

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

128723

YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ TASARIMINI ETKİLEYEN
FAKTÖRLER ve UYGUN YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ
TASARIM KRİTERLERİ

Mimar Engin TAŞ

FBE Mimarlık Anabilim Dalı Mimari Tasarım Programında
Hazırlanan

YÜKSEK LİSANS TEZİ

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Ayfer AYTUĞ

Prof. Dr. Mehmet Tunçbaş

Prof. Dr. Alişen Övay

Ayfer

3.

128723

İSTANBUL, 2002

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KISALTMA LİSTESİ	iv
ŞEKİL LİSTESİ	v
ÇİZELGE LİSTESİ	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 Yoğun Bakımın Tanımı ve Amacı	3
2.2 Yoğun Bakım'ın Tarihsel Gelişimi	7
2.3 Gelişimi ve Değişimi Etkileyen Faktörler	8
2.4 Yoğun Bakım Ünitelerinin Tıbbi Tedaviye Katkısı	10
2.5 Yoğun Bakım Ünitelerinin Hastane Hizmetleri İçindeki Önemi	13
3. YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİ	16
3.1 YBÜ' ne Hasta Kabulü ve Yoğun Bakımı Gerekli Kılan Durumlar	16
3.2 Yoğun Bakım Ünitesi Çeşitleri	19
3.3 Yoğun Bakım Ünitesinin Genel Yapısı	23
3.3.1 Yoğun Bakım Ünitesinin Yönetim Yapısı	23
3.3.2 Yoğun Bakım Ünitesinin Personel Yapısı	26
3.3.3 Yoğun Bakım Ünitesinin Ekonomik Yapısı	36
3.4 Ünitelerde Kullanılan Başlıca Cihazlar	40
4. YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNİN TASARIMI	47
4.1 Yoğun Bakım Ünitesinin Verimliliği	49
4.2 Planlama Komitesi ve Görevleri	53
4.3 Yoğun Bakım Ünitelerinin Birleştirilmesi (Gruplanması)	57
4.4 YBÜ' nin Hastaların Gereksinimlerine Göre Sınıflandırılması	60
4.5 Yoğun Bakım Ünitesi Tasarımında İşlevsel Faktörler	63
4.5.1 Yoğun Bakım Ünitesinin Mekansal Gelişimi	63
4.5.2 Ünitenin Hastanenin Diğer Bölümleri ile Olan İlişkisi	71
4.5.3 Yoğun Bakım Ünitesinde Sirkülasyon	78
4.5.3.1 Hasta Sirkülasyonu	84
4.5.3.2 Personel Sirkülasyonu	86
4.5.3.3 Ekipman ve Malzeme Sirkülasyonu	89
4.5.3.4 Ziyaretçi Sirkülasyonu	93
4.5.4 Ünite Kapasitesi ve Hasta Bakım Bölümü Sayısı	95
4.5.5 Hasta Bakım Bölümü (Yatak Salonu) Tasarım Şekilleri	101
4.6 Ünite Tasarımında Mekansal Organizasyon	109
4.6.1 Yoğun Bakım Ünitesinde Mekansal Gereksinme	110
4.6.2 Hasta Bakım Bölümü (Yatak Salonu) Organizasyonu	114

4.6.2.1	Yoğun Bakım Ünitesi İçinde Yatakların Yerleştirilmesi	115
4.6.2.2	Hasta Yatağı Çevresinin Düzenlenmesi	121
4.6.3	Personel ve Destek Alanları Organizasyonu	140
4.6.4	Ziyaretçi Alanları Organizasyonu	153
4.7	Yoğun Bakım Ünitesinin Tasarımında Etkili Olan Çevresel, Sağlık ve Güvenliğe İlişkin Faktörler	167
4.7.1	Çevresel Özellikler	167
4.7.1.1	Doğal ve Yapay Aydınlatma	167
4.7.1.2	Renk	170
4.7.1.3	Gürültü	171
4.7.1.4	Bitiş Elemanları	172
4.7.1.5	Bakım ve Temizlik	176
4.7.2	Teknik Servisler	176
4.7.2.1	Servislerin Ekonomisi ve Talepleri	176
4.7.2.2	Mekanik Servisler	178
4.7.2.3	Elektriksel Servisler	183
4.7.2.4	Hat Kanalları	186
4.7.2.5	Atık Su (Pissu) Tesisatı	187
4.7.3	Güvenliğe İlişkin Faktörler	188
4.7.3.1	Giriş Kontrolü	189
4.7.3.2	Yangın Güvenliği	189
4.7.3.3	Deprem Güvenliği	190
4.7.4	Yoğun Bakım Ünitelerinde İnfeksiyon Nedenleri ve Kontrolü	191
5.	SONUÇLAR ve ÖNERİLER	195
	KAYNAKLAR	198
	ÖZGEÇMİŞ	202

KISALTMA LİSTESİ

AGS	Anaesthetic Gas Scavenging
AIA	American Institute of Architects
ANZCA	Australian and New Zealand Collage of Anesthetists
ATS	American Thoracic Society
DRG	Diagnosis Relationship Groups
ECMO	Extracorporeal Membrane Oxygenation
EEG	Elektroencephologram
EKG	Elektrokardiyagram
ICU	Intensive Care Units
KBÜ	Koroner Bakım Ünitesi
NHS	National Health Service
NIH	National Institute of Health
RDS	Respiratory Distress Syndrome
SCCM	Society of Critical Care Medicine
YBÜ	Yoğun Bakım Ünitesi



ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1	Yapılan çalışmadaki bakım şekline göre iyileştirme oranları 13
Şekil 3.1	Yoğun bakım ünitesi organizasyon şeması 25
Şekil 3.2	Kalış süresinin ünitenin kazancına etkisi 38
Şekil 4.1	Yoğun bakım ünitesinin verimliliği 51
Şekil 4.2	Verimliliğin değişim grafiği 53
Şekil 4.3	Ünitelerin sıralanışı ile normal bakımın ilişkisi 61
Şekil 4.4	Hastanın gereksinimlerine uygun üniteye yerleştirilmesinin faydaları 62
Şekil 4.5	Yoğun bakım ünitesinin mekansal gelişimi 65
Şekil 4.6	Yoğun bakım ünitesinin mekansal gelişimi 66
Şekil 4.7	Yoğun bakım ünitesinin mekansal gelişimi 67
Şekil 4.8	Yoğun bakım ünitesinin mekansal gelişimi 68
Şekil 4.9	Yoğun bakım ünitesinin mekansal gelişimi 68
Şekil 4.10	Bir ameliyat sonrası bakım kısmının olmaması halinde, normal bakım servisinde uyanma kısmı yer alması durumu 69
Şekil 4.11	Uyanma kısmının ameliyathane servisinin içinde yer alması hali. Normal bakım servisinden ayrı bir bölümün ameliyat sonrası bakım kısmı olarak düzenlenmesi durumu 69
Şekil 4.12	Yine o dönemlerde ideal planlama şekli olarak gösterilen uyanma kısmı ve ameliyat sonrası bakım kısmının hasta taşınması yolunun kısa olması amacıyla, ameliyat servisinde yer alması durumu 70
Şekil 4.13	Normal bakım kısmından ayrı bir ameliyat sonrası kısmın oluşturulması halinde bunun bir kısmında uyanma kısmının yer alması 70
Şekil 4.14	Yoğun bakım ünitesinin hastanenin diğer bölümleri ile olan ilişkisi 72
Şekil 4.15	Sterilizasyon merkezi ve ameliyathane servisi ile direkt ilişkisi 75
Şekil 4.16	Yoğun bakım ünitesinin diğer hasta bölümleri ile olan ilişkisi 77
Şekil 4.17	Yoğun bakım ünitesi bağlantıları 81
Şekil 4.18	Yoğun bakım ünitesi bağlantıları 82
Şekil 4.19	Yoğun bakım ünitesi bağlantıları 83
Şekil 4.20	Geçiş holünün hastanenin diğer bölümleri ile olan ilişkisi 83
Şekil 4.21	Hasta sirkülasyonu genel işlev şeması 85
Şekil 4.22	Medikal personel sirkülasyonu genel işlev şeması 87
Şekil 4.23	Bakım personeli sirkülasyonu genel işlev şeması 88
Şekil 4.24	Diğer personelin sirkülasyonu genel işlev şeması 89
Şekil 4.25	Tıbbi cihaz ekipman sirkülasyonu genel işlev şeması 90
Şekil 4.26	Temiz alet malzeme sirkülasyonu genel işlev şeması 91
Şekil 4.27	Kullanılmış araç ve gereç sirkülasyonu genel işlev şeması 92
Şekil 4.28	Ziyaretçi sirkülasyonu genel işlev şeması 93
Şekil 4.29	“8” yataklı bir yoğun bakım ünitesi yerleşimi 94
Şekil 4.30	Hemşire-hasta arasındaki yakın ilişki 101
Şekil 4.31	Hasta-hasta arasındaki görüş ilişkisi 102
Şekil 4.32	Hemşirenin merkezdeki konumuna göre daire dizilişi 102
Şekil 4.33	Hemşirenin merkezdeki konumuna göre dikdörtgen dizilişi 103
Şekil 4.34	Dairesel formda hastalar hemşireden eşit şekilde konumlandırılır 103
Şekil 4.35	Yarım daire içinde hastalar ve diğer alanda servis elemanları 104
Şekil 4.36	Şekil 4.35’ in geliştirilmiş hali 104
Şekil 4.37	Yarım daire hasta bakım ünitesi taşan bir alan üzerine yerleştirilebilir 105
Şekil 4.38	Çift yarım daire, ana hemşire bölümünde minimum alan işgal eder 105
Şekil 4.39	Çift yarım daire şemasının geliştirilmiş şekli 106
Şekil 4.40	Aynı konseptin değişik bir varyasyonu 106

Şekil 4.41	Asansöre yakın bir yerleşim	106
Şekil 4.42	Arazinin kullanımının elverişli olduğu durumlarda dairesel ünite	107
Şekil 4.43	Tek tarafında yatak bulunduran merkezi bir bakım bölümü	108
Şekil 4.44	Her iki tarafında yatak bulunan merkezi bir bakım bölümü	108
Şekil 4.45	Dikdörtgensel binanın tek açık ucuna eklenen yataklar	108
Şekil 4.46	Dairesel ve dikdörtgensel ünitenin avantajlarının birleştirilmesi	109
Şekil 4.47	Açık sistem hasta bakım bölümü düzenlemesi	115
Şekil 4.48	Özel odalar sistemi hasta bakım bölümü düzenlemesi	117
Şekil 4.49	İki veya üç yataklı odalar sistemi hasta bakım bölümü düzenlemesi	118
Şekil 4.50	Odaların negatif basınçlandırılması	120
Şekil 4.51	Odaların pozitif basınçlandırılması	120
Şekil 4.52	Hasta yatağı çevresi ekipmanların bölüm dağılımları	121
Şekil 4.53	Kuru bölümün hastanın sol, ıslak bölümün hastanın sağ tarafında oluşu	122
Şekil 4.54	Kuru bölümün hastanın sağ, ıslak bölümün hastanın sol tarafında oluşu	122
Şekil 4.55	Hasta yatağı çevresi sirkülasyon için gerekli boş alan ve geçişler	123
Şekil 4.56	Hasta yatağı çevresi sirkülasyon için gerekli boş alan ve geçişler	124
Şekil 4.57	Yatağın oda içerisindeki yerleşimi	125
Şekil 4.58	Hastaların yatayda birbirini görmemesi	126
Şekil 4.59	Hastaların düşeyde birbirini görmemesi	126
Şekil 4.60	Hasta yatağı çevresi alan gereksinimleri ve açıklamaları	131
Şekil 4.61	Hasta yatağı çevresi alan gereksinimleri ve açıklamaları	132
Şekil 4.62	Hasta yatağı çevresi alan gereksinimleri ve açıklamaları	133
Şekil 4.63	Hasta yatağı çevresi alan gereksinimleri ve açıklamaları	134
Şekil 4.64	Hasta yatağı çevresi alan gereksinimleri ve açıklamaları	135
Şekil 4.65	Tavana monte hasta başı servis ünitesi	136
Şekil 4.66	Tavana monte merkezli hasta başı servis ünitesi	136
Şekil 4.67	Duvara monte hasta başı servis ünitesi	137
Şekil 4.68	Tavana monte merkezli sistemin yerleşimi	137
Şekil 4.69	Tavana monte merkezli sistem ile yön değiştirebilen ıslak ve kuru alanlar ..	138
Şekil 4.70	Duvara monte sistemdeki alternatifler	138
Şekil 4.71	Duvara monte sistemdeki alternatifler	139
Şekil 4.72	Duvara monte sistemdeki alternatifler	139
Şekil 4.73	Alliance Surgery Center, Mount Holly – New Jersey	154
Şekil 4.74	Ambulatory Center, Harris Methodist HEB, Bedford – Texas	155
Şekil 4.75	Ameliyat sonrası bakım bölümü	155
Şekil 4.76	Trauma Care & Diagnostic Imaging Center, Los Angeles – California	156
Şekil 4.77	Orta derece yoğun bakım ünitesi	156
Şekil 4.78	Mary Washington Hospital, Fredericksburg – Virginia	157
Şekil 4.79	Diagnostic Services Building, St. Francis Regional Med. Center, Wichita ...	158
Şekil 4.80	İki bölümden oluşan 22 yataklı yoğun bakım ünitesi	158
Şekil 4.81	FHP Medical Campus, Salt Lake City – Utah	159
Şekil 4.82	Lahey Clinic North, Peabody – Massachusetts	160
Şekil 4.83	Newton Medical Center, Newton – Kansas	161
Şekil 4.84	Newton Medical Center, Newton – Kansas, yoğun bakım ünitesi	162
Şekil 4.85	Roseville Hospital, Roseville – California	163
Şekil 4.86	Silverton Hospital, Silverton – Oregon	164
Şekil 4.87	Yuma Regional Medical Center, Yuma – Arizona	165
Şekil 4.88	Yuma Regional Medical Center, Yuma – Arizona	166

