliklerin tespiti mümkün olacaktır.

Ağ içerisindeki ilişkiler incelendiği zaman Gümüşhane DH., Gümüşhane ilinde ağın merkezi konumundadır. Kelkit DH., Gümüşhane DH.'ye sevklerinin yanı sıra, coğrafi olarak yakın olduğu Erzincan Mengücek EAH'ye de hasta sevk etmektedir. Kelkit DH. bir ilçe hastanesi olmasına rağmen, 50'nin üzerinde hasta sevklerinde Trabzon KTÜ Farabi Hastanesini de tercih etmektedir. ASHY'ye göre, bir üst basamağa sevk anlayışından uzak olarak yapılan bu sevklerin ayrıca incelenmesi önerilebilir.

Artvin'de, Artvin DH. ağın merkezinde olarak görülmektedir. İlçe hastanelerinden Arhavi DH. ve Hopa DH. coğrafi yakınlık sebebi ile Rize DH. ve RTEÜ EAH ile hasta sevkleri açısından bağlantı içerisinde.

Hasta sevk ve kabul sayılarına göre ağlar analiz edildiğinde (Bknz. Şekil 3.10, Şekil 3.17, Şekil 3.25) düğüm büyüklüklerinden anlaşıldığı üzere bölgede sevk kabulleri açısından A1 grubu hastaneler içerisinde Trabzon Kanuni Kaşüstü Kampüs Hastanesi, Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH ve Rize RTEÜ EAH en büyük paya sahiptir. Diğer sevk kabullerinde ise bölgede tek üniversite hastanesi olan Trabzon KTÜ Farabi Hastanesi; dal hastanelerinden olan Trabzon Ahi Evren GKDC EAH, özel hastanelerden ise Giresun Özel Ada ve Trabzon Özel Medikalpark Hastaneleri bölgede etkindir.

A1 grubu hastaneler içerisinde, yıllara göre en fazla Trabzon Kanuni EAH Kaşüstü Kampüs Hastanesinin hasta kabul sayısı artmıştır. Üçüncü basamak hastanelerin ve üniversite hastanelerinin donanımsal ve yapısal olarak diğer hastane gruplarına göre üstün olması hasta sevk kabullerinin en önemli faktörleridir. Özellikle A1 grubu hastaneler, hasta kabullerinde bölgenin bel kemiği konumunda olduğu sonucuna ulaşabiliriz. Iwashyna, Christie, Moody, Kahn, & Asch, (2009b) ve Lomi vd., (2014) tarafından hastaneler arası sevklerle ilgili yapılmış olan araştırmalarında da EAH'lerin veya ileri

düzyey sağlık tesislerinin diğer hastanelere göre daha fazla hasta kabulü yaptığı bulgularına ulaşılmiştir.

Hasta sevk ve kabul ağlarından 2015 ve 2016 yılında Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH, 2017 yılında Trabzon Akçaabat DH. bölgede en fazla hasta sevkı yapan hastanelerdir. Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH hem en fazla sevk alan hem de sevk eden konumunda yer almasının en büyük nedenlerinden biri, bölgedeki diğer illerde B grubu hastanesi olup, Giresun ilinde olmayışı olabilir. Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH ise, bu yoğunluğa karşılık, gelen hastaları sevk ettiği için bölgede hem sevk eden hem kabul eden sayısı en fazla olan hastanelerden biri durumuna gelmektedir. Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH, A1 grubu hastanesi olmasına rağmen donanımsal ve yapısal eksikliklerden dolayı da sevkler gerçekleştiriyor olabilir. Tahmine yönelik bu olasılıklar daha detaylı araştırmalar gerektirmektedir.

Sevklerin hastane sınıflarına göre değerlendirilmesi yapıldığında (Bknz. Şekil 3.11, Şekil 3.18, Şekil 3.26) 3 yıl boyunca en fazla sevklerin sırası ile C'den A1'e, B'den A1'e, D'den B'ye, D'den A1 grubuna yapıldığı görülmektedir. Ağlardan anlaşılacağı üzere en fazla sevkler yoğunlukta A1 grubu hastanelere yapılmıştır. Tez çalışmasındaki bulgular, Assareh vd., (2017) tarafından yapılmış olan hastaneler arası sevkler ile ilgili çalışmalarında da %61 oranında A1 grubu hastanelere sevklerin yapıldığı sonucu ve Lomi vd., (2014) 'nin yapmış oldukları çalışmalarında hastalarının üçte ikisinin ihtisas hastanelerine sevk edildikleri bulguları ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca, Mascia vd., (2012) daha düşük uzmanlık seviyesine sahip hastanelerin, en iyi hizmet düzeyini sağlamak için hastayı uzmanlaşmış hastanelere gönderme eğiliminde oldukları ve Iwashyna, Christie, Kahl, & Asch, (2009a) tarafından ise hastaların yüksek kaliteli hastanelere nakledilmesinin hastaların tedavisi için kilit bir karar olduğunu ifade etmişlerdir. C grubu hastanelerin mevcut sağlık alt yapısı gereği sevk sayılarının yüksek olması beklentisi, ağ sonuçları ile örtüşmektedir. Ağ bulgularına göre, hastanelerin üst basamak tesislere sevk etme eğiliminde oldukları da görülmektedir. Bunun en büyük sebebi, bölgedeki sağlık tesislerinin imkânlarının (klinik sayısı, yatak sayısı, ünitelerin ve tıbbi ekipmanların varlığı vb.) nüfusa göre planlanmasıdır. Sağlık hizmet sunumu diğer endüstriyel hizmet planlamalarından farklı unsurlar barındırmakta olup, sadece tesis yapımı niteliksel sağlık hizmeti sunumuna yetmemektedir. Hasta sevk sebepleri ayrıntılı

olarak değerlendirildiğinde ileri teşhis tedavisi için nitelikli personel, tıbbi ekipman ve tıbbi tecrübe gerekebilmektedir. Dolayısı ile il ve bölge bazında hasta sevkleri değerlendirilerek sevk sayılarının nasıl azaltılabileceği sağlık planlayıcıları tarafından gözden geçirilebilir.

Çalışmamızda A1 grubu hastanelerin çoğunlukta hasta kabulü, C grubu hastanelerin de sevk etme eğilimde olmasına karşın, bu durum genel kabul olarak düşünülmemelidir. Çünkü A1 grubu hastaneler içerisinde hem hastayı sevk etme hem de kabul etme yönünden yüksek değerlere sahip olan düğümler (Giresun Prof. Dr. İlhan Özdemir EAH. gibi) mevcuttur. Bu durumun birçok sebebi olabilir; hasta yoğunluğunun bu hastanelerde fazla olması, merkezi hastanelerin bu tıkanıklıktan dolayı hastaları kabul edememesi veya sevk etmesi, hastalık gruplarına göre belirli hastanelerin uzman olması, ailelerin hastane seçimleri ile ilgili tercihleri (prestijli, lokasyon olarak yakın olana sevk edilmek isteği vb.) olabilir. Bu da hasta sevklerindeki heterojenliği anlamlı kılmaktadır. Belirtilen tahmine dayalı bu öngörülerin sağlık yöneticileri tarafından tespitinde tıkanıklık yaşanan hastanelerin sağlık hizmet sunumu iyileştirilebilir. Iwashyna, vd.,(2009b)'nin yapmış oldukları çalışmalarında da oldukça benzer bulgular elde edilmiş olup, üçüncü basamak hastanelerin her zaman sevk kabulü eğiliminde olmadığı, ikinci ve birinci basamak hastanelerin de her zaman sevk etme eğiliminde olmadıkları sonucu ortaya çıkarılmıştır.

Hastane sınıflarına göre sevk sayılarının nüfus ile oranlarına bakıldığı zaman, A1 grubundan Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH, C grubundan; Trabzon Vakıfkebir DH., B grubundan Rize Kaçkar DH., D grubunda ise Rize Fındıklı Bölge Guatr Araştırma ve Tedavi Merkezi ve Artvin Arhavi DH.'lerin en yüksek seviyede yer aldığı görülmektedir. (Bknz. Tablo 3.25, Tablo 3.30, Tablo 3.35).

Tanı grupları ve sevk nedenlerine (Bknz. Şekil 3.27, Şekil 3.28 ve Şekil 3.29) göre iki modlu ağlar incelendiği zaman, üç yıl boyunca sırası ile en fazla KVS, diğer tanı ve solunum sistemi hastalıkları ile sevkler gerçekleştiği görülmektedir. Sevkler en fazla uzman hekim eksikliği ve ileri özelleşmiş hekim ihtiyacından kaynaklı yapılmıştır. Iwashyna, Christie, Kahnl, vd., (2009a) tarafından yapılan yoğun bakım hastalarının hastaneler arası sevkleri ile ilgili çalışmalarında ise öncelikli sevk sebebinin tıbbi ekipman eksikliği olduğu ortaya konulmaktadır.

KVS hastalıklarının ağ çizgesi incelendiğinde (Bknz. Şekil 3.30) bölge içerisinde en fazla hasta kabulü yapan, dal hastanesi olması sebebi ile Trabzon Ahi Evren GKDC EAH'dir. Rize RTEÜ EAH ve Giresun Özel Ada Hastanesi ise bölgede KVS hastalıklarında hasta kabulü yapan diğer iki hastanedir. En fazla sevk eden ise Trabzon Akçaabat DH. ve Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH'dir. Sevk eden hastanelerin, detaylı olarak sağlık planlayıcıları tarafından analizinin yapılması önerilebilir.

Solunum hastalıklarında en fazla sevk kabulü yapan hastane Giresun Dr. Ali Menekşe Göğüs Hastalıkları Hastanesi olması rağmen en fazla sevk eden de yine aynı hastanedir (Bknz. Şekil 3.31). Giresun Prof. Dr. İlhan Özdemir EAH ve Giresun Dr. Ali Menekşe Göğüs Hastalıkları Hastanesi en fazla sevk ve kabul işlemi yapan iki hastanedir. İldeki bu iki hastanenin, hasta paylaşımı açısından birbirleri ile işbirliği içerisinde oldukları söylenebildiği gibi, yaklaşık olarak aynı sayılarda (959-1040 sevk sayısı) hasta sevkinin iki hastane arasında olması sağlık hizmet sunumunda bir tıkanıklık olup olmadığının da araştırılmasını gerektirebilir. Bölgede solunum tanısı ile sevklerin büyük bir kısmı Giresun'da gerçekleşmekte olup, solunum hastalıklarının diğer illere göre daha fazla olmasının sebepleri sonraki çalışmalarda detaylandırılabilir.