ÇİZELGE LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 2.1 Yoğun bakım ünitesi verileri	11
Çizelge 2.2 Tedavi sonrası mortalite-morbidite dağılımı	12
Çizelge 2.3 Solunum tedavisine ihtiyacı olan hastaların bakım sonuçları	13
Çizelge 3.1 Yoğun bakıma hasta geliş birimleri	19
Çizelge 3.2 Yoğun bakım servisleri	20
Çizelge 3.3 Ünite personeli genel gruplandırması	27
Çizelge 3.4 Yoğun bakım ünitesinde uygulanan başlıca prosedürler	39
Çizelge 4.1 Hastane bölümleri ile olan ilişkinin içeriği	76
Çizelge 4.2 Yoğun bakım ünitesindeki yatak sayısına göre mekansal gereksinme	112
Çizelge 4.3 Ünite içi olanaklara bağlı öncelikli tamamlayıcı birimler	113
Çizelge 4.4 Ünite içi tamamlayıcı diğer ilave birim ve servisler	113
Çizelge 4.5 Hasta başında kullanılan cihazların sıralanışı	128
Çizelge 4.6 Hasta başında kullanılan cihazların servis ihtiyaçları	129
Çizelge 4.7 Ünitedeki depoların içerik ve amaçları	142
Çizelge 4.8 Yoğun bakım ünitesi içinde erzak, ardiye ve atıkların döngüsü	144
Çizelge 4.9 Döşeme kaplamaları, “1” en fazlayı, “6” en azı göstermektedir	174
Çizelge 4.10 Teknik talepler	177



ÖZET

Mimari tasarımın her aşamasında olduğu gibi yoğun bakım ünitelerinde de tasarıma yol gösterecek kriterlerin bilinmesi başarıyı büyük oranda etkiler. Mimar, ünite tasarımında en iyiyi ve en doğruyu en uygun şekilde birleştirmelidir.

Ünite bünyesindeki çeşitli uzmanlık dalları tasarımı etkiler. Bu da birbirinden bağımsız bir çok kriteri uygun yoğun bakım ünitesi tasarımı için aynı anda düşünmeyi ve bir araya getirmeyi gerekli kılar.

Bu çalışmada, yoğun bakım ünitesindeki tasarımı etkileyen faktörleri irdelemek ve bu faktörlerin ışığında uygun yoğun bakım ünitesi tasarım kriterlerini oluşturmak amaçlanmaktadır. İçeriğinde farklı sistemlerdeki ünite tasarımından bahsedilmiş, personel-hasta-cihaz ilişkisi çok yönlü olarak incelenmiş, yoğun bakım ünitelerinin hastane içerisinde genel bir merkezde birleştirilmesi gereği savunulmuştur. Hasta bakım bölümlerinde her hasta için özel (kapalı) odalar sistemine geçilmesi gereği sebepleriyle birlikte belirtilmiştir. Hasta yatağı çevresindeki eylemler, ölçüler ve beraberinde uluslararası standartlara yer verilmiş, çizelge ve şekillerin yanı sıra uygulamalardan örnekler gösterilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Yoğun bakım ünitesi, tasarım kriterleri, yoğun bakım, hasta bakım bölümü, enfeksiyon kontrolü, hasta yatağı çevresi, özel odalar.

ABSTRACT

Guiding lines for designing intensive care units are extremely important for a successful architectural design of a hospital. Intensive Care Units (ICUs) must be designed to perfection. As these units have a diversity of functions one needs to take into consideration various independent criteria for a design that offers optimum conditions for medical staff as well as patients.

This study aims at defining the main criteria in designing the ICUs and innovating possible designs under those criteria. It basically argues that ICUs in a hospital should be coordinated by a central unit and suggests a different design for each system. It explores the personnel-patient-equipment relationship. The thesis then suggests that patients should be under care in their private rooms by giving the major reasons for such a medical care. It also discusses the staff activities in ICUs, indicates the international standards of measurements, presents charts and figures, and exemplifies the proper applications.

Keywords: Intensive Care Unit, Design Criterions, Intensive Care, Patient Care Unit, Infection Control, Around of Patient Bed, Private Patient Rooms.

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Mimarın mekan tasarımındaki rolü sadece oranlar, ölçüler, ergonometri, fonksiyonlar, eylemler vb. görsel ve fiziksel tasarım kriterleri değildir. Mimar, her zaman üstlendiği tasarımın maliyet, yapım, kullanım, işletme gibi yaşayışa yönelik unsurlarında etkin olan, tüm mühendislik hizmetlerini tek bir amaç için toparlayan, tasarımın başarısını 1. derecede etkileyen başlıca sorumlu, yüklenicidir.

Tasarım ile ilgili bilgilerin kaynağı olması bakımından mimarın görevi, bu bilgileri en iyi ve en doğru şekilde birleştirmek, ekibin diğer üyelerine ulaştırmak çok çeşitli görüş ve düşüncelerin bitmiş mimari eserde toplanmasını sağlamaktır (28).

Böyle hassas bir noktada bulunan mimarın teknolojiyi ve gelişmeleri takip etmesi, tasarımında gerekli bilgiler ile kendini geliştirmesi, karşılaşılabilecek problemleri sezinmesi, tasarımdan beklenen isteklere çok yönlü bir şekilde yaklaşabilmesi, bunları doğru ve uygun bir şekilde çözüme ulaştırabilmesi gerekmektedir.

Uygulamalardaki aksaklık ve sorunların belirlenmesi çözümün gerçekleştirilmesinde birincil önemli unsurdur. Alışıla gelmiş kriterler ne olursa olsun kimi zaman bir problem tıkanıklık, aksama yaratır, üzerine titizlikle gidilmedikçe çözülmez hale gelir, birbirini izleyen zincirleme tepkiler ile sistemin tamamını sorunlu gibi gösterebilir. Oysa ki aksama belki de sadece bir noktada oluşmaktadır.

Bu ve bunun gibi durumlarda alışlagelmiş sistemleri değiştirmek, olagelişi bozmak, yeni fikirleri çözüm önerileri olarak geliştirmek ve kabul ettirmek gerekir. Bunun sağlanmasında ise sorunlar doğru olarak tanımlanmalı, çözümleri bu temel yaklaşımdan yola çıkılarak geliştirilmelidir.

İşte biz de çalışmamızda bilgisini toparlamakta zorlandığımız, istediğimiz zaman inceleme fırsatı bulamadığımız hatta çoğu zaman bulunmaktan çekindiğimiz hastane yapılarındaki yoğun bakım ünitelerinin sorunlarını ve bu sorunların çözüm önerilerini özetlemeye çalıştık.

Yoğun bakım ünitelerinin nasıl verimli hale gelebileceğini, başarısının nasıl arttırılabileceğini öne çıkartmaya, personel-hasta-cihaz ilişkilerini inceleyerek ünitelerin tasarımında mimara tasarımını kolaylaştıracak temel kriterleri sunmaya, kalıplar vererek monoton bir tasarım değil serbest ve yenilikçi fikirlerin oluşmasına öncü olmaya çalıştık.

Yoğun bakım ünitelerini bu aksaklık ve sorunlar çerçevesinde incelediğimizde, üzerinde titizlikle durulması ve önem gösterilmesi gerekli konuların en başında infeksiyon kontrolü gelmektedir. İnfeksiyon kontrolünün başarısı, doğrudan yoğun bakım ünitesinin verimini etkilemekte, hastaneye olan katkılarını büyük oranda arttırmaktadır.

Bu konu üzerine sempozyumlar, büyük kongreler düzenlenmekte, konu ile ilgili dergiler, makaleler yayımlanmakta, içeriklerinde infeksiyon geçişinin nasıl azaltılacağına ilişkin öneri ve tavsiyelere yer verilmektedir. Ne yazık ki sadece bir kısım öneride konunun mimari tasarım ile olan ilişkisine değinilmekte, içeriklerin çoğunda temizlik, personel ve hastaya yönelik önlemler anlatılmaktadır. Oysa ki, infeksiyonun kontrol altına alınmasında mimari tasarımın rolü bu sorunu önlemede birinci derecede etkili, en başta başvurulacak çıkar yoldur.

Yoğun bakım ünitelerinin amacı, bu bakıma ihtiyaç duyan hastaya en doğru ve en iyi tedaviyi en uygun ortam koşulları altında en iyi şekilde verip, hastanın en kısa sürede yoğun bakımdaki tedavisini tamamlamaksa; hastanın ünitelerde uzun süre kalmasında birincil etken olan infeksiyon ve buna sebep olan nedenler en aza indirgenmeli, hatta yok edilmelidir. Bunun, personel ve hastaya olumlu etkilerinin yanı sıra, bakım masraflarının düşmesiyle ünitenin işletme maliyetlerinin azalması, hastaneye olan katkılarının artmasına neden olacağı göz ardı edilmemelidir.

Bu bağlamda çalışma, infeksiyon kontrolünde azımsanmayacak ölçüde sakıncaları bulunan “açık yatak sistemi” nin yoğun bakım ünitelerindeki sakıncalarını belirtmek, sistemin tercihindeki finanssal etkileri ikinci plana atarak, kuruluş maliyetine karşın işletme maliyetlerinin düşük olacağı, personel ve hasta konforunun dolayısıyla bakım kalitesi ve veriminin artacağı, çözümün hasta yataklarının birbirinden uzaklaştırılmasıyla değil, tüm hastaların ortam koşullarının istenildiği şekilde kontrol altına alınabileceği özel tek kişilik odalara konulması gerektiğini anlatmak, bu doğrultuda her hasta için tek kişilik “özel (kapalı) odalar sistemi” ne geçişin gerekliliğini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

BÖLÜM 2

GENEL BİLGİLER

2.1 Yoğun Bakımın Tanımı ve Amacı

Dünyadaki hızlı kentleşme, hastaneye başvuru oranlarındaki artış, ekonomik gelişme, medikal ve teknolojik ilerleme, toplum ihtiyaçları, toplumların demografik özelliklerindeki ve hastalık epidemiolojilerindeki değişiklikler, örneğin yaşlı popülasyondaki artış, enfeksiyon hastalıkları yerine kanser, yaralanmalar veya kardiyak hastalıkların daha fazla ölüm sebebi olması nedeniyle acil tıp hizmetlerine olan ihtiyaç artmıştır. Bu nedenle, dünyanın bir çok gelişmiş ülkesinde Acil Tıp Bilimi ve çok yakından ilgili Yoğun Bakım Bilimi (“Intensive Care Medicine” “Critical Care Medicine”) kavramları oluşmaya başlamıştır. Tüm dünya topluluklarında çevresel faktörler, yaşam ömrünün artması, sağlıksız maddelerin kullanımı gibi etkenler sonucunda kronik hastalıklar da artmaktadır. Kronik hastalıklarla mücadele sırasında gelişen akut olaylar sırasında hastaların özel ünitelerde, yoğun bakım görmelerinin gerekliliği de yeni yeni fark edilmeye başlanan bir konudur (66).

1950’li yıllarda Avrupa’da yaşanan polio epidemileri sırasında gelişen akut solunum yetmezliği tablosunda olan hastaların ve 1960’lı yıllarda miyokard enfarktüsü geçiren hastaların gelişmiş teknoloji eşliğinde ayrı ünitelerde izlenme gereklilikleri ortaya çıkmıştır. Bu dönemden sonra teknolojideki hızlı ilerlemeler sayesinde yapay solunum cihazları, invaziv kan basıncı ölçümünü mümkün kılan monitörler gibi pek çok yaşam destek cihazları üretilmeye başlanmıştır. Zamanla da burada çalışan doktorların eğitim standardizasyonu yapılmış, gelişmiş ülkelerde Yoğun Bakım Bilimi, bazı departmanların üzerine yapılan bir yan-dal veya bağımsız bir departman durumuna gelmiştir (66).

Dolayısıyla bilim ve teknolojinin hızla gelişmesi yoğun bakımın gerçek değerini bulmasını sağlamış, çok pahalı bir tedavi metodu olması dolayısıyla uzun süre bu konuda çalışan hekimler arasında tartışmalara neden olan yoğun bakım bugün tartışılmaktan çıkıp bir bilim dalı haline gelmiştir. Öyle ki, bugün gelişmiş ülkelerin hastanelerindeki ameliyathane servislerinin yanında mutlaka bir yoğun bakım servisi bulunmaktadır. Bu servisin olmadığı kurumlar hastane fonksiyonları açısından eksik olarak kabul edilmektedir (56).

Yoğun Bakım Tanımı

Yoğun Bakım, kısmen veya tamamen fonksiyonlarını yitirmiş olan organ veya organ sistemlerinin bu fonksiyonların yerlerinin geçici olarak doldurulması ve hastalığı oluşturan temel nedenlerin tedavi edilebilmesi için kullanılan yöntemlerin tamamıdır.

Bu tanıma göre, yoğun bakıma gereksinim duyan hastalar, normal hastane bakım ve tedavisinin yeterli olmadığı ve organizmanın geçirdiği ağır bir hastalık, zehirlenme, travma veya ameliyattan ötürü önceden tahmin edilmesi mümkün olmayan komplikasyonlarla yaşamlarının sınırına gelmiş bulunan olguları oluşturmaktadır. Böyle durumlarda hastalığı oluşturan temel nedenler geçici olarak ikinci plana atılır. Bütün önlemler vital fonksiyonların (solunum, dolaşım, vücut ısısı, metabolizmanın düzenlenmesi vb.) korunması, yeniden sağlanması ve gerektiğinde yerlerinin doldurulması noktasında yoğunlaşır. Böylelikle hastalığın temel nedeninin tedavisi için zaman kazanılmış olur. Buradan anlaşılıyor ki; yoğun bakım hastalarına uygulanan tedavi, hastanın, cerrahi, dahili, poli-travmatize, nörolojik veya jinekolojik olup olmadığına bakılmaksızın prensip olarak hep aynıdır (29).

Bir başka kaynakta yoğun bakım tanımı, “fizik durumu ağır olan hastaların monitörize edilerek yani yaşam parametreleri izlenip kontrol edilerek yaşam fonksiyonlarının desteklenmesi ve özel tedavi altında tutulması” olarak yapılmaktadır (53).

Yoğun bakım, ciddi hastalıklar ve acil bir olayın meydana gelmesiyle sağlığı bozulan bireye, teknolojik olanaklarla birlikte yoğun bakım bilgisi ve teknolojisi doğrultusunda bakımın eksiksiz olarak verilmesini içerir (11).

Yoğun Bakım dalı, son 20-30 yıl içinde, birçok organı ilgilendiren yetmezliklerin akut ve uzun dönem desteğini sağlamak için geliştirilen teknikler ve teknolojik cihazlara paralel olarak gelişmiştir. Kritik bir hastada birçok sorunun görülmesi nedeniyle, yoğun bakım dalı birçok departman ve bilim dalının konularını içine alan geniş bir bilim dalı olmasına rağmen gelişmiş ülkelerde bile en son gelişen dallardan biridir. Önceleri Anesteziyoloji bilim dalını ilgilendiren bir konu gibi ortaya çıkmışsa da, kronik hastalığı olan yaşlıların artmasıyla Yoğun Bakım kavramı günümüzde ameliyathanelerden ve dolayısıyla peri-operatif hastalardan uzaklaşmaya başlamıştır (66).

Amerikan Toraks Derneği'nin (American Thoracic Society-ATS) Yoğun Bakım ile ilgili çıkardıkları standartlardan birinde Yoğun Bakım Bilimi'nin 3 amacını (misyonunu) tanımlanmıştır;

1. Herhangi bir akut kritik hastalık, yaralanma, ve tıbbi veya cerrahi tedavi sonucu yaşam fonksiyonları tehdit altında olan hastaları korumak, bu hastalara anlamlı bir yaşam (hastaların belirlediği yaşam kalitesine sahip bir yaşam) sürdürmesini sağlayacak bakım vermek,
2. Kritik hastalık veya yaralanmanın iyileşme döneminde rehabilitasyon sağlamak,
3. Uygulanan tedavi ile başarı sağlanamayan durumlarda ve hastanın istekleri doğrultusunda, son-dönem hastalarda hasta ve yakınlarına acıyı dindirecek şekilde şefkatli bir hizmet sunmak.

Yoğun Bakım konusunda geliştirilen standartlar, sık sık revize edilmektedir. Bu konuda Amerikan Yoğun Bakım Derneği'nin 1997 ve 2001 yılında geliştirdiği en son ve geliştirilmiş standartlar mevcuttur. Yoğun Bakım Ünitelerinde izlenen hastaların yaklaşık yarısının mekanik ventilasyon tedavisi alan hastalar olduğu, Yoğun Bakım enfeksiyonları içinde en sık görüleninin pnömoniler olduğu, mekanik ventilasyonun kullanım alanlarının sadece solunum yetmezliği değil, sepsis, şok, akut nörolojik olaylar gibi çok geniş bir spektrumda yer alması, kronik hastalıklar sırasında gelişen akut olayların görülme oranlarında artış olduğu düşünülürse, Yoğun Bakım Bilimi ile ilgilenmesi uygun olan dalların dünyanın diğer pek çok ülkesinde olduğu gibi Göğüs Hastalıkları ve İç Hastalıkları Dalları olduğu gerçeği kaçınılmazdır (66).

Yoğun bakım ünitesinin birincil amacı hayat destek servisine ihtiyaç duyan kritik durumdaki hastalara mükemmel seviyede bir tıbbi bakım sağlamaktır. Bazı hastanelerin, hemşirelerine ve diğer personeline eğitim verme gibi ilave birtakım amaçları da vardır. Bazıları da yoğun bakım ünitelerinin bir amacı olarak klinik araştırmaya da yer verirler. Her iki durumda da yoğun bakım ünitesine ne tip hastaların kabul edileceği ve hangi hasta grubunun gözardı edileceği düşünülmelidir. Ünite, doktor ve hemşire uzmanlığı gerektiren teşhise sahip değilse buna ihtiyaç duyan hastalar kabul edilmemelidir. ECMO (Extracorporeal Membrane Oxygenation) gibi hastanede yapılmayan özel prosedürler gerektiren durumlar da kabul edilmemelidir. Bu tip özel bakım olanaklarına sahip olmayan bir yoğun bakım ünitesine

hastaların hatalı bir biçimde kabul edilmemesi için hariç tutulan hasta gruplarının önceden belirlenmesi gerekir. Bu hastaların başka hastanelere gönderilmesi için ünitenin önceden belirlenmiş prosedürleri olmalıdır (54).

Diğer hastanelerin yetersiz personele sahip olduğu veya çok yoğun olduğu durumlarda da ünitenin alacağı özel tedbirler bulunmalıdır. Yoğun bakım üniteleri kimi zamanlar cerrahi müdahale birimleri gibi çalışırlar. Bazıları ise, hastanenin diğer servislerine kabul bekleyen acil hastalar için geçici bakılma merkezi görevi görürler. Bazen de “cardioversion” gibi özel prosedürlere ihtiyaç duyan hastaların geçici bekleme yerleri olurlar. Yoğun bakım personeli kalp kateter laboratuvarında kritik durumdaki hastaların bakımına destek vermek üzere veya hastanenin herhangi bir servisindeki kalp krizi vakasına yardıma gidebilirler. Bu tip durumlarda tüm kritik yoğun bakım hastaları ve tüm prosedürler için uygulama standartları aynı olmalıdır. Yoğun bakım personelinin hastanenin diğer fonksiyonlarına destek için ne zaman üniteyi terk edebileceğinin önceden bilinmesi gerektiği gibi hasta kabul kriterleri de önceden tanımlanmalıdır. Ünitenin amacı, hasta kabul kriterleri, personelin sorumlulukları ve bakım standartlarının tümü personel ihtiyacını belirleyen faktörlerdir (54).

Genel hasta kabul ve personel alımı politikalarında istisnalar dikkatlice takip edilmelidir. Örneğin, iyi eğitilmiş hemşirelerin genel hemşire servislerine yerleştirilmesi demotive edici olabilirken, değişik oryantasyona sahip yoğun bakım ünitelerine paylaşım yapmak eğitici ve canlandırıcı olabilir. Yoğun bakımda yatak sıkıntısı olduğunda kritik bir hastayı operasyon odasına kabul etmek veya tersi durum departmanlar arası ilişkileri geliştirir. Diğer yanda, yatak boşaldığında hastanın doğru üniteye zamansız nakli hemşire personeli ve hasta açısından sıkıntı verici olabilir (54).

Dolayısıyla yoğun bakımın amacı kısa olarak, yaşamsal fonksiyonların en kısa zamanda ve en etkin biçimde düzenlenmesi olarak özetlenebilir. Günümüzde bir çok hastanede hızla kurulup, geliştirilmekte olan yoğun bakım üniteleri, çağın içerisindeki teknolojik ve tıbbi gelişmelerin bir ürünü olarak ilerleyiş göstermektedir (19).

Yoğun bakım servisleri, metabolizma, solunum ve dolaşım bozukluğu, şok, ameliyat sonrası bakımlar, koroner yoğun bakımlar vb. gibi amaçlarla kurulur. Hastaların suni teneffüs, şok tedavisi, kardiak monitoring, pace making, peritoneal veya hemodialysis ve şiddetli metabolik düzensizlik için biyokimyasal düzenlemelere olan gereksinimlerini karşılar (28).

2.2 Yoğun Bakım'ın Tarihsel Gelişimi

İlkel tıbbın tarih öncesi zamanlarında insanlar kendi hastalıklarını elden geldiği kadar iyi veya kötü şekilde kendileri tedavi etmeye çalışırdı. Herhangi bir sebep araştırmadan içgüdü ile kendi kendisini iyileştirme başarısını gösterdi. Bunu kendi vücudunda topladıkları deneyimlerin çevresindekilerde de uygulaması takip etti. Böylece tedavi etmek kabiliyete bağlı olan bir meslek olarak oluştu (23).

Özellikle kazılar neticesinde bulunan kemikler en eski zamanlarda bile tıbbi müdahalelerin yapıldığına ve tedavinin varlığına tanıklık etmektedir. Bilhassa kırılmış kemiklerin tedavi ile kaynamış bir halde bulunması, iyileştirme yönünde bakımı için bir müdahaleye maruz kaldığını, kısacası, o zaman da tedavinin varlığını açık bir şekilde göstermektedir (23).

Fakat bu zamanlarda bu müdahalelerin yapıldığı bir mekansal yapılaşma bulunamamıştır. Sadece, yapılan müdahale ve tedavilerin hastanın mağara, kulübe gibi barındığı yerde veya rahip doktorların kendi yerlerinde yapıldığı söylenebilir (23).

Özellikle 1940'lı yıllardan sonra tıbbın ilerlemesiyle yoğun bakıma olan ihtiyaç artmış, bunun sonucunda hastanede diğer hastalardan daha kritik durumdaki kişilere yoğun bakım tedavisi adı altında devamlı ve yoğun bir şekilde farklı bir hizmet verilmeye başlanmıştır.