Travma tanısında en fazla sevk kabulü yapan Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH'dir (Bknz. Şekil 3.33). En fazla sevk ise Giresun Bulancak DH.'den yapılmaktadır. Giresun ilinin solunum ve travmada diğer illere göre daha fazla hasta sevk etmesinin sebepleri ayrıca araştırılması gereken bir konudur.

Yapısal boşluklar (structural holes) eksik köprülerdir. İki veya daha fazla grup birbirine bağlanmadığında, doldurulmayı bekleyen yapısal boşluktan bahsedebiliriz. Çalışmada, bölgeki tüm hastaneler en az bir kez hasta kabulü veya sevki yaptığı için ağda yapısal boşluktan söz edilemez. 2015- 2016 ve 2017 yıllarındaki ağ özelliklerinin oldukça kararlı olduğu düğüm sayılarından, yoğunluk ve çap değerlerinden anlaşılmaktadır (Bknz. Tablo 3.23). Hastaneler arası hasta sevk ağları güç yasası yapısında yani ölçekten bağımsız ağlar olarak görülmektedir (Bknz. Tablo 3.21). Ağ yapılarının kararlı ve ölçekten bağımsız olması etrafımızdaki birçok ağ ile benzerlik göstermektedir. Güç yasası birçok durumda red edilemez üstünlüklere sahip olmasına rağmen, ağların "sağlam

ama kırılğan” (Albert, Jeong, & Barabási, 2000) olduğunu da göstermektedir. Yani rastgele başarısızlığa dayanıklı ancak hedefli saldırılara açıktır.

Eşik değerlerine göre değişkenlik gösteren ağ yoğunluğunun, düğüm sayısı azaldıkça arttığı görülmektedir (Bknz Tablo 3.23). Ağ yoğunluğunun düşük olmasının en büyük nedeni ağın ölçekten bağımsız olmasıdır. Hastaneler arası hasta sevklerinde ağ yoğunluğu; ağdaki hastane (düğüm) sayısına, hastanelerin coğrafi olarak yayılımına, yapısal ve donanımsal farklılığına, birbirlerine mesafe olarak uzaklığına ve ilçe hastanelerinin varlığına göre farklılık göstermekte olup, bu değişkenlik var olduğu sürece de ağ yoğunluğu hiçbir zaman “1” yani “tam ağ” olamayacağı bu çalışma ile kanıtlanmıştır. Ölçekten bağımsız ağlarda ve düğüm sayısının fazla olduğu hasta sevkleri ile ilgili ağ çalışmalarında, yoğunluğun %50’den fazla olması ender rastlanan bir durum olabileceği bu bulgular neticesinde söylenebilir. Hastaneler arası yoğun bakım hastalarının sevkleri ile ilgili Iwashyna vd. (2009b) yapmış oldukları çalışmada da ağ yoğunluğu (%0,1) düşük çıkmıştır. Çalışmada, yoğunluğun düşük olmasının sebebi olarak, yakın mesafede bulunan hastanelere sevk etmek yerine, yüksek donanıma sahip olan uzak noktalardaki hastanelere sevk etme eğilimde olduklarını ve yüksek donanıma sahip olan hastanelerin de hasta kabul etmek istemeyebileceği belirtilmiştir.

Ağdaki çap uzunluğu, en uzak iki düğüm arasındaki en kısa adımı belirler. Eşik değerleri arttıkça çapın büyümesi, ağda daha önceden var olan birtakım bağlantıların koptuğu yani daha önceden gerçekleşen iki düğüm arasındaki hasta sevklerinin gerçekleşmediği anlamı doğurabilir. Bu durum, belirli sayı üzerindeki hastanın belirli hastanelere gönderildiği veya hastanelerin rasyonel davranış (Örn; en uygun hastaneye sevk etme) sergilemek yerine zamanla oluşan yargılara göre davranış sergileyebileceğini düşündürebileceği gibi, aynı zamanda hastaneler arası kümeleşmelerin oluştuğunun da bir göstergesidir. Lee vd.(2011a) tarafından yapılan hastaneler arası hasta sevkleri ile ilgili olan çalışmalarında da eşik değerlerine göre, çap uzunluğunun büyüdüğü görülmektedir.

Üç yıl boyunca tüm eşik değerlerinde en yüksek çıktı derecesine sahip olan, Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH bölgede göbek(hub) görevi görmektedir. Tüm eşik değerlerinde en yüksek girdi derecesine sahip olan ve bölgede “otorite” konumunda olan düğüm ise Trabzon KTÜ Farabi Hastanesidir. Ağda otorite ve hub

olmak bir merkezîyet ölçüsü niteliğindedir. “Otorite”, ağ içerisinde en fazla hastaneden hasta kabulü yapan konumunda olmaktır. Bir hastanenin otorite konumunda olması, hizmet sunumundaki yeteneği ile ilişkili olup, hastanenin donanımsal ve yapısal olarak diğer hastaneler tarafından tercih edilebilir durumda olduğunu belirtir. Trabzon KTÜ Farabi hastanesinde oluşabilecek herhangi bir aksaklık durumunda (hastanenin bir bölümünün kapanması, tadilat-onarım vb.) diğer hastaneler bu durumdan oldukça etkileneceği anlamına da gelmektedir. Hastaneler arası yoğun bakım hasta sevkleri ile ilgili Iwashyna vd. (2009b) tarafından yapılan çalışmada da hastane özelliklerinin ve kapasitelerinin, hastane merkeziliği ile güçlü bir ilişkisi olduğu belirtilmektedir.

Arasındalık merkeziliği, ağ içerisinde birbiri ile hiç bağlantısı olmayan veya az sayıda doğrudan bağlantısı olan iki düğüm arasındaki bağlantıyı sağlayan düğümlerin ölçütüdür. Düğümler arasında köprü görevi görür ve ağda bilgi akışında etkin role sahiptir. 3 yıl boyunca arasındalık merkeziliği (Bknz. Tablo 3.28, Tablo 3.33 ve Tablo 3.38) en yüksek olan Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH’dır. Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH’nın, çıktı derecesinin yüksek olması arasındalık merkeziliğinin yüksek olmasına da sebep olmaktadır. Burt, (2003); Blanchet & James, (2012) tarafından, sağlık sistemi içerisinde arasındalık merkeziliği yüksek olan düğümlerin, kriz dönemlerinde ağ içerisindeki farklı düğüm grupları ile koordinasyon sağlayarak köprü görevi gördükleri ifade edilmiştir.

Çalışmada özvektör merkeziliği (Bknz. Tablo 3.29, Tablo 3.34, Tablo 3.39) en yüksek olan, yani bölgede en prestij sahibi (repütasyonu yüksek) olan hastane Trabzon KTÜ Farabi Hastanesidir. Trabzon KTÜ Farabi Hastanesi, Rize RTEÜ ve Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH gibi bölgede etkinliğe sahip iki büyük hastane ile sevk ilişkisi olduğu için, en yüksek özvektör merkeziliğe sahiptir. Dudley vd., (2000) tarafından hasta sevkleri açısından donanımlı ve uzman hastaneler ile bağlantı içerisinde olmak, hastanelerin birbirleri ile işbirliğini ve bilgi paylaşımını gerektirdiği için oldukça yararlı olduğu ifade edilmektedir. Ayrıca, popüler hastaneler ile daha sık etkileşim içerisinde olan hastaneler, kendi yeteneklerini ve kaynaklarını daha iyi anlama fırsatı elde ederler.

Hastanelerin 3 yıllık toplam hasta sevk ve kabul ilişkilerine göre (Bknz. Ek 6.), 102 hastane sadece 1 farklı hastaneden hasta kabulü gerçekleştirmiş olup, bu oran tüm

hastaneler içerisinde yaklaşık olarak %38 ile en yüksek değere sahiptir. Bu hastaneler içerisinde sadece 5 hastane Doğu Karadeniz Bölgesi içerisinde yer almaktadır. Geri kalan 97 hastane, bölge dışındaki hastaneler tarafından sevk kabulü yapılanlardır. 3 yıl boyunca, 182 hastane diğer hastanelere hiç hasta sevk etmemiş olup, tüm hastaneler içerisindeki payı %67'dir. Bu hastanelerin büyük bir kısmı yine Doğu Karadeniz Bölgesi dışındaki hastanelerdir.

Sosyal, ekonomik ve çevresel faktörler de hasta transferleri konusunda etkinliğe sahiptir. Çevresel faktörden biri olan bölgenin coğrafyası, hastaların taşınma süresini ve imkânlarını da yüksek oranda etkilemektedir. Bu nedenle sağlık tesisleri arasındaki sevk ağlarının değerlendirilmesi için bölgenin coğrafyasını anlamak çok önemlidir. Örneğin, Artvin Hopa DH. Artvin'e mesafe olarak yakın olmasına rağmen yol şartlarından dolayı Rize'ye sevk etmektedir. Artvin Arhavi DH. de Rize'ye mesafe olarak daha yakın oldukları için sevkler bu ile yapılmaktadır. Artvin Yusufeli DH. ise Erzurum'a yakın olduğu için bu ildeki hastaneleri tercih etmektedirler. Dolayısı ile coğrafi yakınlığın hasta sevkleri ile bağlantısı vardır. Fakat hasta sevklerinde mevcut olan birçok parametreden dolayı uzak mesafedeki hastanelere de sevkler yapılmaktadır. Lee vd. (2011a) tarafından yapılan çalışmalarında da coğrafi mesafelerin hasta sevklerinde etkinliğe sahip olduğu ifade edilmiştir.

Hasta sevkleri doktorlar açısından da bir öğrenme sağlar. Daha nadir görülen hastalıkların tam teşekküllü merkezlere sevk bu tesislerde görev yapan sağlık personelinin tecrübesini artırabilir ve doktorlar için önemli bir öğrenme kaynağı olabilir. Hasta sevklerinde, tanısal analizler, klinik belgeler ve raporlar eşlik eder. Bu bilgi aktarımı hastayı sevk eden hastane için; hasta bakımındaki ve klinik problemlerdeki belgelendirme işlemleri ile ilgili önemli öğrenme fırsatları sağlar. Dolayısı ile farklı bir bakış açısı ile hasta sevkleri hem sevk eden hem de kabul eden hastaneler için önemli birer öğrenme fırsatı da yakalayabilir. Lavie (2006) kaynakların ortak kullanımı ile birlikte, hastaneler bilgi ve yeteneklerini artırarak, finansal kazancını ve itibarını artırabileceğini ifade etmiştir.

Hastaneler oldukça karmaşık yapılara sahip olup, yüksek oranda insan ilişkilerine bağlı organizasyonlardır. Hastanelerin hizmet sunumunda, birbirlerinden farklı organizasyon yapılarına bağlı olarak değişkenlik gösteren çok sayıda faktör vardır.

Dolayısı ile hastane ile ilgili organizasyonel kararlarda çok yönlü düşünülmesi gereken noktalar mevcut olup, hastanelerin birbiri ile yüksek düzeyde koordinasyonu ve iletişimi gerekmektedir. Hastaneler arası hasta sevkleri, Veinot, Bosk, Unnikrishnan, & Iwashyna, (2012) ve Iwashyna, Christie, Kahnl, vd., (2009a) tarafından da sadece hastaların değil, aynı zamanda bilginin ve davranışsal uygulamaların da değiş tokuş edildiği, işbirliği ağlarına dönüşebilecek organizasyonel kararlar olduğu ifade edilmiştir. Hasta sevk akışlarında, hastanelerin organizasyon yapıları, bölgesel etkiler, coğrafi mesafeler, sürekli belirli hastaneler ile işbirliği içerisinde olma arzusu veya mecburiyeti, prosedürel işlemlerin varlığı, kaynakların illerin yapısına ve nüfusuna göre dağılımları gibi birçok ilişkisel kararlardan etkilenir. Bu anlamda, hastaneler arası hasta transferleri, “yüksek oranda yapılandırılmış sosyal bağlam” (highly structured social context) Evangelista (2016)’ ın sonuçları olarak yorumlanabilir. Bu nedenle de, bir hastanenin vereceği kararlar bağlı olduğu diğer tüm hastaneleri de etkileyebilir (Luke & Harris, 2007).

Ağ analizlerinin sosyoloji, fizik, biyoloji, yönetim ve askeri operasyonlar gibi birçok alanda uygulamaları olmasına rağmen, sağlık hizmetleri ile ilgili olarak az sayıda çalışma yapılmıştır (Iwashyna vd., 2009b). Yapılan bu çalışma hastaneler arası hasta sevklerinde SAA’dan faydalanılabileceğini gösterir bir araştırma niteliğindedir. Hastaneler arası hasta sevklerinin ağlar vasıtası ile gösterilmesinin birçok faydası vardır. Sağlık planlayıcıları açısından en önemli faydası, hastanenin bölge içerisindeki ve aynı düzeydeki hastaneler içerisindeki konumu hakkında kısa sürede bilgiye ulaşabilmesidir. Buna ilavaten, hastanelerin yatak kapasitesi, tıbbi ekipmanlar, klinik uzmanlıklar, çeşitli bakım üniteleri (yanık, yoğun bakım vb) gibi sağlık hizmet sunumunu etkileyebilecek düzeyde stratejik kararlar almasına da yardımcı olmaktadır.

Donker, vd., (2010) ve Smith & Levin (2005) tarafından da ifade edildiği gibi bir hastanenin hasta popülasyonundaki değişiklikler, yakın ilişkili oldukları hastaneleri de etkilerler. Gerçekleşen bu çalışmamız, hastane kaynaklı enfeksiyonların ve salgın hastalıkların yayılmasını tahmin etmek için de iyi bir yöntemdir (Luke & Harris, 2007; Koopman, 2005). Salgın hastalığın bir hastanede var olması, yakın ilişkili olduğu hastanelere de kısa zamanda yayılacağının bir göstergesidir. Ayrıca, yakın ilişki içerisinde olan hastanelerden bir tanesinin kapatılması, hizmetlerinin azaltılması veya hastane içerisinde mevcut olan bir bölümün kapatılması hizmet verdikleri bölgeyi, izole bir hastanenin aynı şeyleri yapmasından daha çok etkileyecektir.

Bilgi sistemlerinin yoğun olarak kullanıldığı günümüzde, sağlık uygulamalarının da bilgi teknoloji tabanlı olması, iş süreçlerini azaltacağı gibi, hasta bakım kalitesini de artıracaktır. Bunun için de, özellikle 112 KKM'ler tarafından kullanılan ASOS'un, sağlık alanında kullanılan diğer tüm bilgi sistemleri uyumlu ve entegre olması, ayrıca sistemdeki verilerin analizi için standartize olmaları gerekmektedir. Çalışmanın kapsadığı yıllarda, 112 KKM'ler tarafından kullanılan bilgi sistemlerinde eksik ve standartize edilmemiş veriler ile karşılaşmıştır. Bu verilerin temizlenmesi, birleştirilmesi ve analizi oldukça uzun zaman almıştır. Bu nedenle, veri standartizasyonu sağlanmalı ve entegrasyon için yeni çalışmalar geliştirilmelidir.

Bilgi sistemlerinde bir hastanın tedavisinin tamamlanıp, kendi ikamet ettiği ilde tedavisine devam etmesi sonucu ASOS'a "hastaneler arası sevk" olarak kaydedilmektedir. Bu sevkler özellikle 3. Basamak hastanelerden ilçe hastanelerine veya il hastanelerine gerçekleştirilebilmektedir. Bu ayrımın sistemde farklı bir isimle kaydedilmesi sevklerin analizi açısından daha açıklayıcı olacaktır.

Çalışmadaki tanı isimleri, ICD sistemine göre sınıflandırma yapılmış olmasına rağmen, kategorik olarak belirli grupların kullanıldığı fark edilmiştir. Özellikle "Diğer" olarak adlandırılan hastalık grubunun içeriğinde çok fazla çeşitte hastalık tipi vardır. Diğer tanı grubu altında hangi hastalıkların olduğunu ise elimizdeki veriler ile anlamamız mümkün değildir. Bu nedenle, 112 KKM'de kullanılan ASOS ICD kodlarının tamamının sisteme tanıtılması analizlerin doğruluğu açısından önemlidir.

SONUÇLAR

Bu çalışmada, Doğu Karadeniz illerinde ambulans ile gerçekleştirilen hastaneler arası hasta sevkleri betimsel istatistik ve SAA yöntemi ile analiz edilmiş olup, bölgedeki hastanelerin birbiri ile olan ilişkilerinin, bölge içerisindeki rollerinin ve konumlarının yıllara göre değerlendirilmesinin yanında hastalık tanılarına göre sevk nedenlerinin de analizi yapılmıştır. Çalışmanın kapsamının oldukça geniş olması birçok bulgunun elde edilmesini sağlamıştır. Çalışmanın sonuçlarına ilişkin tespitlerin büyük bir bölümü bulguların tartışılması ve değerlendirilmesi kısmında belirtilmiştir.

Gerçekleşen çalışmada, bir hastanenin sadece kendi ili içerisinde değil, bölge içerisindeki konumunun da belirlenmesi, diğer hastanelerle kıyaslanabilirliğine imkân tanımış olup, hastanelerin güçlü ve zayıf yönlerinin belirlenmesine olanak sunmuştur. Buna ilaveten, sevk nedenleri ve hastalık tanıları ile ilgili stratejik kararların alınması açısından da sağlık planlayıcıları için belirleyici bir rol oynamaktadır.

Acil sağlık sisteminde, il dışı sevkler bir ilin sağlık donanımının yeterlilik ölçütlerinden biri olarak kabul edilebilir. Yapılan tez çalışması neticesinde ülke veya hastane rolleri bazında, birbirine nüfus ve coğrafi olarak kıyaslanabilir illerin, hastanelerin il dışı acil sevk oranları tespit edilerek, kabul edilebilecek oransal bir değer belirlenebilir. Bu performans kriterine göre her il, il dışına sevk oranlarını kıyaslayabilir ve değerlendirebilir.

SAA sadece sosyal ağlar ile ilgili olan çalışmalarda değil, ilişki / bağlantı içeren tüm canlı/ cansız varlıklar için de kullanılabilecek çizge temelli olup, yöneticilerin kısa sürede karar almasında oldukça etkinliğe sahip bir yöntemdir. Ağ analiz teknikleri, mevcut olan sevk ağlarının verimliliğini artırmaya, hastaneleri hastaların dağılımı konusunda bilgilendirmeye ve hizmet sunumunun kalitesini artırmaya yönelik potansiyel bir yol sunmaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışma, SAA'nın da hasta sevk akışlarında kullanılabilecek bir yöntem olduğunu ortaya koymuştur.

Çalışmada kullanılan SAA yazılımlarından NodeXL'in, ASOS yazılımına entegrasyonu sayesinde, sevk ağlarının takibi kolaylıkla yapılabilir. Bu şekilde sağlık yöneticileri ve planlayıcıları, çevrimiçi olarak sevkleri görebilir ve daha kısa sürede gerekli iyileştirmeler, geliştirmeler yapılabilir. Dolayısı ile bu çalışma ile sağlık bilgi

sistemlerinden olan ASOS ve HBYS'nin NodeXL ile entegrasyonunun sağlanabileceği sağlık yöneticilerinin kararına sunulmaktadır.

Gönderici ve alıcı hastane arasındaki bilgi ve iletişim sorunsuz, kısa sürede ve anlaşılır düzeyde olmalıdır. Bu bağlamda, hastanelerin kullanmış oldukları HBYS'den ASOS ekranına yoğun bakım ünitelerinin, küvezlerin, yatak ve ventilatör doluluk oranlarının bilgisi gelmektedir. 112 KKM, sistem üzerinden bu özelliklere bakarak, hastanın durumuna göre sevk edilebilecek uygun bir hastane bulabilmektedir. Bu bilgilere ilaveten, hastanedeki alanında uzman doktorun varlığı, ileri tetkik doktorların varlığı ve nöbetçi uzman hekimin varlığı ve kim olduğuna dair veriler de ASOS'a entegre olarak geldiği takdirde, 112 KKM'ler sistem üzerinden bu bilgiye ulaşacağı için, telefon ile hastaneler aranıp bilgi almakla vakit kaybedilmeyecektir. Böylece hem zaman kaybı önlenmiş hem de en fazla orana sahip olan “uzman hekim eksikliğinden” kaynaklı sevklerin de önüne geçilmiş olacaktır. Ülke bazında HBYS sistemi ile ASOS'un tam entegrasyonu gerçekleşmesi halinde, kullanılan bilgi sisteminin bir karar destek sistemine dönüşmesi önerilebilir. Böylece hasta sevk organizasyonlarındaki sürecin tam olarak sistem tarafından gerçekleşmesi ve sürecin kısalması ile sağlık hizmet maliyetlerinin düşmesi ve hasta bakım kalitesinin artması düşünülmektedir.

Hastanelerin gelişmesi ve sağlık hizmetinin sürdürülebilmesi hastaların varlığı ile mümkün olduğundan; hasta sevklerinde hastaneler arası işbirlikleri de ön plana çıkmaktadır. Goes & Park (1997) tarafından da ifade edildiği gibi, işbirliği ağları hastanelerin inovatif yeteneklerini geliştirir ve kurumsal performanslarını artırır. Sağlık hizmeti sağlayan organizasyonları değerlendiren kapsamlı araştırmalar da, hasta sevklerinin hastaneler arası işbirliğinin bir işareti olduğunu düşündüren önemli sonuçlar ortaya koymuştur (Mascia vd., 2012). Bu anlamda, hastaneler arası sevkler “işbirliği” kavramı çerçevesinde düşünülüp, karar vericiler tarafından mevcut bulgulardan yeni araştırmalar geliştirilerek sağlık hizmet sunumunda yaşanan aksaklıkların çözüme kavuşturulması ve problem yaşanan konularda yeniden yapılandırılmanın sağlanması hususunda planlamalar yapılabilir.