İlk yoğun bakım tedavisinin, servislerde (normal bakım bölümlerinde) yoğun bakım ihtiyacı olan hastaların buldukları bölümde ayrı bir kenara alınmasıyla yoğun bakımın oluştuğunu kabul edenler olduğu gibi, ameliyathanelerdeki uyanma kısımlarındaki hastaların ileri bakım gereksinimleri sonucu oluşan Postoperatif (ameliyat sonrası bakım) bölümler ile oluştuğunu kabul edenler de vardır. Aslında ikisinin arasında yoğun bakım açısından önemli sayılabilecek bir gereksimin farkı bulunmaktaydı. Bu fark, yoğun bakım hastasının steril ve özel ortam şartlarına olan gereksinimi olarak özetlenebilir. Böyle bir ortam ise, yoğun bakım kavramının yeni oluşmaya başladığı zamanlarda sadece ameliyathane servislerinde sağlanmaktaydı. Bu nedenle ciddi anlamda yoğun bakım tedavisinin başlangıcı olarak, bir nevi uyanma odalarının uzantısı olan ameliyat sonrası yoğun bakımları gösterebiliriz (28, 29).

Bir yoğun bakım ünitesi (YBÜ), hayati tehlikesi olan hastalıklara, yaralanmalara veya komplikasyonlara sahip olan hastaların bakımına adanmış, özel olarak teşkilatlandırılmış bir

hastane koşusudur. Yoğun bakım ünitesinin, 1950'lerin başında, uzun süreli yapay-solunum kullanımının düşük ölüm oranları ile sonuçlanmasıyla, ameliyat sonrası odasından ya da *poliomyelitis epidemic*'ten geliştirildiği savunulmaktadır. Fakat, modern yoğun bakım ya da kritik bakım ilaçları sadece ameliyat sonrası bakım veya mekanik solunumla kısıtlı değildir. Yoğun bakım ünitesi, solunum ve damar bakımının, psikolojik organ desteğinin ve kronik bakım ünitelerinin (KBÜ-kroner bakım üniteleri-1960'ların başında kurulmuştur) getirdiği tecrübelerden gelişmiştir. Tehlikeli hastalıkların tedavisi için ya da bu tür hastalıkların ciddiyetini indirgemek için özel ekipmanların, elemanların ve tesisatın merkezileştirilmesinin kazandırdığı faydalar kabul edilmiştir. 1970'lerde yoğun bakıma yönelik ilgi, patho-psikolojik metotlar ve tedavi yöntemleri ile ilgili araştırmaların hızlanmasıyla, yoğun bakımla ilgili dergiler ve eğitim programların oluşturulmasıyla artmıştır (46).

Günümüzde yoğun bakım ayrı bir uzmanlık konusu olmuş ve yoğun bakım ünitesi eğitimi tüm diğer uzmanlık dallarına yararlı olsa da artık anestezi, göğüs hekimliği, dahiliye veya herhangi bir başka uzmanlık alanının bir parçası olarak kabul edilmeyip kendi başlarına özel bilgi ve deneyim isteyen bir tedavi bölümü olma durumuna gelmişlerdir (46).

2.3 Gelişimi ve Değişimi Etkileyen Faktörler

19. yüzyılın ikinci yarısı fen ve tıp bilimlerinde büyük ilerlemeler dönemidir. Bu dönemde pek çok bilim dalında sayısız buluşlar yapılmış, teoriler geliştirilmiş, insanların dünyaya bakış tarzlarında köklü değişiklikler olmuştur. Tıp biliminde Anatomi bilgisinin artışı, özellikle dokuların, organların anatomisinde röntgenin bulunuşu, bazı laboratuvar testlerinin geliştirilmesi, bio-kimyanın tıp alanına girmesiyle ilaçla (antibiyotik) iyileştirme yolunda büyük ilerlemeler kaydedilmesini sağlamıştır.

Sanayileşme ve ilerlemeler sonucu oluşan hastalık türleri, yine teknolojik gelişmelerin getirdiği yenilikler sayesinde tedavi edilmiştir. Örneğin; modern cihazlarla kalp atımının devamlı gözlenmesi, kalp-akciğer canlandırılmasında başarılarla ulaşılmasına, kalpteki elektriksel değişiklikler sonucu ölümlerin, uygun tedavi ve bakım ile belirgin şekilde azalmasına neden olmuştur. Aritmilerin veya habercilerinin anında gözlenmesi ve tedavisi ile ritim bozukluklarının yaptığı hemodinamik bozukluklar önlenmiş, bu yeni gelişmeler ve teknikler sayesinde akut miyokard infarktüsünde hastane içi ölümler %30'lardan %15'lere düşmüştür (17).

Yoğun bakımda da bu ilerlemelere paralel olarak büyük gelişmeler olmuştur. Önceleri özel (yoğun) bakım'a ihtiyaç duyan hastaların buldukları servislerde ayrı bir köşeye alınmasıyla başlayan değişiklik, teknolojinin ilerlemesiyle birlikte bakım ile ilgili cihazların gelişmesi, özel bakıma ihtiyaç duyan hastaların, gruplandırılarak farklı bir tarzda bakım yapıldığı, özel (yoğun) bakım kısımlarının kurulmasına neden olmuştur.

Hastalık şiddetlerine göre hastaların gruplandırılması işlemi, çok eskilerde başlamış olmasına karşın, tam olarak kabul edilmesi 1940'lı yıllardan sonra kurulan, yanık ve travma üniteleri (acil ve yaralanma vakaları) ile olmuştur. Bu ünitelerde gerekli ekipmanın ve özel eğitilmiş personelin toplanması, mekanların ünitenin gereksinimleri doğrultusunda özel olarak planlanması, hasta bakımının daha etkin hale gelmesini sağlamıştır. Zaman içinde santral venöz basınç monitörizasyonu gibi yeni uygulamaların hayata geçirilmesi, 1950'li yıllardaki poliomiyelit salgını sonrasında mekanik ventilasyon ekipmanının gelişmesi, takiben monitörizasyon olanaklarının artması 1960'lı yıllardan itibaren yoğun bakım kısımlarının gelişmesine yol açmıştır. Zaman içerisinde bu kısımların rolleri daha da genişlemiş ve sonuçta tüm yüksek riskli hastaların kabul edildiği kısımlar haline gelmişlerdir (31).

Bu gelişmeler sayesinde, yoğun bakım ünitelerinde hastanın münitörize edilerek yaşam parametrelerinin takip edilmesi kolaylaştırılmış, mortalite-morbidite oranlarının azalması ve yaşamasına imkansız gibi bakılan hastaların tekrar hayata döndürülmesi sağlanmıştır. Teknolojinin sağladığı imkanlar sayesinde yoğun bakım sonucu yaşama döndürülen hastaların sayısında büyük artışlar olmuştur.

Tıbbi teknolojinin ilerlemesi hasta bakımında kullanılan cihazlarda da önemli değişiklikleri beraberinde getirmiştir. Örneğin izleme cihazlarına alarm düzeni konulması, ağır hastaların bakımında reform niteliğinde bir değişiklik sayılmıştır (53).

Her yeni gelişen cihaz ve ekipman bir sonraki gelişmeye neden olmaktadır. Örneğin; Röntgen yerini "Gama Camera" adlı cihaza bırakmıştır. Teknolojinin tıp dünyasına kazandırdığı yeni tanı yöntemi; "Manyetik rezonans görüntüleme sistemi" ile insan vücudundan kesitler alınabilmekte ve bu kesitler sayesinde doku farklılıkları çok net bir şekilde görülebilmektedir. "FACS" sistemi ile bağışıklık sistemi hakkında doğru tanıya varılabilmekte ve "Kroner sineangiografi" kalbin damar ve karıncıklarının grafiklerinin alınmasını sağlamakta, "Floroskopi" mide, barsak ve bel filmlerini arka arkaya çekebilmektedir (22).

Verilen örnekler ve anlatılanlar doğrultusunda, tıptaki gelişimi ve değişimi etkileyen sebepler olarak; bilim ve tıp alanındaki yeni keşifler, teknolojik gelişmeler, artan uzmanlaşmalar, tıbbi hizmetlerin artan etkinliği, toplumun ilerlemeler doğrultusunda artan gereksinim ve beklentileri, tıbbi standartların yükselmesi vb. etkenleri gösterebiliriz (22).

Gelişmeler günümüzde de artan bir hızla birbirini izlemekte tanı ve tedavide kullanılan cihazlar, gelişen teknoloji ile birlikte her geçen gün kendilerini yenilemektedir. Sadece gelişmeleri izlemek bile bir uzmanlık istemekte, bu gelişmelere uyum sağlamak ise (maliyetleri yükselttiğinden) çoğunlukla mümkün olamamaktadır.

Görülüyor ki; tıbbın gelişmesi bilim ve teknolojinin sağladığı olanaklara bağlıdır ve gelişmeler birbirlerini doğru orantılı olarak etkilemektedir. Bu ilerleyiş, hızını arttıracak şekilde ivmelenerек buradan sonra da devam edecektir.

2.4 Yoğun Bakım Ünitelerinin Tıbbi Tedaviye Katkısı

“Yoğun Bakım” kavramı olarak çok değişik kaynaklardan gelmektedir. Yeni bir gelişme gibi görünmesine rağmen uzun yıllar mühendis, fizikçi ve doktorların kişisel gayretleriyle yoğun bakım yapılmaktaydı. Fakat son yıllarda tıp ve teknoloji alanındaki hızlı gelişmeler, hastalıkların fizyopatolojileri hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olunması, durumu ağır ve hiçbir tedavi yönteminin yarar sağlamayacağı gözü ile bakılan hastaların da düzelebileceği düşüncesini doğurdu. Bu çok yönlü bilgi ve cihazların böyle tedavisi güç olan ve/veya acil tedaviyi gerektiren hastalar için kullanıma sokulması yoğun bakım kavramını doğurmuş ve yoğun bakımın tedavideki katkılarının fark edilmesini sağlamıştır (29).

Günümüzde cerrahinin dışında birçok hastalığın tedavi yeri yoğun bakım üniteleridir. Poli travmalı, kafa travmalı, sepsisli, ARDS’li, hastaların yanı sıra ağır dolaşım yetersizliği bulunan hastalar, intoksikasyonlar, bazı nörolojik bozukluğu bulunan hastalar yani özetle kritik tabloya giren hastaların bir çoğu yoğun bakım servislerinde yakından izlenmeli ve tedavi edilmelidirler. Böylece hastalar daha güvenli koşullarda bulunur, ortaya çıkan değişiklikler anında fark edilerek geç kalınmadan doğru tedavi uygulanır. Bu durum, o anda ölümle karşı karşıya değilse bile, böyle bir durum ortaya çıktığında hastanın güvenli koşullar içerisinde bulunması yani tehlikelere karşı bir anlamda kendini sigortalaması demektir. İşte bu yönüyle de yoğun bakımların tedaviye olumlu yönde katkıları vardır (56).

Bir yöntemin bir ünitenin tedaviye katkıları söz konusu olduğunda bu katkının olumlu veya olumsuz olduğu ilgili rakamlara bakılarak anlaşılır. Yoğun bakım ünitelerinde mortalite ve morbidite oranlarını yansıtan rakamsal istatistiklere bakılarak yoğun bakım ünitelerinin katkıları hakkında bir fikir sahibi olmak mümkündür. Genelde bir grup hastalık vardır ki bu hastalar yoğun bakım şartlarında tedavi edilmezlerse mutlaka ölürlür (56).

Yoğun bakım ünitelerinin bir servis dalı olarak yeni gelişmeye başladığı 1960'larda Amerika Birleşik Devletleri yoğun bakımın tıbbi tedaviye faydalarının ortaya çıkartılması doğrultusunda istatistiksel araştırmalar başlatmıştır. Colorado Wyoming bölgesindeki hastanelerinde Bölgesel Tıp Programı tarafından bir araştırmada, 1964-1974 yılları ve arasını kapsayan 10 yıllık çalışma süreci içerisinde yoğun bakım ünitelerinin başarısı incelenmiş ve bu araştırmalar doğrultusunda yoğun bakım ünitesindeki hastalara yapılan uygulamalar ve hastaların bu uygulamalar neticesinde iyileşme oranlarının rakamsal verileri ortaya konmuştur. Çizelge 2.1'de çalışma ile ilgili veriler gösterilmektedir.