Çalışma, ülke bazında yapılabilecek bu tür araştırmalar için bir alt bileşen niteliği taşımaktadır. Bu nedenle çalışma, Türkiye'deki hastaneler arası hasta transferlerinde,

hastalık tanılarında ve sevk nedenlerinde, bölgesel ve organizasyonel farklılıklara rağmen, ülkenin sağlık sistemi hakkında kısmi anlamda bir öngörude bulunmaktadır.

Bu tez çalışması, hastaneler arası hasta sevklerinin SAA ile değerlendirilebileceğini gösteren ve bölgesel olarak analiz eden ulusal literatürde ilk çalışma olup, bundan sonraki araştırmalar için ayrıca zemin hazırlacağı öngörülmektedir.



KAYNAKÇA

- Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği (2000). *T.C. Resmi Gazete*, 24046, 11 Mayıs 2000.
- Acil Sağlık Hizmetlerinin Sunumu Genelgesi. (2008). *T.C. Resmi Gazete*, 26918, 26 Haziran 2008.
- Ağcasulu, H. (2018). "Sosyal Bilimlerde İlişkileri İnceleyen Bir Yöntem : Sosyal Ağ Analizi". *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(Özel Sayı), 1915–1933.
- Akal, Ş. (2014). "Gerçek ve Model Ağların Karakteristik Özelliklerinin Karşılaştırılması". *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 2(41), 251–272.
- Al, U., Sezen, U., & Soydal, İ. (2012). *Türkiye'nin Bilimsel Yayınlarının Sosyal Ağ Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi*. (Proje No: 110K044). Ankara: TÜBİTAK.
- Albert, R., & Barabási, A. L. (2002). "Statistical Mechanics of Complex Networks". *Reviews of Modern Physics*, 74(1), 47–97.
- Albert, R., Jeong, H., & Barabási, A.-L. (1999). "Diameter of the World-Wide Web". *Nature*, 401, 130–131.
- Albert, R., Jeong, H., & Barabási, A. L. (2000). "Error and Attack Tolerance of Complex Networks". *Nature*, 406, 378–382.
- An, C., O'Malley, A. J., Rockmore, D. N., & Stock, C. D. (2017). "Analysis of the U.S. Patient Referral Network". *Statistics in Medicine*, 37(5), 847–866.
- Anadolu İş Sağlığı (2019). "ICD 10 Hastalıkların Sınıflandırılması". Erişim Tarihi: 10 Eylül 2019, http://www.anadoluissagligi.com/img/file_1071.pdf.
- Arin˜o, M.J., Torrent, M.S.(2009)." Las redes sociales del Centro de Salud San Pablo de Zaragoza". *Atencion Primaria*,41(12),670-674.
- Armakom (2018). "112 Acil Operasyon Yönetim Sistemi". Erişim Tarihi: 09 Ağustos 2019, <https://www.armakom.com/112-acil-operasyon-yonetim%20%20sistemleri>
- Assareh, H., Achat, H. M., Levesque, J.-F., & Leeder, S. R. (2017). "Exploring Interhospital Transfers and Partnerships In The Hospital Sector in New South Wales, Australia". *Australian Health Review*, 41(6), 672–679.

- Atalay, G. (2017). "Hastaneler Arası Acil Hasta Naklinde Aktörler Arası İletişim Sorunu". *Hastane Öncesi Dergisi*, 2(2), 119–125.
- Ateş, S. (2010). *Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Kalp Krizi Vakalarına Yönelik En Uygun Ambulans Yerlerinin Belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Atilla, Ö. D., Oray, D., Akın, Ş., Acar, K., & Bilge, A. (2010). "Acil Servisten Bakış : Ambulansla Getirilen Hastalar ve Sevk Oranları". *Türkiye Acil Tıp Dergisi*, 10(4), 175–180.
- Ayanoğlu, Y., Beylik, U., & Orhan, F. (2014). "Tanı İlişkili Gruplara (DRG) Göre Hastaneler ve Ülkeler Arası Karşılaştırma: Bir Vaka Örneği". *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(51), 273–290.
- Backstrom, L., Boldi, P., Rosa, M., Ugander, J., & Vigna, S. (2012). Four Degrees of Separation. In *WebSci '12: Proceedings of the 4th Annual ACM Web Science Conference* (pp. 33–42).
- Balaban, B. (2013). *Bolu İlinde 112 Komuta Kontrol Merkezi Aracılığı ile Yapılan İl İçi ve İl Dışı Hasta Sevklerinin İncelenmesi*. (Tıpta Uzmanlık Tezi). Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi.
- Barrera, D., & Van De Bunt, G. G. (2009). "Learning to trust: Networks effects through time". *European Sociological Review*, 25(6), 709–721. <https://doi.org/10.1093/esr/jcn078>
- Bender-deMoll, S. (2008). *Potential Human Rights Uses of Network Analysis and Mapping*. Science and Human Rights Program.
- Benkler, Y. (2006). *The Wealth of Networks*. New Haven and London: Yale University Press. Retrieved from <http://www.benkler.org/>
- Biggs, N. (1993). *Algebraic Graph Theory*. Cambridge University Press.
- Bilgi Sistemleri (2018). "112 Acil Otomasyon". Erişim Tarihi: 15 Kasım 2019, <http://www.bilgisistemleri.com.tr/urunlerimiz/112acilotomasyon>.
- Blanchet, K., & James, P. (2012). "How To Do (or Not To Do) . . . A Social Network Analysis In Health Systems Research". *Health Policy and Planning*, (27), 438–

446. <https://doi.org/10.1093/heapol/czr055>

- Borgatti, S., Everett, M. G., & Johnson, J. C. (2013). *Analyzing Social Networks*. Londra: SAGE Publications.
- Borgatti, S. P., Mehra, A., Brass, D. J., & Labianca, G. (2009). "Network Analysis in The Social Sciences". *Science*, 323, 892–895.
- Brin, S., & Page, L. (1998). "The Anatomy Of A Large-Scale Hypertextual Web Search Engine". *Computer Networks and ISDN Systems*, 30, 107–117.
- Burt, R. S. (1992). *Structurel Holes: The Social Structure of Competition*. London: Harvard University Press.
- Butts, C. T. (2001). "The Complexity of Social Networks: Theoretical and Empirical Findings". *Social Networks*, 23, 31–71.
- Çevik, C., & Tekir, Ö. (2014). "Acil Servis Başvurularının Tanı Kodları, Triyaj ve Sosyo-Demografik Açidan Değerlendirilmesi". *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(2), 102–107.
- Creswick, N., Westbrook, J. I., & Braithwaite, J. (2009). "Understanding Communication Networks in The Emergency Department". *BMC Health Services Research*, 9(247).
- Demir, S. (2018). *Acil Sağlık Hizmetlerinde Hizmet İşleyişi ve Hukuki Sorunlar*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Medipol Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Demirhan, N. (2003). *Acil Tıp Hizmetleri Sisteminde İlk Ve Acil Yardım Hizmetleri: Türkiye’de 112 ilk ve Acil Yardım Hizmetleri ve Afetlerdeki Rolü*. İstanbul: Acar Matbaacılık.
- Dijitalhastane (2015). "HBYS Hastane Bilgi Yönetim Sistemi". Erişim Tarihi: 18 Haziran 2019, <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,4881/hbys-hastane-bilgi-yonetim-sistemi.html>.
- Donker, T., Wallinga, J., Slack, R., & Grundmann, H. (2012). "Hospital Networks And The Dispersal of Hospital-Acquired Pathogens By Patient Transfer". *PloS One*, 7(4), e35002.
- Duran, M. (2015). *112 Kayseri Acil Sağlık Hizmetleri 2013 Yılı Vaka Analizi*. (Tıpta

Uzmanlık Tezi). Kayseri: Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi.

- Ertan, C., Akgün, F. S., & Yücel, N. (2010). "Bir Üniversite Hastanesi Acil Servisine Yapılan Sevklerin İncelenmesi". *Türkiye Acil Tıp Dergisi*, 10(2), 65–70.
- Eteman, F. S., Gürsakal, N., & Tüzüntürk, S. (2014). NodeXL ile Sosyal Ağ Analizi : # akademikzam Örneği. In 15. *Uluslararası Ekonometri, Yöneylem Araştırmaları ve İstatistik Sempozyumu Bildiriler Kitabı* (pp. 464–482). Isparta.
- Evangelista, V. (2016). "The Geographics of Patients Transfers: The Case of An Italian Regional Health System". *GeoJournal*, 81(5), 771–778.
- Everson, J. (2017). *Hospital Networks of Shared Patients and Engagement in Health Information Exchange*. (Doktora Tezi). Michigan: University of Michagen.
- Faust, K. (1997). "Centrality in Affiliation Networks". *Social Networks*, 19(2), 157–191.
- Fortunato, S. (2010). "Community Detection in Graphs". *Physics Reports*, 486(3-5), 75–174.
- Freeman, L. C. (1978). "Centrality in Social Networks Conceptual Clarification". *Social Networks*, 1(1978-79), 215–239.
- Freeman, L. C. (2004). *The Development of Social Network Analysis*. Vancouver: Empirical Press.
- Freeman, L. C., Douglas, R. W., & Kimball, R. (1989). *Research Methods in Social Network Analysis*. Fairfax: George Mason University Press.
- Furht, B. (2010). *Handbook of Social Network Technologies and Applications*. New York: Springer.
- Gastner, M. T. (2011). *Networks: Theory and Applications*. Imperial College.
- Gençer, M. (2017). "Sosyal Ağ Analizi Yöntemlerine Bir Bakış". *Yıldız Social Science Review*, 3, 19–34.
- Gittel, J. H., & Weiss, L. (2004). "Coordination Networks Within and Across Organizations : A Multi-level Framework". *Journal of Management Studies*, 41(1), 127–153.
- Goes, J. B., & Park, S. H. (1997). "Interorganizational Links And Innovation: The Case

- Of Hospital Services". *Academy of Management Journal*, 40(3), 673–696.
- Goh, K.-I., Cusick, M. E., Valle, D., Childs, B., Vidal, M., & Barabási, A.-L. (2007). "The Human Disease Network". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(21), 8685–8690.
- Granovetter, M.S. (1982). *The Strength of Weak Ties: A Network Theory Revisited*. Social Structure and Network Analysis. CA: SAGE Publications.
- Granovetter, Mark S. (1973). "The Strength of Weak Ties". *The American Journal of Sociology*, 78(6), 1360–1380.
- Greenhalgh, T. (2008). "Role of Routines in Collaborative Work in Healthcare Organisations". *BMJ*, 337, a2448.
- Güler, S., Aksel, G., Ayılğan, F. T., Özkan, H. İ., Baz, Ü., & Orak, Y. (2014). "Evaluation of Emergency Interhospital Patient Transfers from Province of Mardin to Out-of-Province Hospitals in a Year". *The Journal of Academic Emergency Medicine*, 13(2), 62–66.
- Günay, N. A. (2012). "A Study of Social Network Analysis : The Âyan of Bursa in The Late 18th Century". *Akademik Bakış*, 5(10), 39–49.
- Gürsakal, N. (2009). *Sosyal Ağ Analizi: Pajek, Ucinet ve Gmine Uygulamalı* (1. Baskı). Bursa: Dora Yayınları.
- Gürsakal, N. (2016). *Sosyal Ağ Analizi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Gürsakal, N., Tüzüntürk, S., & Eteman, F. S. (2014). "Sosyal Ağ Verilerinin Kuvvet Yasası Olasılık Dağılımına Uygunluk Analizi: Twitter Örneği". In 15. *Uluslararası Ekonometri, Yöneylem Araştırması ve İstatistik Bildiriler Kitabı* (pp. 501–523). Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Hanneman, R. A., & Riddle, M. (2005). *Introduction to Social Network Methods*. CA: University of California.
- Hansen, D., Shneiderman, B., & Smith, M. A. (2011). *Analyzing Social Media Networks with NodeXL*. MA: Elsevier.
- Hossain, L., & Kit Guan, D. C. (2012). "Modelling Coordination In Hospital Emergency Departments Through Social Network Analysis". *Disasters*, 36(2), 338–364.

- Iwashyna, T. J. (2012). "The Incomplete Infrastructure For Interhospital Patient Transfer". *Critical Care Medicine*, 40(8), 2470–2478. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318254516f>
- Iwashyna, T. J., Christie, J. D., Kahnl, J. M., & Asch, D. A. (2009a). "Uncharted Paths Hospital Networks In Critical Care". *Chest*, 135(3), 827–833.
- Iwashyna, T. J., Christie, J. D., Moody, J., Kahn, J. M., & Asch, D. A. (2009b). "The Structure of Critical Care Transfer Networks". *Medical Care*, 47(7), 787–793.
- Jackson, M. O. (2008). *Social and Economic Networks*. New Jersey: Princeton University Press.
- Katz, N., Arrow, H., Lazer, D., & Contractor, N. (2004). "Network Theory and Small Groups". *Small Group Research*, 35(3), 307–332.
- Kervankıran, İ., Eteman, F. S., & Çuhadar, M. (2018). "Türkiye’de İç Turizm Hareketlerinin Sosyal Ağ Analizi ile İncelenmesi". *Turizm Akademik Dergisi*, 5(1), 29–50.
- Kilduff, M., & Tsai, W. (2003). *Social Networks Organizations*. London: SAGE Publications.
- Kıdak, L., Keskinoglu, P., Sofuoğlu, T., & Ölmezoğlu, Z. (2009). "İzmir İlinde 112 Acil Ambulans Hizmetlerinin Kullanımının Değerlendirilmesi". *Genel Tıp Dergisi*, 19(3), 113–119.
- Kjos, A. L. (2009). *The Role Of Social Networks In Medication Information Seeking Behavior*. (Doktora Tezi). Minnesota: University Of Minnesota.
- Knoke, D., & Kuklinski, J. H. (1982). *Network Analysis: Quantitative Application in the Social Sciences*. London: SAGE Publications.
- Knoke, David, & Yang, S. (2008). *Social Network Analysis*. London: SAGE Publications.
- Kolaczyk, E. D. (2009). *Statistical Analysis of Network Data: Methods and Models*. New York: Springer.
- Koopman, J.S. (2005). "Infection transmission science and models".models. *Jpn J Infect Dis*, 58(6):S3–S8.
- Kozan, E. (2017). *Ambulans ile Acil Servise Getirilen Hastaların Genel Özellikleri*,

Tanılarının İncelenmesi ve Değerlendirilmesi. (Tıpta Uzmanlık Tezi). İstanbul: Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi

- Landim, F. L. P., Fernandes, A. M., Frota, R. B. de M., Collares, P. M. C., & Albuquerque, M. (2010). "Interpersonal Network Analysis: Application To The Reality of A Nursing Team Working In A Hematology Unit". *Saúde e Sociedade*, 19(4), 828–837.
- Landon, Bruce E. et al. 2012. "Variation in Patient-Sharing Networks of Physicians Across the United States." *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 308(3): 265–73.
- Lavie, D. (2006). "The Competitive Advantage of Interconnected Firms: An Extension of The Resource-Based View". *Academy of Management Review*, 31(3), 638-658.
- Lee, B. Y., Mcglone, S. M., Song, Y., Avery, T. R., Eubank, S., Chang, C., ... Huang, S. S. (2011a). "Social Network Analysis of Patient Sharing Among Hospitals in Orange County , California". *American Journal of Public Health*, 101(4), 707–713.
- Lee, B. Y., Song, Y., Bartsch, S. M., Kim, D. S., Singh, A., Avery, T. R., ... Huang, S. S. (2011b). "Long-Term Care Facilities: Important Participants of The Acute Care Facility Social Network?". *PLoS ONE*, 6(12), 1–7.
- Leinhardt, S. (1977). *Social Networks: A Developing Paradigm. Behavirol Science*. London: Academic Press.
- Lewis, G. Ted. (2008). *Network Science*. Canada: John Wiley & Sons.
- Lilja, G., & Swor, R. (1999). *Emergency Medicine A Comprehensive Study Guide*. New York: McGraw&Hill.
- Lomi, A., Mascia, D., Vu, D. Q., Pallotti, F., Conaldi, G., & Iwashyna, T. J. (2014). "Quality Of Care And Interhospital Collaboration: A Study Of Patient Transfers In Italy". *Medical Care*, 52(5), 407–414.
- Lovell, M. A., Mudaliar, M. Y., & Klineberg, P. L. (2001). "Intrahospital Transport of Critically Ill Patients : Complications and Difficulties". *Anaesth Intensive Care*, 29(4), 400–405.

- Luke, D. A., & Harris, J. K. (2007). "Network Analysis in Public Health: History, Methods, and Applications". *Annual Review of Public Health*, 28(1), 69–93.
- Lurie, S. J., Fogg, T. T., & Dozier, A. M. (2009). "Social Network Analysis As a Method of Assessing Institutional Culture : Three Case Studies". *Academic Medicine*, 84(8), 1029–1035.
- Marsden, P. (1990). "Network Data And Measurement". *Annual Review of Sociology*, 16(1), 435–463.
- Marsden, P. V., & Nan, L. (1982). *Social Structure and Network Analysis*. Beverly Hills: SAGE Publication.
- Mascia, D., Angeli, F., & Di Vincenzo, F. (2015). "Effect Of Hospital Referral Networks On Patient Readmissions". *Social Science and Medicine*, 132, 113–121.
- Mascia, D., Angeli, F., & Vincenzo, F. Di. (2013). "Effect of Hospital Referral Networks on Appropriateness of Hospitalization Decisions : An HLM Analysis". *Academy of Management Proceedings*, 2013(1), 15985
- Mascia, D., Di Vincenzo, F., & Cicchetti, A. (2012). "Dynamic Analysis of Interhospital Collaboration and Competition : Empirical Evidence From An Italian Regional Health System". *Health Policy*, 105(2), 273–281.
- Moen, E. L., Andrea Austin, B. M., Julie Bynum, B. P., Jonathan Skinner, B. S., James O, B. A., & Moen ErikaLMoen, E. L. (2016). "An Analysis of Patient-Sharing Physician Networks and Implantable Cardioverter Defibrillator Therapy". *Health Services and Outcomes Research Methodology*, 16(3), 132–153.
- Mutlu, G. (2013). *Sosyal Ağ Analizine Kümeleme Yaklaşımı*. (Doktora Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Newman, M. E. J. (2003). "The Structure and Function of Complex Networks". *SIAM Review*, 45(2), 167–256.
- Newman, M. E. J. (2010). *Networks An Introduction*. England: Oxford University Press.
- Nufusu (2015), Erişim Tarihi: 22 Ağustos 2019, <https://www.nufusu.com/>.
- O'Malley, A. J., & Marsden, P. V. (2008). "The Analysis of Social Networks". *Health Services and Outcomes Research Methodology*, 8(4), 222–269.