Çizelge 2.1 Yoğun bakım ünitesi verileri (54)

TEDAVİ SONRASI VERİLER				
Başlıca Teşhister	Toplam	Ölen*	Kurtulan	(%)
(A) Kronik havayolu problemleri	134	27	107	(79,9)
(B) Diğer havayolu hastalıkları astım, ileri solunum sıkıntıları vb.	116	40	76	(65,5)
Cerrahi problemler				
(C) Ameliyat sonrası**	1009	170	839	(83,2)
(D) Travma***	168	69	99	(58,9)
(E) Zehirlenmeler	145	19	126	(86,9)
(F) Nörolojik acil vakalar Guillain-Balle, myasthenia, cerebrovascular catastrophes vb.	115	50	65	(56,5)
(G) Çeşitli, sebeplerden dolayı kalp problemleri içeren vakalar	200	101	99	(49,5)
TOPLAM	1877	476	1411	(75,2)

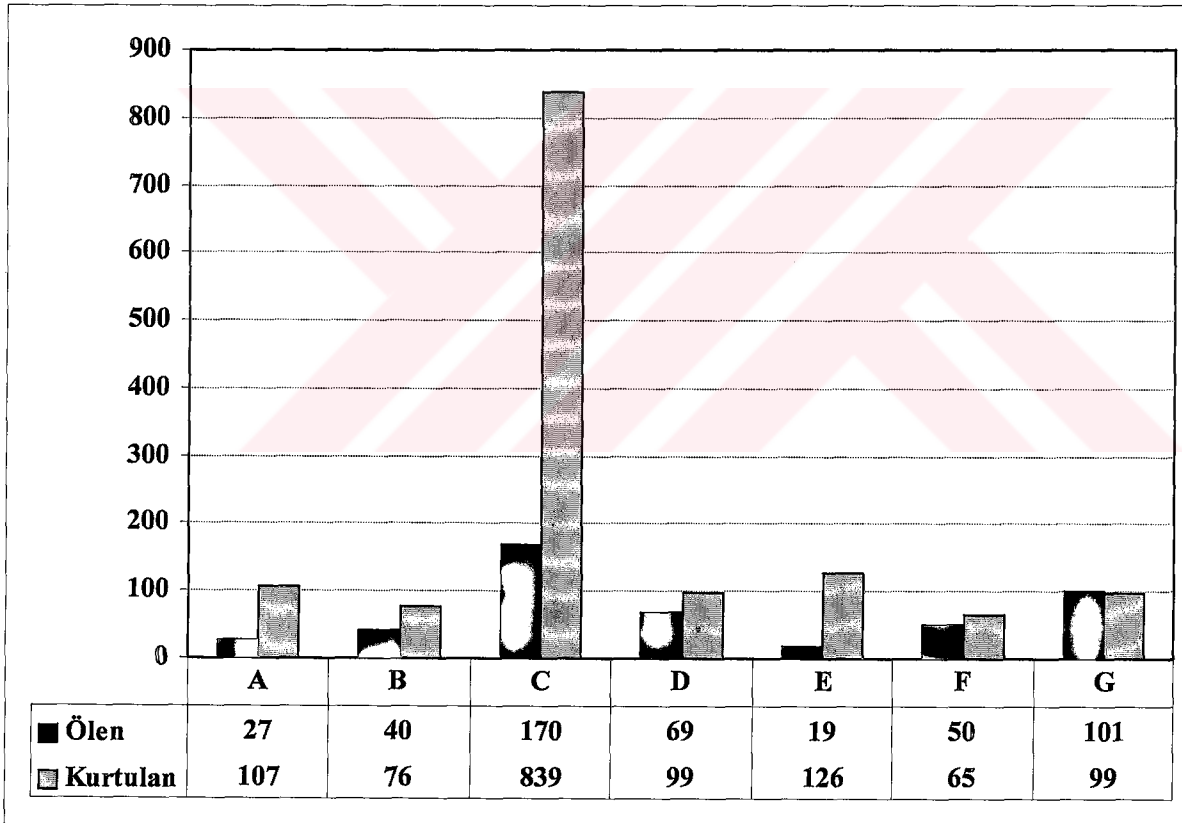
* Bütün sebeplerden dolayı ölenler.

** Büyük çoğunluğu kan gazlarında problemi olan açık kalp vakaları.

*** Büyük yanıkları ve ileri solunum sıkıntılarını içerir.

Yapılan araştırmalar sonucundaki veriler doğrultusunda oluşturulan çizelgelerde (izelge 2.1 ve izelge 2.2) görüldüğü üzere, yoğun bakıma ihtiyaı olan hastaların uygun tedavi yöntemleriyle gerekli bakımın verilmesi sonucunda genel toplamda %75,2'si gibi büyük bir oranının tekrar iyileştirildiği görülmüştür. En yüksek iyileştirme oranının zehirlenme vakalarının yoğun bakımında (%86,9), ardından ameliyat sonrası cerrahi hastaların bakımında (83,2), en düşük iyileştirme oranının ise çeşitli kalp problemleri içeren vakaların bakımında (%49,5) olduğu görülmektedir. Ölüm riskinin çok fazla olduğu bu tip kritik hastaların %75,2'si gibi önemli bir kısmını yeniden hayata döndürebilmek, yoğun bakım ünitesinin tedaviye vermiş olduğu katkılar açısından büyük bir başarıdır.

Çizelge 2.2 Tedavi sonrası mortalite-morbidite dağılımını



İnsana yapılan yatırımın tam geri döneceği bir zamanda herhangi bir nedenden dolayı insan hayatının riske girmesi ve burada yoğun bakım tedavisinin verilememesi, yapılan yatırımların çöpe atıldığı gibi, en önemlisi de kurtulabilecek bir hayatın yoğun bakım olmadığı için yok olmasıdır. Bugün tıbben kurtarılamayacak hastalar yoğun bakım üniteleri vasıtasıyla tekrar hayata döndürülebilmektedir. Bu göz ardı edilemeyecek bir husustur ve yoğun bakım ünitelerinin tedavideki olumlu katkısı tartışılmazdır (56).

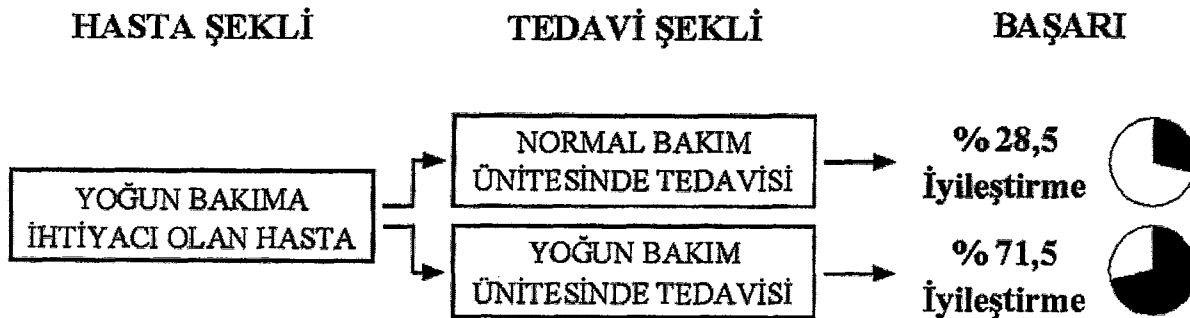
2.5 Yoğun Bakım Ünitesinin Hastane Hizmetleri İçindeki Önemi

Hasta bakımının tıpta önemi çok büyüktür ve tıbbın sonuçlarını önemli derecede etkiler. İnsan sağlığına yönelik son yıllardaki birbirini izleyen başarılarında, sağlık hizmetlerinin bugün ulaşılan düzeye gelmesiyle, kritik durumdaki hastalara verilmesi gereken yoğun bakımın gerekliliğinin anlaşılmasının büyük katkısı olduğu bir gerçektir. Yoğun bakımın olanaklarının en iyi şekilde kullanılmasını sağlamak ve bu servisten hastanenin çeşitli branşlarıyla ilişkilerinde en yüksek verimle faydalanmak hastane planlamacıları ve yöneticileri açısından başarılı bir şekilde çözülmesi gereken bir konudur.

Çizelge 2.3 Solunum tedavisine ihtiyacı olan hastaların bakım sonuçları (54)

	Hasta Sayısı	Ölen Hasta
Normal Bakım ile Solunum Tedavisi	7	5
Yoğun Bakım ile Solunum Tedavisi	14	4

Tıp biliminin en çok gelişen ve değişen bölümlerinden biri olan bu servisler, cerrahi ve bakım alanındaki ilerlemeler ve teknolojiye yenilikler doğrultusunda yoğun bakım ile tedavinin kritik durumdaki hastaların hayata döndürülmesinde en etkin rolü oynadığını ispatlamış ve bu durumdaki hastaların bakımında tek yer olma özelliğini kendi üzerine almıştır.



Şekil 2.1 Yapılan çalışmadaki bakım şekline göre iyileştirme oranları

Çizelge 2.3 ve Şekil 2.1' i incelediğimizde görüldüğü üzere solunumla (Respiratory Distress Syndrome) ilgili rahatsızlıkları olan hastalara normal bakım ve yoğun bakım şekline göre tedaviler uygulanmıştır. Bu tedaviler sonucunda normal bakımın verildiği hastaların %28,5'i kurtarılmış, buna karşın yoğun bakım ile sürekli tedavinin yapıldığı hastaların %71,5 gibi büyük bir oranı yeniden hayata döndürülmüştür. Bu iki istatistikteki oranlar dahi yoğun bakımın önemini ve başarısını çok iyi bir şekilde gözler önüne sermektedir.

Burada şu soru sorulabilir. Bütün çabalara rağmen önü alınamayan ve sürekli ilerleyen bir rahatsızlığı bulunan durumlarda, hastanın yaşamını, ne pahasına olursa olsun yoğun bakım yöntemleriyle sürdürmesini sağlamak veya yaşlılığı nedeniyle biyolojik yasaların sınırlarını zorlayan, yakınları ve çevresi için yük haline gelen bir hastayı tüm konforunu ve anlamını yitirmiş bir hayata döndürmek başarı sayılmalı mıdır? Bu sorunun cevabının açıklık kazanmamış olması çoğu kez yoğun bakım ünitelerini terminal bakım üniteleri haline getirmiştir (29).

Yine de yoğun bakımın üslendiği ana misyonlar unutulmamalı, uygulanan tedavi ile başarı sağlanamayan durumlarda, son dönem hastalarda hasta ve yakınlarına acıyı dindirecek şekilde şefkatli bir hizmet sunulması hedeflenmelidir (66).

Oysa ki, bir akut dönem atlatıldıktan sonra yoğun bakımın sahip olduğu ileri tetkik ve tedavi imkanları devreye sokulur. Bu tedavinin şeklinin başarısı önemli ölçüde, hastalığın iyi bir tanımının yapılmasına, semptomların doğru değerlendirilmesine, fizyopatolojik anlayışa, acil girişimlerin hastanın durumuna uygun olarak seçilmesine, dikkatli bir gözlem ve monitörizasyona, farmakolojik ve teknik imkanların yerinde ve zamanında kullanıma sokulmasıyla mümkündür (29).

Bir grup hastalıktaki hastalar, dikkatli ve özel bir denetime gereksinimi olan ya da ciddi rahatsızlığı bulunan kritik durumdaki hastalardır. Uygun, planlı müdahalelerle izlenmediği ve devamlı suretle hemşire bakımının bulunmadığı özel şartlar altında bakım görürlerse tekrar iyileşmeleri çok zordur. Yoğun bakım üniteleri, acil olaylar yada gerekli tedaviler sonrası hayata dönmesi için ilk aşamada devamlı suretle müşahede altında bulunması gereken, normal bakım yöntemleriyle iyileştirilmesi imkansız olan hastaların tedavisini gerçekleştirir. Böylece tıbbi bakımın normlarında hastane içerisinde başarılı bir şekilde gerçekleşmiş bir seri

müdahalenin ve çalışmanın tam anlamıyla sonuca ulaşmasında önemli görevini yerine getirmiş olur.

Bir hastanenin yoğun bakım ünitesinin hacmi, hastane hacminin %12'si, yatak hacminin ise %7 - 8'idir. Hastane içerisindeki hacim / yatak oranı üslendiği görev önemine göre düşük görünmesine karşın, yerine getirdiği hizmetler ve hastaların hayata dönmesindeki sonuca yönelik etkisi çok büyük ve hayatidir (53).

Yoğun bakım üniteleri kendi başlarına bir birim olmakla birlikte hizmetini tam olarak yerine getirebilmesi için öteki birimlere de ihtiyaç duyar (Laboratuvar, Görüntüleme Merkezi, Acil Servis Kardiyoloji, Cerrahi branşlar, Ameliyathane, Nükleer Tıp, Ambulans, Sterilizasyon Merkezi vb.). Yoğun bakım hastasının durumunun kritik ve düzensiz olmasından dolayı bütün bu servislerin kolay ulaşılabilir bir yapıda olması gerekir (6).

Ünitenin organizasyonu ve hastane içindeki diğer bölümler ile entegrasyonu her bir bölümün çalışmaları sırasında aksamayacak ve birbirini engellemeyecek şekilde uygun bir biçimde çözülmelidir. Normal durumlarda daha hastanenin organizasyon planı yapılırken bu ünitenin diğer ünitelerle ilişkileri ve iş birliği belirlenir (24).

Günümüzde yoğun bakım üniteleri multidisipliner görüş ve eğitimle geliştirilmekte, yoğun bakım ünitelerinde iç hastalıkları uzmanı, cerrah, pediatri ve anesteziyologlar hasta karşısında bilgi ve deneyimlerini bir araya getirmektedirler (53).

Bir hastaya yoğun bakım uygulanmasında ve hastanın yoğun bakım sonrası tedavi sürecinin devamında yüzden fazla uzman, hemşire ve deneyimli teknisyen görev almaktadır. Yoğun bakım tedavisi sırasında kullanılan cihaz, alet ve malzemeler ise, iyi bir organizasyonla birlikte bu tedavinin sonuca ulaştırılmasında yardımcı unsur olarak görev alırlar (22).

Yukarıda anlatılanlar doğrultusunda anlaşılıyor ki; multidisipliner özelliği ve hastanenin birçok bölümüyle direkt ve bire bir ilişki içerisinde olması nedeniyle, yoğun bakım ünitelerinin hastane içindeki önemi ve hastanenin diğer birimlerinin yoğun bakım ünitesine olan bağımlılığı günden güne giderek artmaktadır. Ünitelerin hastane içindeki önemi yadsınamayacak bir durumdur.

BÖLÜM 3

YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİ

20. yüzyıl başlarında tıpta ilerlemelerin kaydedilmesiyle cerrahi, genel tıpta önemli bir yer almış ve cerrahide uygulamalar giderek artmıştır. Bunun sonucu olarak anesteziolojinin ve ameliyat sonrası bakımın önemi iyice anlaşılmış ve cerrahi hastaların erken ameliyat sonu döneminde doktor ve hemşire gözetiminde tutulması gereği ortaya çıkmıştır (53).

Bu gelişmeler sonucunda durumu ağır (kritik) hastaların tedavi ve bakımlarının özel olarak düzenlenmiş bölümlerde yapılmasının gerekliliği anlaşılmıştır. İngilizce kaynaklarda “Intensive Care Unit” veya “Critical Care Unit” Türkçe kaynaklarda ise “Yoğun Bakım Ünitesi” ya da “Yoğun Bakım Servisleri” olarak isimlendirilen bu bölümler, hastaneye çeşitli sebepler ile gelmiş ya da tedavi nedeniyle çeşitli müdahalelere uğramış olan hastalardan solunum, dolaşım, böbrek işlevleri durmuş veya ileri derecede bozulmuş, ileri derecede kan kayıpları, bilinç kaybı olan şok ve koma durumuna girmiş veya girebilecek olan hastaların bakım ve tedavisini yapmaktadırlar (30).

Yoğun bakım ünitesi, işlevliğini tam anlamı ile karşılayan bir isimlendirmedir. Özel mekansal kurallara ve mimari tasarım kriterlerine göre planlanan bu bölümler, çok yakın ve yoğun bir şekilde izlenmesi ve tedavisinin çok sık değiştirilmesi gereken hastaların bakıldığı tedavi üniteleridir. Bu üniteler hasta kabulünü, yoğun bakımı gerekli kılan durumlarda hastaya en uygun bakım düzeyini verecek şekilde uygun tedavi kademesindeki yoğun bakım ünitesine yerleştirerek gerçekleştirir.

3.1 Yoğun Bakım Ünitesine Hasta Kabulü ve Yoğun Bakımı Gerekli Kılan Durumlar

Teknolojik gelişmeler, tıp alanındaki ilerlemeler ve yapılan araştırmalar, insan vücudunun her biri müstakil olarak çalışan organ ve sistemlerden oluşan basit bir mekanizma değil de ancak bütün bu organ ve sistemlerin birbirleriyle uyum içinde bulunduğu zaman canlılığını koruyabildiği gerçeğini ortaya koymuştur. Nitekim son yıllarda bu durum “multipl organ hastalığı” deyiimiyle ifade edilmektedir. Hastalıklı organ veya sistem, zamanında, uygun ortam koşullarında ve yeterince tedavi edilmediği takdirde, giderek, diğer önemli organlarda

da ciddi, hatta öldürücü bozukluklara sebep olabilmektedir. Benzer tip durumlar travmalarda da kendini gösterebilir (29).

Bugün multipl travmalı ve vital (hayati) fonksiyonlarını yerine getiremeyen kritik hastalarda tedavinin temel prensibi bir yandan hasta organ veya sistem tedavi edilirken diğer yandan da diğer organ ve/veya sistemlerde ortaya çıkabilecek bozuklukların tanınması ve önlenmesi olmalıdır. Bu da aktif ve çok yönlü multidisipliner bir bakım ve tedaviyi gerektirir. Bu tür hastaların değişik alanlarda bulunması etkinlik, uygulama ve planlama yönünden sakıncalı görüldüğünden bu hastalar bir yere toplanmış, bu bölümün ihtiyaçlarına cevap verecek özel mekanlar tasarlanmıştır. Bu bölümlere “**Yoğun Bakım Ünitesi**” adı verilmiştir (29).

Modern tıbbın tüm olanaklarının kullanıldığı yoğun bakım ünitelerine travma, önemli cerrahi girişimler ve solunum güçlüğü nedeniyle invaziv yaşam desteğine gereksinim duyan ya da stabil olmayan fizyolojik duruma bağlı sürekli izlenmesi, takip edilmesi gereken hastalar kabul edilmektedir (3).

Yoğun bakım ünitesine alınması gereken hastaların, potansiyel olarak durumlarının düzeltilebilir olması gibi özellikleri taşımaları gerekir. Burada uygulanacak tedavinin amacı, iyileşmenin doğal süreci başlayıncaya kadar ya da toksik veya enfektif orijinli ajan elimine edilinceye kadar yaşamı devam ettirmektir. Yoğun bakım ve gözetime aşağıdaki durumlarda ihtiyaç duyulmaktadır (29);

- Solunum yetmezlikleri
- Kardiyovasküler sistem yetmezlikleri
- Akut böbrek yetmezlikleri
- Akut metabolizma bozuklukları
- Politravmalar
- Yanıklar
- Çeşitli nedenlerle gelişen derin komalar
- Gastro-intestinal kanamalar
- Postoperatif komplikasyonlar
- Kanama-pıhtılaşma bozuklukları
- Sıvı-elektrolit ve asit-baz dengesi bozuklukları
- Zehirlenmeler
- Yenidoğan ve pediatrik aciller

- Tetanoz
- Eklampsi
- Reanimasyondan sonraki durumlar

Yoğun bakım endikasyon alanı sadece yukarıda belirtilen durumlarla sınırlı değildir. Bu sıralama temeli oluşturmaktadır. Çünkü farklı zamanlarda farklı yoğun bakım endikasyonları ortaya çıkmaktadır. Yoğun bakımın endikasyon alanının böyle zamanla değişebilir olması, planlama ve organizasyon yönünden de güçlük çıkartmaktadır. Bu nedenle yukarıdaki endikasyon alanlarını biraz daha genişletmek amacı ile bu servislere kabul edilecek hasta tipinin spesifik tanımlanması aşağıda belirtildiği gibi yapılabilir (29).

- Çoğul yaralanmaları bulunan veya majör (önemli) operasyonlar geçirmiş olup sürekli gözlem, inceleme ve vital fonksiyonlar yönünden desteğe gereksinim gösteren hastalar.
- Hava yolunun devamlılığına veya akciğerlerin yapay olarak havalandırılmasına gereksinim gösteren hastalar.
- Kardiyo-vasküler sistem desteğine gereksinim gösteren hastalar.
- Metabolik veya enfektif orijinli toksemiler
- Organ transplantasyonu yapılan veya bu işlem için hazırlanan hastalar

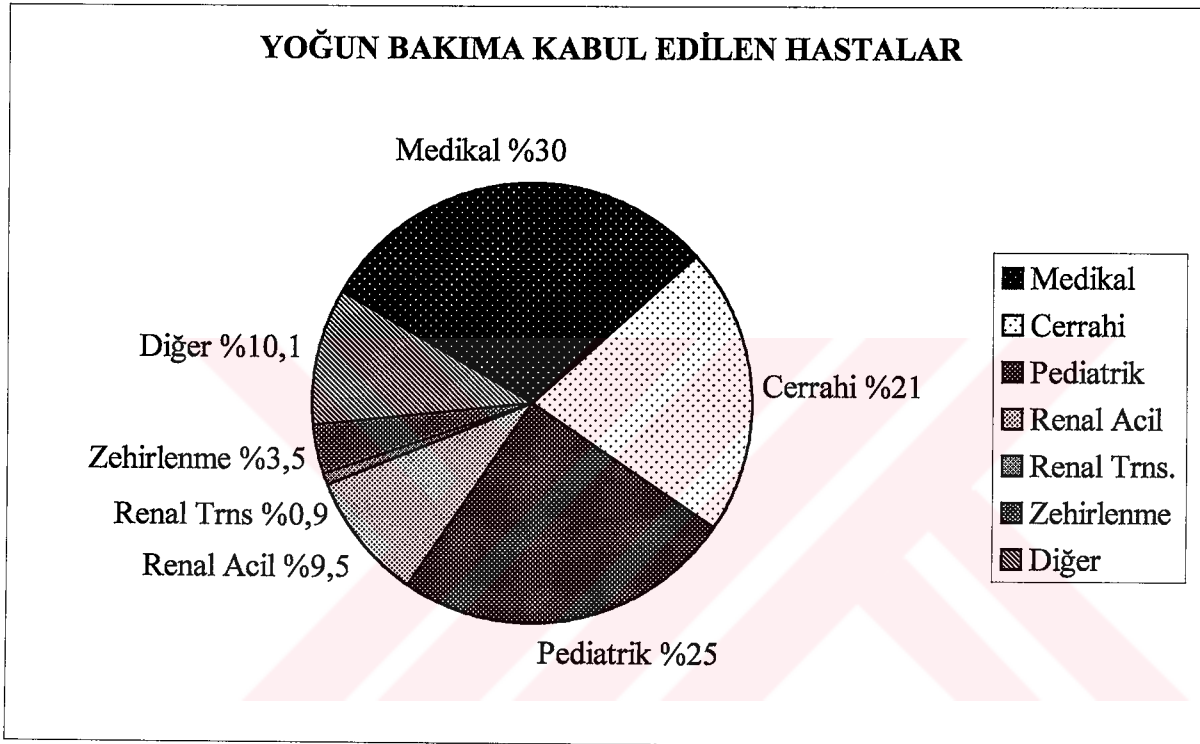
Organizmanın başlıca sistemleri birbirleri ile ilişki içinde olduklarından, bu sınıflandırmalardan da kolaylıkla anlaşılacağı gibi, yoğun bakım hastalarında tek bir sistem yetmezliği çok seyrek görülmekte ve genellikle birinin bozukluğu diğerlerini de etkilemektedir (29).

Bu iki sınıflandırmadan şöyle bir sonuç çıkmaktadır; Yoğun bakımın endikasyon alanını yoğun bakım tarifinin ruhuna uygun bir şekilde kesin çizgilerle ayırmak hiçbir zaman mümkün olamamaktadır. Bu nedenle yoğun bakıma kabul edilen hasta oranları üzerinde yapılan istatistiksel çalışmalarda çoğu zaman sağlıklı sonuçlar vermemektedir (29).

Bu konuda değişik kaynakların verilerine göre yoğun bakıma kabul edilen hastaların %30'u medikal, %21'i cerrahi, %25'ini pediyatrik, %3,5'ini zehirlenmeler, %9,5'ini renal aciller, %0,9'unu renal transplantasyon hastaları oluşturmaktadır. Oranlar ve dağılımları Çizelge 3.1' de ayrıntılı olarak gösterilmiştir (29).