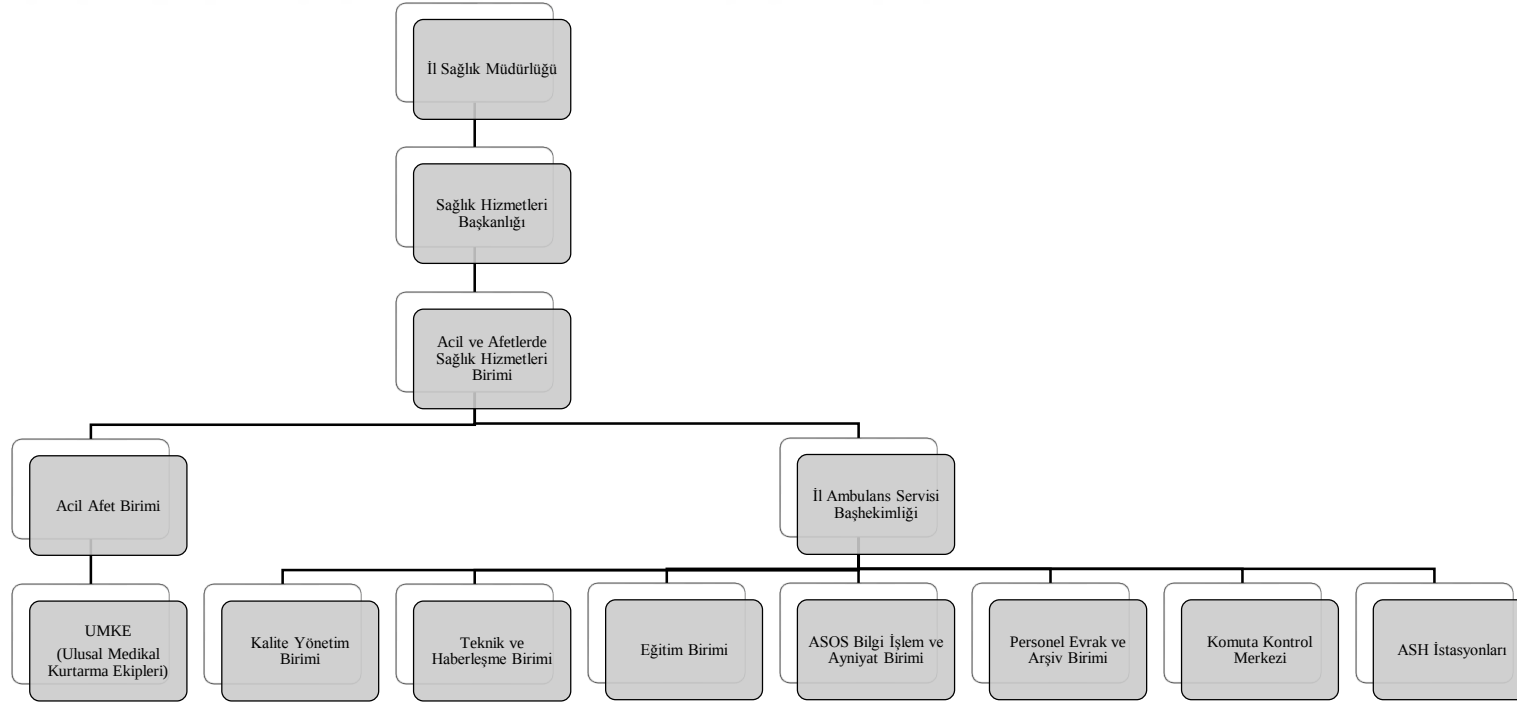
- Önge, T., Satar, S., Kozaci, N., Acikalin, A., Koseoglu, Z., Gulen, M., & Karakurt, U. (2013). "112 İle Acil Tıp Servisine Getirilen Erişkin Hastaların Analizi". *Journal of Academic Emergency Medicine*, 12(3), 150–154. <https://doi.org/10.5152/jaem.2013.020>
- Pandya, N. P. (2018). *Health Data Analysis and Predictions*. (Yüksek Lisans Tezi). Long Beach: California State University Computer Science.
- Perihan, Ş., Günaydın, M., & Gündüz, A. (2019). "Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri: Türkiye Örneği". *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(1), 120–127.
- Phillip Bonacich. (2012). "Power and Centrality: A Family of Measures". *American Journal of Sociology*, 92(5), 1170–1182.
- Quinlan, E., Robertson, S., Quinlan, E., & Robertson, S. (2010). "Mutual Understanding in Multi-Disciplinary Primary Health Care Teams". *Journal of Interprofessional Care*, 24(5), 565–578.
- Ray, M. J., Lin, M. Y., Weinstein, R. A., & Trick, W. E. (2016). "Spread of Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae Among Illinois Healthcare Facilities : The Role of Patient Sharing". *Clinical Infectious Diseases*, 63(7), 889–893.
- Rosen, K. H. (2018). *Discrete Mathematics and Its Applications*. NY: McGraw-Hill.
- Sağlık Aktüel (2019). "Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü Kamu Sağlık Tesisleri Güncel Listesi". Erişim Tarihi: 20 Temmuz 2019. <https://www.saglikaktuel.com/haber/kamu-hastaneleri-genel-mudurlugu-kamu-saglik-tesisleri-guncel-listesi-65990.htm>
- Sağlık Bakanlığı (2009). "*Hastane Roller*". Erişim Tarihi: 20 Kasım 2019. <https://doi.org/https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/1031,020-hastane-yatak-ve-rolleri-tescil-kriterleridoc.doc?0>.
- Sağlık Bakanlığı (2018). *Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2017*. Ankara: Kuban Matbaacılık Yayıncılık.
- Sağlık Hizmet Bakanlığı (2017). "Sağlık Hizmet Bölgesi". Erişim Tarihi: 15 Temmuz 2019. <https://planlamadb.saglik.gov.tr/TR,5708/saglik-hizmet-bolgesi.html>

- Salman, C. (2018). *Yeni Bir Ağ Merkezilik Ölçütü: Göreceli Kenar Önemi Metodu*. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Scott, J. (1999). *Social Network Analysis*. Newbury Park: SAGE Publications.
- Scott, J. (2000). *Social-Network-Analysis-A-Handbook* (2.). London: SAGE Publications.
- Scott, J., Carrington, P., Hanneman, R. A., & Riddle, M. (2015). *The Handbook of Social Network Analysis*. London: SAGE Publications.
- Scott, J., Tallia, A., Crosson, J. C., Orzano, A. J., Diccico, B., O'Malley, D., ... Crabtree, B. (2005). "Social Network Analysis as an Analytic Tool for Interaction Patterns in Primary Care Practices". *Ann Fam Med*, 3(5), 443–448. <https://doi.org/10.1370/afm.344>
- Şişman, A., Şişman, Y., & Terzi, Ö. (2010). "Samsun 112 Acil Çağrılarının ve Acil Sağlık Hizmet İstasyonlarının Konumlarının CBS ile Değerlendirilmesi" [Bildiri]. *III. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu*, (s. 523-532). Gebze-Kocaeli.
- Tagliaventi, M. R., & Mattarelli, E. (2006). "The Role of Networks of Practice, Value Sharing, and Operational Proximity in Knowledge Flows Between Professional Groups". *Human Relations*, 59(3), 291–319. <https://doi.org/10.1177/0018726706064175>.
- Tarapata, Z. (2015). "Modelling and Analysis of Transportation Networks Using Complex Networks : Poland Case Study". *Archives of Transport*, 36(4), 55–65. <https://doi.org/10.5604/08669546.1185207>.
- Tuğal, İ. (2013). *Sosyal Ağlarda Hastalık İlaç Bağlantı Tahmini*. (Yüksek Lisans Tezi). Elazığ: Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Tunalı, V. (2016). *Sosyal Ağ Analizine Giriş*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Türkdoğan, K. A., Kapıcı, M., Akpınar, O., Duman, A., Bacakoğlu, G., Türkdoğan, F. T., ... Coşkun, A. (2014). "Demographic Characteristics of Patients in A State Hospital Emergency Service: Meta-Analysis of 2011". *JCEI*, 4(3), 274–278. <https://doi.org/10.5799/ahinjs.01.2013.03.0283>.
- Tüzüntürk, S. (2012). *Organizasyonel Ağ Analizi*. Bursa: Dora Yayınları.

- Uygun, M. (2018). *Türkiye’de Sağlık Turizmi Alanında Paydaş Analizi: Ankara’da Sosyal Ağ Analizi Yaklaşımı Uygulaması*. (Doktora Tezi). Ankara: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Uzzi, B., & Spiro, J. (2005). "Collaboration and Creativity : The Small World Problem". *American Journal of Sociology*, 111(2), 447–504.
- Vasudev, C. (2006). *Graph Theory With Applications*. New Delhi: New Age International.
- Veinot, T. C., Bosk, E. A., Unnikrishnan, K. P., & Iwashyna, T. J. (2012). "Revenue , Relationships and Routines : The Social Organization of Acute Myocardial Infarction Patient Transfers in The United States". *Social Science & Medicine*, 75(10), 1800–1810.
- Wang, Y. (2014). *Data Preparation for Social Network Mining and Analysis*. (Doktora Tezi). Singapore: Singapore Management University.
- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wilson, J. (2017). "A History and Applications of Network Analysis" [Bildiri]. *Data Institute Conference 2017. San Francisco*.
- Yakar, M., & Eteman, F. S. (2017). "Türkiye’de İller Arası Göçlerin Nodexl ile Sosyal Ağ Analizi". *Göç Dergisi*, 4(1), 82–109.
- Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ. (2009). *T.C. Resmi Gazete*, 27378, 16 Ekim 2019.
- Zenginol, M., Al, B., Genc, S., Deveci, İ., Yarbil, P., Ari Yilmaz, D., ... Yıldırım, C. (2011). "Gaziantep İli 112 Acil Ambulanslarının 3 Yıllık Çalışma Sonuçları". *Akademik Acil Tıp Dergisi*, 10(1), 27–32.
- Zheng, K., Padman, R., Krackhardt, D., Johnson, M. P., & Diamond, H. S. (2010). "Social Networks and Physician Adoption of Electronic Health Records: Insights From an Empirical Study". *Journal of the American Medical Informatics Association*, 17(3), 328–336.

EKLER

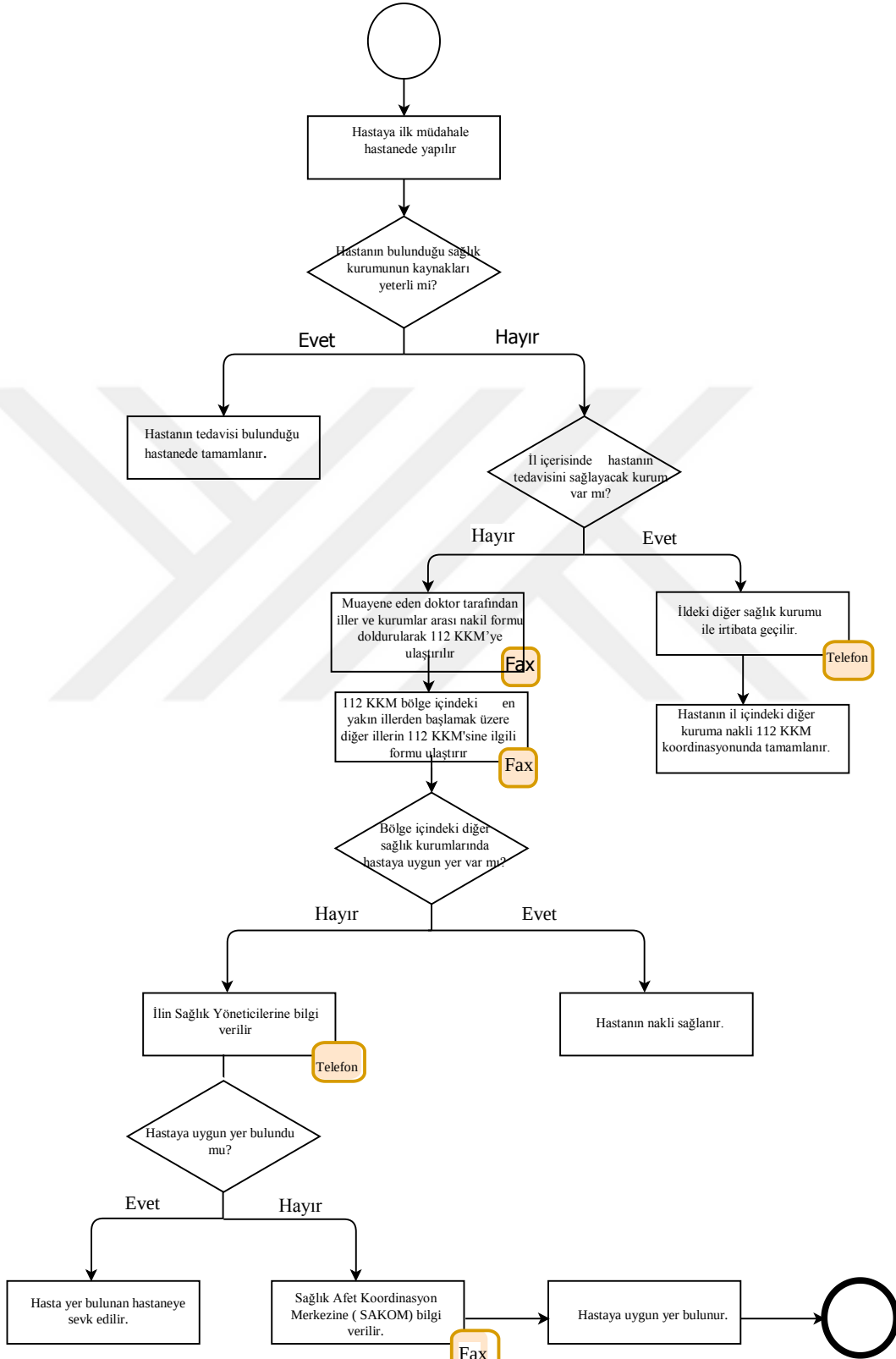
EK 1. Acil Sağlık Hizmetleri Organizasyon Yapısı