Yoğun bakım servislerine gelen hastaların çoğunun yaşamla ölüm arasında korunma reflekslerinden yoksun, koma, şok, genel felç, durumunda, çeşitli alet ve tıbbi cihazların yardımına muhtaç hastalar olduğu görülmektedir. Fakat bazen yoğun bakım hastası olmamakla beraber bu servislere alınan yaşlı, aşırı kilolu, fiziksel engelleri olan bir kısım hastalar da bulunmaktadır (Çizelge 3.1) (29).

Çizelge 3.1 Yoğun bakıma hasta geliş birimleri



Yoğun bakım hizmetleri, yaşama şansları çok az olan hastaların izlenmesinde de kullanılmaktadır. Tedavisi imkansız bir hastalıktan ölmekte olan hastaların tedavi edilmeye çalışılması anlamsız gibi görünmektedir. Bu husus yoğun bakımın her zamanki problemlerindedir. Fakat prognoz (tahmin), yoğun bakımın başlatılması veya bitirilmesi konusunda bir ölçü değildir. Doktor kendisine verilmiş imkanları sonuna kadar kullanarak hastalığın tedavisinin mümkün olup olmadığına bakmaksızın, hastanın yaşam süresini uzatmakla yükümlüdür (29).

3.2 Yoğun Bakım Ünitesi Çeşitleri

Yoğun bakım üniteleri hastanelerde çeşitli amaçlara yönelik biçimde kurulmaktadır. Amaç birden fazla hastanın hayati özellik taşıyan biyolojik değişkenlerinin en güvenilir ve

ekonomik bir şekilde sürekli olarak izlenmesi ve gerekli anlarda hayati tehlikeye neden olabilecek durumların mevcut cihazlar ve alarm düzenleri sayesinde hemşire, doktor v.s. ilgili şahıslara bildirim ve acil olarak gerekli müdahalelerin yapılmasını sağlamaktır (19).

Burada önemle dikkat edilmesi gereken nokta, kullanılan cihazların güvenilirliği, çalışan personelin eğitim düzeyleri ve tasarımı yapılan mimari mekanların fonksiyonel işlerliğidir. Aksi halde yoğun bakım ünitesi, amacına ve hizmet etmesi gereken bölüme gerektiği düzeyde bir işleyiş sağlayamaz ve bundan dolayı çalışamaz hale gelebilir. Diğer bir deyişle verimini önemli ölçüde olumsuz şekilde etkileyecek, sistemin verimsiz olmasına sebep olacaktır. Bu nedenle yoğun bakım ünitelerinin tasarımı yapılırken, kurulacak ünitelerin ana amacı saptanmalı ve bu amaca optimum şekilde yararı olacak cihaz, aletlerin ve personelin seçilip en uygun mimari tasarım çerçevesinde ünitenin kuruluşu tamamlanmalıdır (19).

Çizelge 3.2 Yoğun bakım servisleri

YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİ	
CERRAHİ DALLARA HİZMET VEREN YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİ	CERRAHİ DIŞI DALLARA HİZMET VEREN YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİ
AMELİYAT SONRASI Yoğun Bakım Ünitesi	İÇ HASTALIKLARI Yoğun Bakım Ünitesi
GENEL CERRAHİ Yoğun Bakım Ünitesi	KARDİYOLOJİ Yoğun Bakım Ünitesi
GÖĞÜS KALP DAMAR CERRAHİSİ Yoğun Bakım Ünitesi	GÖĞÜS HASTALIKLARI Yoğun Bakım Ünitesi
BEYİN CERRAHİSİ Yoğun Bakım Ünitesi	NÖROLOJİ Yoğun Bakım Ünitesi
ACİL Yoğun Bakım Ünitesi	YENİ DOĞAN Yoğun Bakım Ünitesi
ÇOCUK CERRAHİSİ Yoğun Bakım Ünitesi	YANIK MERKEZLERİNDEKİ Yoğun Bakım Ünitesi

Hizmet alanlarına göre isimlendirilen yoğun bakım servisleri ve görev alanları Çizelge 3.2' de gösterilmekte ve aşağıda özetlenmektedir.

a - Cerrahi Dallara Hizmet Veren Yoğun Bakımlar;

Hastayı yoğun bakıma düşüren sebepler genellikle ameliyatın kendisi veya ameliyat sırasında gelişen olaylardır. Ameliyat sonrasında yine ameliyata bağlı ölüme yol açabilecek

komplikasyonlarında gelişebileceği düşünülerek bu yoğun bakımlar cerrahi ortamında kurulmuşlardır (4).

Ameliyat Sonrası Yoğun Bakım Servisi

Ameliyat sonrası ilk 24 saat yoğun bakım gereksinimi olan hastaların bakıldığı yerdir. Burada genellikle yaşlı, ameliyat öncesi veya ameliyat sırasında kalp, damar, solunum, sıvı elektrolit-asit-baz dengesi bozukluğu, aşırı kan kayıpları olan anestezi uzun sürmüş, anesteziden çıkmada sorunları olan hastalara bakılır.

Genel Cerrahi Yoğun Bakım Servisi

Genellikle hormon bezi, yemek borusu, mide, barsak sistemi kanserleri, karaciğer, böbrek transplantasyonu için yapılan ameliyatların sonrasında veya ameliyat sırasında kanama, miyokart enfarktüsü, kalp durması hiper tansiyon veya hipotansiyon gibi kalp-damar sistemini, bronş spazmı gibi solunum sistemini ilgilendiren beklenmedik bozuklukların olduğu durumlarda hastalar bu servislerde izlenmelidirler. Daha gelişmiş organizasyonun olduğu ülke ve hastanelerde transplantasyon ameliyatları için ayrı bir yoğun bakım servisi vardır.

Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Yoğun Bakım Servisi

Bu ameliyatlar genellikle büyük ve uzun süren ameliyatlardır. Kan kayıpları büyüktür. Solunum ve dolaşım sistemi dengesizdir. Kolayca bozulabilir. Ameliyata bağlı ölümcül komplikasyonlar gelişebilir. Bu nedenle hastaların dikkatli takip edilmeleri gerekir.

Beyin Cerrahisi Yoğun Bakım Servisi

Beyin ameliyat öncesi ve sonrası hastaların bakıldıkları yoğun bakım servisidir. Bu hastalarda beyin hasarına bağlı solunum, dolaşım yetersizliği vardır. Genellikle şuuruları bulanık ve kapalıdır. Beyin hasarı iyileşene dek bu hastaların solunum ve dolaşım gibi bütün yaşamsal işlevleri burada beyin cerrahisi yoğun bakımında denetlenir.

Acil Yoğun Bakım Servisi

Acil servis içinde hizmet görülür. Hastaneye ilk geliş durumunda yoğun bakım gereksinimi olan hastalara hizmet verir. Trafik kazası, silahla, yüksekten düşme gibi

nedenlerle meydana gelen büyük yaralanmalar, zehirlenmeler ve diğer başka nedenlerle koma durumundaki hastaların ilk bakıma alındığı yerdir. Eğer hastanede özelleşmiş yoğun bakımlar varsa ve bu yoğun bakımlarda boş yer bulunursa hastalar ilk tedavilerini takiben bu servislere gönderilirler. Böylece acil gereksinimler için yataklar boşaltılır.

Çocuk Cerrahisi Yoğun Bakım Servisi

Genellikle büyük organların bir veya birkaçını ilgilendiren doğumsal anatomik yapı bozukluğuna bağlı solunum ve dolaşım yetersizliği olan bebeklerin ameliyat öncesi ve sonrası bakıldıkları servistir.

b – Cerrahi Dışı Tıp Dallarına Ait Yoğun Bakımlar;

Hastanın yoğun bakıma geliş sebebi cerrahi operasyonlar dışında sebepler ise (4);

İç Hastalıklarına Ait Yoğun Bakım Servisleri

Genellikle hormon bozukluklarına, diyabet, enfeksiyon ve zehirlenmelere bağlı koma durumlarındaki hastaların bakıldıkları yerdir.

Kardiyoloji Yoğun Bakım Servisi

Genellikle miyokart enfarktüsü hastaların bakıldıkları servistir. Kalp ve dolaşım sistemine ait değişkenlerin sürekli olarak gözetim altında tutuldukları bölümlerdir.

Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım Servisi

Başta kronik tıkaçıcı akciğer hastalıklarına bağlı solunum yetersizliği olan hastaların tedavi edildikleri servislerdir.

Nöroloji Yoğun Bakım Servisi

Sinir ve kas hastalıklarına bağlı solunum yetersizliklerinin, yaygın beyin kanamalarının veya damar tıkanıklıklarının sebep olduğu komaların tedavi edildiği yerlerdir.

Yeni Doğan Yoğun Bakım Servisleri

Doğun travmasına, doğumsal organ oluşum bozukluğuna, erken doğuma bağlı dolaşım ve solunum yetersizliği olan yeni doğanların bakıma alındığı yerdir.

Yanık Merkezlerindeki Yoğun Bakım Servisleri

İleri derecede yanıklara bağlı koma durumlarındaki hastaların bir yandan yanıkları tedavi edilirken, bir yandan da bozulmuş solunum, dolaşım, sıvı-elektrolit, asit-baz dengesi gibi yaşamsal işlevlikler denetlenir.

3.3 Yoğun Bakım Ünitesinin Genel Yapısı

3.3.1 Yoğun Bakım Ünitesinin Yönetim Yapısı

Hastalara yüksek kalitede bakım, farklı dallardaki eğitimli personeli, kaliteli ekipmanla ve verimli çalışmalarını sağlayacak iyi bir organizasyon şemasıyla birleştirilerek sağlanabilir (54).

Özel bakım ünitelerinin istihdamı ve yönetimi için birçok yol vardır. Bazı hastanelerin bünyeleri içinde özel servisler (kalp, solunum, genel cerrahi, nöroşirurji) için bakım üniteleri bulunur. Bazıları da genel veya birkaç servisi içinde barındıran (kardiyoloji ve kalp cerrahisi) yoğun bakım ünitelerine sahiptir. Hastaneye en uygun organizasyon şemasının seçimi o hastanenin ve hastalarının gereksinimlerine bağlıdır (54).

Yönetim, organizasyonda çalışanların organizasyonun amaçlarına ulaşabilmesi için etkin bir şekilde çalışabilmelerini sağlayacak iç ve dış çevre ortamının oluşturulması ve bu ortamın korunmasıdır. Sağlık hizmetlerinin sunulduğu hastanelerin yönetimi, toplumdaki diğer organizasyonların yönetiminden farklı özellikler gösterir. En belirgin farklılık ve ana amaç, topluma hizmet ve sosyal refahı arttırmaktır. Bu nedenle kâr amacı diğer kuruluşlardan farklı olarak geri planda kalmalıdır (17).

Her yoğun bakım ünitesi özel olarak yönetilmelidir. Başarılı bir yönetime sahip olmak için ilgili hastanın isteklerini karşılayabilecek özellikler göz önüne alınarak, aktif bir tıbbi personel grubunca, ekip anlayışı içinde bir organizasyon yapılmalıdır. Gruba genellikle yüksek düzeyde uzman bir hekim başkanlık etmektedir (17).