EK 2. Türkiye Sağlık Hizmet Bölgeleri Haritası



EK 3. 112 KKM'nin Hastaneler Arası Hasta Sevk Süreci Şeması



EK 4. Hastaneler Arası Hasta Sevklerinde Bölge Dışına Sevk Edilen Hastane İsimleri Ve Hasta Sevk Sayıları

Hasta Kabulü Yapan Hastane	Sevk Sayısı
ERZİNCAN MENGÜCEK GAZİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	976
ORDU ÖZEL MEDİKAL PARK HASTANESİ	711
ERZURUM BÖLGE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	679
SAMSUN 19 MAYIS ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK UYGULAMA ARAŞTIRMA HASTANESİ	465
ERZURUM ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ ARAŞTIRMA HASTANESİ	463
SİVAS ÖZEL MEDİCANA HASTANESİ	308
SAMSUN RUH VE SİNİR HASTALIKLARI HASTANESİ	261
ORDU DEVLET HASTANESİ	195
SİVAS CUMHURİYET ÜNİ.SAĞLIK HİZMETLERİ UYG VE ARŞT HASTANESİ	155
ORDU ÖZEL SEVGİ HASTANESİ	141
SAMSUN ÖZEL MEDICAL PARK HASTANESİ	139
ORDU ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	121
ERZURUM ÖZEL BUHARA HASTANESİ	104
ERZİNCAN ÖZEL NEON HASTANESİ	99
ORDU ÖZEL UMUT HASTANESİ	84
SİVAS NUMUNE HASTANESİ	79
ORDU ÖZEL AVRASYA MEDİ-TECH HASTANESİ	70
SİVAS SUŞEHRİ DEVLET HASTANESİ	67
ARDAHAN DEVLET HASTANESİ	63
BAYBURT DEVLET HASTANESİ	57
SAMSUN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	52
OSMANİYE ÖZEL KADIRLI 7 MART HASTANESİ	45
ORDU ÖZEL ÜNYE ÇAKIRTEPE HASTANESİ	43
SAMSUN ÖZEL MEDİCANA INTERNATIONAL SAMSUN HASTANESİ	38
ORDU KADIN DOĞUM VE ÇOCUK HASTALIKLARI HASTANESİ	36
KARS KAFKAS ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ	28
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNV.SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ	21
ANKARA HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ	21
SAMSUN KADIN DOĞUM VE ÇOCUK HASTALIKLARI HASTANESİ	20
ERZURUM NENE HATUN KADIN DOĞUM HASTANESİ	20
ERZURUM PALANDÖKEN DEVLET HASTANESİ	20
TOKAT DR. CEVDET AYKAN RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI HASTANESİ	19
SAMSUN ÖZEL ATASAM HASTANESİ	17
ANKARA DIŞKAPI YILDIRIM BEYAZIT EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	17
SAMSUN GAZİ DEVLET HASTANESİ	17
ANKARA GÜLHANE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	16
İSTANBUL SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ KANUNİ SULTAN SÜLEYMAN EAH.	14

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ İBNİ SİNA	13
ORDU ÖZEL ORDU ADA ONKOLOJİ MERKEZİ	12
ERZURUM ÖZEL ŞİFA HASTANESİ	12
ANKARA DR.SAMİ ULUS KADIN DOĞUM ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI EAH.	11
ANKARA YÜKSEK İHTİSAS EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	11
ANKARA GAZİ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA.HASTANESİ.	10
İSTANBUL BAKIRKÖY PROF.DR.MAZHAR OSMAN RUH SAĞLIĞI VE SİNİR EAH.	9
İSTANBUL BAĞCILAR EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ	8
SAMSUN ÖZEL LİMAN HASTANESİ	8
İSTANBUL YEDİKULE GÖĞÜS HASTALIKLARI VE GÖĞÜS CERRAHİSİ EAH.	8
KAYSERİ ERCİYES ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ	7
MALATYA İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ TURGUT ÖZAL TIP MERKEZİ	7
İSTANBUL DR.SİYAMİ ERSEK GÖĞÜS KALP VE DAMAR CERRAHİSİ EAH.	6
ANKARA BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ ANKARA HASTANESİ	6
DİĞER HASTANELER	248
TOPLAM	6057

EK 5. Hastane Roller

Sağlık hizmet sunumunda kurumların üstlenecekleri roller bölge merkezli sağlık yapılanması anlayışı içerisinde; Sağlık Bakanlığı, üniversite, kamuya ait diğer yataklı sağlık tesisleri ve özel sektöre ait sağlık kuruluşları ile birlikte bir bütün olarak değerlendirilir ve hastanelerin rolleri bu çerçevede belirlenir. Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenen hastane rolleri, çalışma içerisinde yer almakta olup, açıklamaları aşağıda belirtilmektedir (*Sağlık Bakanlığı*, 2009).

A1 GRUBU GENEL HASTANELER

Tanım:

Bakanlıkça ilgili mevzuatına göre en az beş branşta eğitim yetkisi verilmiş ve buna göre eğitim kadroları tamamlanmış, üçüncü basamak tedavi ve rehabilitasyon hizmetlerinin verildiği, eğitim araştırma faaliyetlerinin yürütüldüğü ve aynı zamanda uzman ve yan dal uzman tabiplerinin yetiştirildiği genel dal yataklı tedavi kurumları A-I Grubu hastaneler olarak adlandırılır.

Önemli Kriterleri:

- Bakanlıkça ilgili mevzuatına göre eğitim yetkisi verilmiş olması,
- Bakanlıkça eğitim yetkisi verilen uzmanlık dallarında eğitim kadrosunun tamamlanmış olması,
- Bünyesinde Eğitim Planlama ve Koordinasyon Kurulu oluşturulabilmesi,
- Hastanenin statüsünün gerektirdiği ileri tetkik ve tedavi hizmetleri ile görüntüleme hizmetlerinin kurum bünyesinde veya hizmet alımı yolu ile karşılanabilmesi
- Asgari dört branş olmak kaydıyla, öncelikle iç hastalıkları, genel cerrahi, kadın-doğum, çocuk sağlığı ve hastalıkları (kadın-doğum ve çocuk branşlarında o ilde dal hastanesi mevcut ise bu branşlar istisna tutulur), beyin cerrahi, ortopedi ve travmatoloji, kardiyoloji, anesteziyoloji ve reanimasyon branşlarında 6 ve üzeri uzman tabip bulunması
- Kurum harici veya il dışından üçüncü basamak sağlık hizmeti ihtiyacı için sevkle gelen hastaların kabulünü yapması ve sağlık hizmeti ihtiyaçlarını karşılayabilmesi,

- Bünyesinde; III. Basamak yoğun bakım  nitesi ve III. Seviye Acil Servis bulunması,

gereklidir.

A1-DAL GRUBU GENEL HASTANELER

Tanım

Aşağıdaki kriterlere haiz eğitim ve araştırma hastanesi statüsündeki dal hastaneleri bu gruba girer.

Kriterleri:

- Eğitim ve araştırma statüsünün bulunması,
- Hizmet verdiği uzmanlık alanının gerektirdiği 3. basamak yoğun bakım ve/veya yeni doğan yoğun bakım ünitesinin bulunması,
- Hizmet verdiği uzmanlık alanının gerektirdiği branş ve / veya branşlarda III. seviye acil servis hizmeti verilmesi,
- Bünyesinde Eğitim Planlama ve Koordinasyon Kurulu oluşturulabilmesi,

gerekir.

A2 GRUBU GENEL HASTANELER

Tanım

Bölge sağlık merkezi statüsündeki illerde veya bu merkezlere bağlı illerde faaliyet gösteren, eğitim-araştırma statüsü bulunmayan ve aşağıdaki kriterlere uygun olan genel hastaneler, A-II Grubu Hastaneler olarak adlandırılır.

Kriterleri:

- Sağlık bölge merkezi konumundaki illerde veya bu ilere bağlı alt bölge merkezi olan illerde; ikinci basamak, yataklı sağlık tesisi statüsünde faaliyet göstermesi
- Bünyesinde; dahiliye, genel cerrahi, kadın hastalıkları ve doğum,  ocuk hastalıkları olmak üzere en az dört branşın her birinden (ilgili branşlarda dal hastanesi bulunan yerleşim merkezleri hariç olmak üzere) 6 ve üzeri uzman tabip bulunması ve müstakil acil branş nöbeti düzenlenebilmesi,

- Ağır ve yüksek riskli hastaların yatırılarak takip ve tedavilerinin sağlanabilmesi, komplike hastaların kabul ve tedavi edilebilmesi,
- Bünyesinde; III. Basamak yoğun bakım ünitesi bulunması,
- Bünyesinde III. Seviye Acil Servis bulunması,

gereklidir.

Açıklama

Bu grup hastaneler, üçüncü basamak sağlık hizmeti düzeyinde takip ve tedavisi gereken hastalar ile ileri tetkik işlemi gereken vakaları, ihtiyaç halinde A-I Grubu hastanelere sevk edebilir.

A2 GRUBU DAL HASTANELERİ:

Tanım

Eğitim ve araştırma hastanesi statüsünde olmayan tüm dal hastaneleri A-II grubu dal hastaneleri olarak adlandırılır.

Önemli Kriterleri

- Hizmet verdiği uzmanlık alanının gerektirdiği en az II. Basamak (Bakanlığın uygun gördüğü hastanelerde III. Basamak) yoğun bakım ve/veya yeni doğan yoğun bakım ünitesinin bulunması,
- Hizmet verdiği uzmanlık alanının gerektirdiği branş ve / veya branşlarda III. Seviye acil servis hizmeti verilmesi,

gereklidir.

B-GRUBU GENEL HASTANELER

Tanım

A-I ve A-II Grubu hastaneler dışında kalan, il merkezlerindeki genel hastaneler ile güçlendirilmiş ilçelerde faaliyet gösteren ve aşağıdaki kriterlere uygun olan genel hastaneler B- Grubu hastaneler olarak adlandırılır.

Önemli Kriterleri

- İl merkezinde veya güçlendirilmiş ilçe merkezi konumunda olan ilçelerde faaliyet göstermesi,

- 24 saat esasına dayalı olarak dahili branş acil havuz nöbeti ve cerrahi branş acil havuz nöbeti tutulabilmesi
- Bünyesinde en az II. Seviye acil servis ve II. Basamak yoğun bakım ünitesi bulunması,

gereklidir.

C-GRUBU GENEL HASTANELER

Kriterleri

- Güçlendirilmiş ilçelerde veya ilçe merkezleri ile irtibatlandırılmış ilçelerde faaliyet göstermesi,
- Bünyesinde; dört ana branşta uzman tabibin hizmet vermesi ve ilave olarak diğer branşlardan en az ikisinden uzman tabip bulunması,
- Bünyesinde en az I. basamak yoğun bakım ünitesi ve I. seviye acil servis bulunması,

gereklidir.

D-GRUBU GENEL HASTANELER

Tanım

Aşağıdaki kriterlere uygun olarak güçlendirilmiş ve sağlık bölge planlaması kapsamında güçlendirilmiş ilçelerle irtibatlandırılmış ilçelerde faaliyet gösteren en az 25 hasta yatağı bulunan genel hastanelerdir.

Önemli Kriterler

- 4 ana branşta; her branş için en az 1 uzman tabip planlanmasının yapılmış olması ve aile hekimi dahil olmak üzere birden fazla uzman tabibin mevcut olması,
- Mevcut uzmanlık dallarında uzman düzeyinde poliklinik muayene hizmetleri verilebilmesi ve yatırılan hastaların uzman düzeyinde takip ve tedavisinin sağlanabilmesi
- Acil sağlık hizmetlerinin 1. seviye acil servis yapılanması içerisinde sunulabilmesi,
- Bünyesinde, ameliyathane, ameliyat sonrası bakım odası, diş polikliniği, doğumhane, monitörlü gözlem odası bulunması,

gereklidir.

E-GRUBU HASTANELER

Tanımı

Hasta yatağı sayısı 25 yatağın altında olan entegre ilçe hastaneleridir. Teşhis ve tedavi hizmetleri ile birlikte birinci basamakta sunulan sağlık hizmetlerinde aynı yapı içinde sunulduğu sağlık tesisleridir.

E1 GRUBU HASTANELER

Önemli Kriterler

- Toplam nüfusu 18 bin ve üzerinde olan ilçelerde faaliyet göstermesi,
- Standart ve PDC' ne göre; aile hekimi ve pratisyen tabiplere ilave olarak, 4 ana branşta uzman tabip planlamasının yapılabilmesi,
- Mevcut uzmanlık dallarında uzman düzeyinde poliklinik muayene hizmeti verilebilmesi ve yatışı yapılan hastaların uzman düzeyinde takip ve tedavisinin sağlanabilmesi,
- Acil sağlık hizmetlerinin 1.Seviye acil veya acil ünitesi yapılanması içerisinde sunulabilmesi,
- Bünyesinde, görüntüleme, laboratuvar, ameliyathane, ameliyat sonrası bakım odası, diş polikliniği ve doğumhane bulunması,

gereklidir.

E2 GRUBU HASTANELER

Önemli Kriterler

- Toplam nüfusu 9 bin ila 18 bin arasında olan yerleşim birimlerinde faaliyet göstermesi,
- Pratisyen tabiplere ilave olarak, en az 1 aile hekimi uzmanının bulunması,
- Bünyesinde röntgen birimi ve rutin tetkiklerin yapılabileceği laboratuvar bulunması,
- Yatırarak hasta takip ve tedavisinin sağlanabilmesi,
- Normal doğum yaptırılabilmesi,
- Diş polikliniği bulunması,

- Acil sağlık hizmetlerinin acil poliklinik yapılanması içerisinde Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği'nin 5'inci maddesinin (b) bendinde belirlenen esaslara uygun olarak yürütülmesi,

gereklidir.

E3 GRUBU HASTANELER

nemli Kriterler

- Toplam nüfusu 9 bine kadar olan yerleşim birimlerinde faaliyet göstermesi,
- Mesai saatleri haricindeki acil nöbet hizmetlerinin acil poliklinik yapılanması içerisinde, Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği'nin 5'inci maddesinin (b) bendinde belirlenen esaslara uygun olarak yürütülmesi,
- Normal doğum yaptırılabilmesi,
- Direkt grafi, rutin laboratuvar ve diş tabipliği hizmetlerinin verilebilmesi,
- Müşahede amaçlı hasta yatışı ve takibi yapılabilmesi,

gereklidir.

EK 6. Bağlantıların Dağılımı

3 Yılın Bağlantı Dağılımı					
Girdi Derecesi	Frekans	%	Çıktı Derecesi	Frekans	%
0	17	6%	0	181	67%
1	102	38%	1	10	4%
2	32	12%	2	10	4%
3	22	8%	3	5	2%
4	13	5%	4	3	1%
5	10	4%	5	4	1%
6	4	1%	8	1	0%
7	5	2%	9	1	0%
8	5	2%	10	5	2%
9	7	3%	11	2	1%
10	1	0%	12	4	1%
11	6	2%	13	2	1%
12	4	1%	14	3	1%
13	3	1%	15	3	1%
14	5	2%	16	3	1%
15	3	1%	18	2	1%
16	2	1%	19	1	0%
17	1	0%	20	1	0%
19	2	1%	21	3	1%
20	2	1%	22	1	0%
21	1	0%	23	1	0%
22	1	0%	26	1	0%
23	1	0%	27	1	0%
24	1	0%	28	1	0%
25	3	1%	29	1	0%
26	3	1%	30	2	1%
30	2	1%	31	1	0%
32	1	0%	32	1	0%
35	1	0%	33	1	0%
36	1	0%	36	1	0%
37	2	1%	38	2	1%
38	1	0%	40	1	0%
40	1	0%	43	1	0%
42	2	1%	44	1	0%
46	1	0%	45	2	1%
50	1	0%	46	1	0%
52	1	0%	56	1	0%
54	1	0%	57	1	0%
59	1	0%	58	1	0%
Toplam	272	100%	61	1	0%
			67	1	0%
			75	1	0%
			91	1	0%
			140	1	0%
			Toplam	272	100%

EK 7. Etik Kurul Kararı



RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Hastaneler Arası Acil Hasta Sevklerinin Sosyal Ağ Analizi Yaklaşımı ile Değerlendirilmesi: Doğu Karadeniz Hastaneleri Üzerine Bir Uygulama
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	39

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Öğr.Gör. Dilek GÖNÇER DEMİRAL			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	DIŞ TİCARET PROGRAMI			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	RTEÜ SOSYAL BİLİMLER MESLEK YÜKSEKOKULU			
	ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof.Dr. Üstün ÖZEN			
	ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	-----			
	ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	-----			
	ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	-----			
	ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	-----			
	ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	-----			
	ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	-----			
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER		TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☐	ULUSLARARASI ☐

Etik Kurul Başkanı
 Unvanı/Adı Soyadı: Prof.Dr.Ömer ŞATIROĞLU
 İmzası



RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Hastaneler Arası Acil Hasta Sevklerinin Sosyal Ağ Analizi Yaklaşımı ile Değerlendirilmesi: Doğu Karadeniz Hastaneleri Üzerine Bir Uygulama
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	39

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	16.02.2018	39	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU		☐	Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
Karar Bilgileri	Karar No: 2018/42	Tarih: 23.02.2018		
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna “salt çoğunluğu” ile karar verilmiştir.			
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU				
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI		Prof.Dr.Ömer ŞATIROĞLU		

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Araştırma ile ilişkisi		Katılım		İmza
Prof.Dr.Ömer ŞATIROĞLU(Başkan)	Kardiyoloji	RTEÜ Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Yrd.Doç.Dr.Atilla TOPÇU(Raportör)	Tıbbi Farmakoloji	RTEÜ Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Remzi Adnan AKDOĞAN	İç Hastalıkları	RTEÜ Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Hüseyin Avni UYDU	Tıbbi Biyokimya	RTEÜ Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	KATILMADI
Doç.Dr.Teslime AYAZ	İç Hastalıkları	RTEÜ Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Ahmet ŞEN	Anestezi ve Reanimasyon	RTEÜ Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Yrd. Doç. Dr.Hüseyin EREN	Üroloji	RTEÜ Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	KATILMADI
Yrd. Doç. Dr. Vaner KÖKSAL	Beyin ve Sinir Hastalıkları	RTEÜ Tıp Fakültesi	E ☒	H ☐	E ☐	H ☒	
Yrd. Doç. Dr. Mehmet ALTUNTAŞ	Acil Tıp	RTEÜ Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	KATILMADI
Yrd. Doç. Dr. Şenol ŞENTÜRK	Kadın Hastalıkları ve Doğum	RTEÜ Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	KATILMADI
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin FINDIK	Göz Hastalıkları	RTEÜ Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Yrd. Doç. Dr. Suat TERZİ	Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları	RTEÜ Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Dilek GÖNÇER DEMİRAL
Doğum Yeri ve Tarihi	AFYON – 15/06/1979
Eğitim Durumu	
Lisans Öğrenimi	Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü
Y. Lisans Öğrenimi	Sabancı Üniversitesi Executive MBA
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce
İş Deneyimi	
Çalıştığı Kurumlar	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Öğretim Görevlisi Ardahan Üniversitesi Çıldır Meslek Yüksekokulu Öğretim Görevlisi Doğuş İnşaat ve Tic. A.Ş (Artvin Barajı) – Raporlama Şefi Teknosa İç ve Dış Tic. A.Ş – Lojistik Yöneticisi Superlas Kauçuk ve Plastik San. A.Ş- İhracat ve Lojistik Sorumlusu
İletişim	
E-Posta Adresi	dilek.goncerdemiral@erdogan.edu.tr
Tarih	11.03.2020