Yönetim Grubunun Görevleri;

- Üniteye gerekli personelin alınması ve eğitilmesi,
- Hastanın optimal fayda göreceği şekilde ünitenin düzenlenmesi,

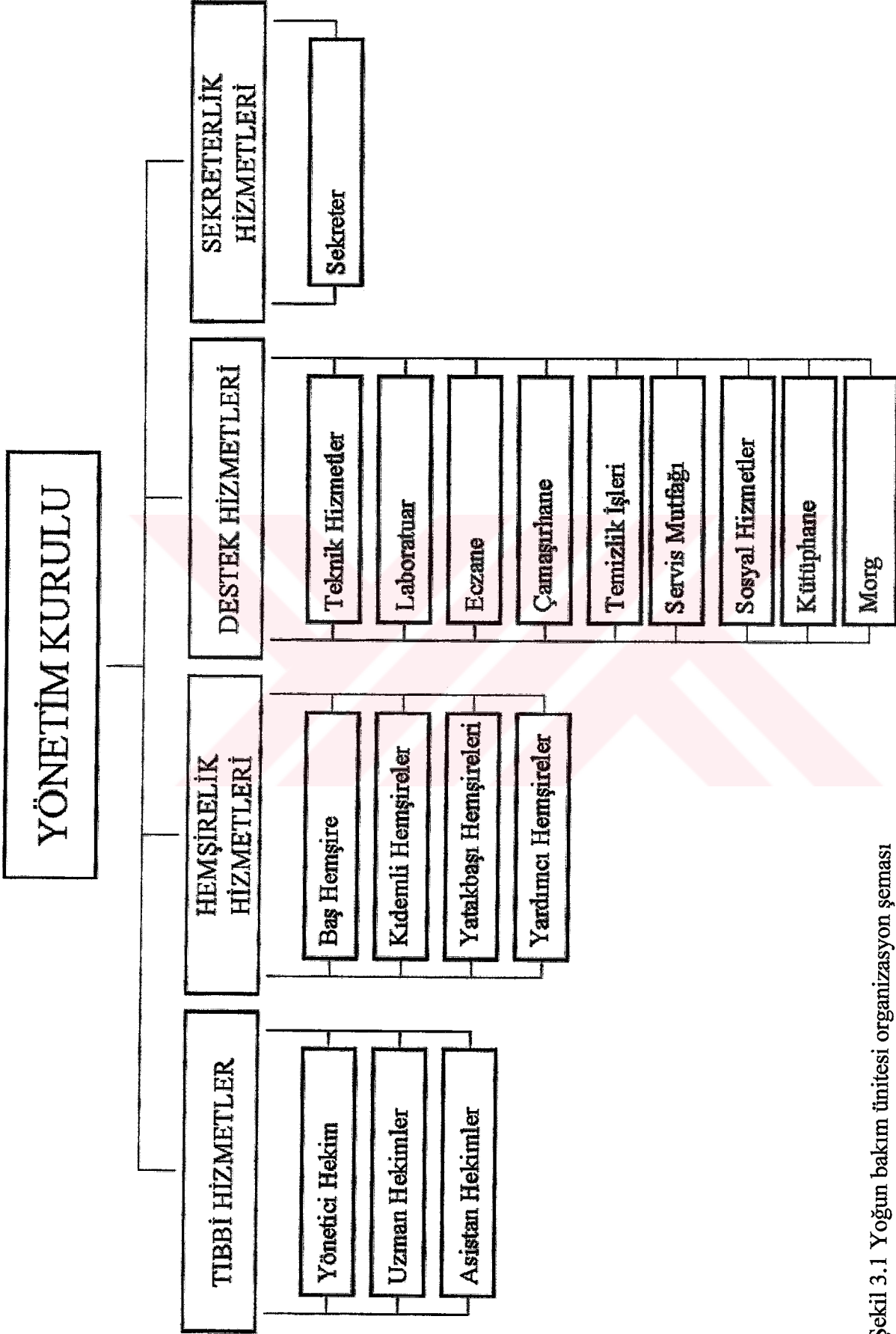
- Ünitedeki personel ile idari ve yönetim organları arasında etkin bir iletişim sisteminin kurulması,
- Ünite ile hastane arasındaki ilişkilerin sağlanması ve ortak başarı doğrultusunda ünitenin menfaatlerinin korunması,
- Çalışanlar ve idari personelin sorumluluk ve ilişki kurallarının net olarak belirlenmesi (organizasyon şeması),
- Her türlü eleman ve malzeme temininde hastanın sağlığının ön plana alınması,
- Sorunların belirlenmesi ve grup içinde çözüme ulaştırılması,
- Yoğun bakım teknikleri ile ilgili gelişmeleri takip etmek ve bu gelişmelerin üniteye uygulanmasının sağlanması,
- Organizasyon protokollerinin ve görev tanımlarının yazılı olarak hazırlanması,
- Her çalışan için doğru, güncel ve eksiksiz personel kayıtlarının tutulması olarak özetlenebilir.

Yöneticinin Kontrol ve Değerlendirme İşlevleri;

- Ünitenin kalitesini denetleyici programların hazırlanması,
- Görevli personelin, eğitim kurslarına katılımını ve ünite içi genel çalışmasını değerlendirerek başarı düzeylerinin tespit edilmesi,
- Hasta bakımındaki önemli problemlerin açığa çıkarılması, daha iyi hasta bakımı için yeni yöntemlerin geliştirilmesi ve periyodik olarak değerlendirilmesi, bilgi toplanması,
- Toplanan bilgilerin objektif ölçütler ve klinik deneyimlere göre değerlendirilmesi,
- Bulgu ve sonuçların değerlendirilmesinde; etkinliklerle ilgili sorunların çözümlenmesi ve sonuçlandırılması bir rapor halinde sunulur.
- Ünitenin değerlendirme formları ve kalite kontrol programları altı ayda ya da yılda bir yayımlanır, etkinlikler değerlendirilir ve yapılacak programlar için öneriler geliştirilir.

Ünite Yöneticisinin Özellikleri;

- Yönetim dalında sertifikalı, deneyimli ve yönetici özelliklerine sahip olmalıdır.
- Amerikan Yoğun Bakım Derneği (Society of Critical Care Medicine - SCCM) yoğun bakım yöneticisini, bu konuda deneyimli ve eğitim sahibi, yoğun bakım ekibinin parçası bir hekim olarak tanımlamıştır (66).



Şekil 3.1 Yoğun bakım ünitesi organizasyon şeması

Bütün yoğun bakım üniteleri aynı değildir. Bir yoğun bakım ünitesinin kalitesi, yalnız o birimin yaşıyla, bulundurduğu teknolojinin seviyesiyle veya kadrosundaki insan gücünün eğitim seviyesi ve sahip oldukları sertifikalarla ölçülmez. Yoğun bakım ünitesi öncelikle bir takımdır. Ünitenin kısıtlı kaynaklarla sağlam bir ünite olmasını veya zengin donanım vasat bir ünite olmasını bu takımın verimliliği belirler. İyi çalışan yoğun bakım ünitelerinde yöneticiler takımlarının vasıflarını, aralarındaki iletişim ve koordinasyonu üst seviyelere çıkarmaya çalışırlar. Yoğun bakım ünitelerinin yönetiminde rol alanların sorumluluğu, hastaların klinik bakım seviyelerini arttırmak üzere çalışan personelin uzmanlıklarını ve tutkularını işlerine uygulayabilecekleri bir ortam yaratmaktır. Verimsiz bir yönetim, zayıf bir organizasyona, yetersiz donanım ve kaynaklara, yeni programların gerektiği gibi planlanamamasına ve çalışanların motivasyonsuz ve tatminsiz olmalarına sebep olur. Diğer yanda, sıkı yönetim veya mikro yönetim, demoralizasyonu, gereksiz verimsizliği ve hasta bakımında gereksiz maliyetleri getirir (54).

3.3.2 Yoğun Bakım Ünitesinin Personel Yapısı

Bir yoğun bakım ünitesinin başarısı tamamen ünite görevli olan personelin kalitesine bağlıdır. Yoğun bakımda yeterli sayıda doktor, hemşire ve yardımcı personel görev almalıdır. Aksi takdirde, yetersiz sayıdaki personele fazla mesai yüklenmesi sonucu istenilen verim elde edilemez. Yoğun bakım ünitelerinde devamlı bakım nedeniyle 24 saat hizmet verilmektedir. Genellikle 8 saatlik aralarla üç vardiya halinde çalışılır. Ancak bu takdirde hastalara, optimal bakım, kontrol ve tedavi mümkün olabilir (29).

İdeal bir yoğun bakım ünitesinde her hasta için gece ve gündüz hizmet verecek şekilde bir hemşireye ihtiyaç vardır. İlaç, giyim vb. ihtiyaçlarda hesaba katılırsa bir hasta için gece ve gündüz 3 ya da 4 hemşire düşünülmelidir (29).

Yoğun bakımda görevli hemşire, başka bölümde görevli olan hemşireden daha fazla sorumluluk duygusu taşımalıdır. Dikkatli bir gözlemci olmalı, hastanın durumundaki en ufak bir değişikliği anında anlayabilmeli ve rapor edebilmelidir. Acil durumlarda nasıl davranabileceğini iyi bilmelidir. Bunların yanında hastanın moralini ve konforunu en üst düzeyde tutabilmelidir. Hemşireler normalin dışında en az 4 haftalık ek bir yoğun bakım eğitiminden geçirildikten sonra yoğun bakımda görevlendirilmelidir. Bu süre içerisinde psikolojik yönden de hazırlanmalıdırlar (29).

Yoğun bakımda görev alacak olan doktorların yoğun bakım hakkında önemli ölçüde bilgi sahibi olmaları gerekir. Önemli semptomları bilmeli anında bunların tedavisine yönelebilmeli ve bir hastanın bakımı hakkında bilinçli ve çok iyi bilgi sahibi olmalıdırlar. Endotrakeal entübasyon, arter ve ven kanülasyonları, mekanik ventilasyon ve diyaliz gibi teknik konularda deneyimli bulunmalıdırlar. Yoğun bakımların fonksiyonları, görevli doktorlar tarafından iyi kavranırsa, buraya alınacak hastaların seçiminde isabetli karar verilir ve bu değerli yataklar lüzumsuz yere işgal edilmemiş olur. Uygun (ideal) bir yoğun bakım ünitesinde asgari olarak oluşması gereken kadroya baktığımızda bir vardiyada, her hasta için bir hemşire ve bir hasta bakıcı, her üç hasta için bir doktor olarak gösterebiliriz (29).

Yoğun bakım üniteleri öncelikle anesteziyologlar olmak üzere, dahili ve cerrahi birçok branş doktorlarının katkısını gerektiren multidisipliner üniteler olarak çalışırlar. Bu ünitelerde, ilk etapta genel başlıklar olarak baktığımızda; doktorlarla birlikte yoğun bakım hemşireleri, hasta bakıcı ve yardımcılar, uzman ve asistanlar, solunum terapistleri, fizyoterapistler, diyetisyenler, sosyal hizmet uzmanları, laboratuvar ve eczane sorumluları, uzman teknisyenler, temizlikçiler, sekreterler çalışmaktadır (Çizelge 3.3) (31).

Çizelge 3.3 Ünite personeli genel gruplandırması

GENEL BAŞLIKLARLA PERSONEL GRUPLANDIRMASI		
MEDİKAL PERSONEL (Teşhis, Karar Personeli)	BAKIM PERSONELİ (Bakım ve Tedavi Personeli)	DİĞER PERSONEL (Ünite Destek Personeli)
Yönetici Doktor	Baş Hemşire	Solunum terapistleri
Doktorlar	Hemşireler	Fizyoterapistler
Uzmanlar	Yardımcı Hemşireler	Diyetisyenler
Asistanlar	Hasta Bakıcılar	Sosyal hizmet uzmanları
		Laboratuvar, eczane sorumluları
		Uzman Teknisyenler
		Temizlikçiler
		Sekreterler

Yoğun bakım ünitelerinin fonksiyonlarının en iyi şekilde gerçekleştirilmesi için insan, teknoloji, ilaç ve mekan olanaklarının en uyumlu şekilde birleştirilmesi ve en iyi şekilde kullanılması gereklidir (31).

Personelin Genel Yapısı ve Görevleri

Yoğun bakım ünitesinde hasta bakımı hasta, doktor, hemşire üçgeninde hastanın sağlığına kavuşturulması ile gerçekleşir. Yoğun bakım ünitesine özelleşmiş bir takım katkılar sağlayanlar olmasına rağmen hasta sağlığından yalnız doktor ve hemşire sorumludur. Başka bir grup hasta sağlığı profesyonelleri olan solunum terapistleri de birçok kliniğin yoğun bakım ünitelerinde önemli rol oynarlar. Yoğun bakım ünitesinin verimliliği hasta bakımındaki kalite ve maliyet verimliliği, hasta, ailesi ve personelin tatmin olma duygularıyla ölçülür ve değerlendirilir. Yetersiz ve uygun olmayan bakım hastanın fiziksel sağlığını etkilerken fazla ve gereksiz bakım hastanın ve hastanenin finanssal sağlığını etkiler. Aktif iletişim, kooperasyon, takım oyunu ve organize olabilmenin gururu yoğun bakım ünitesinin verimliliğinin göstergeleridir (54).

Yoğun bakım ünitesinde çalışan personel iyi eğitilmiş ve özel niteliklere sahip olmalıdır. Kontrol merkezlerine rahatlıkla gösterilebilmesi için personelin eğitim seviyesinin kaydının tutulması gereklidir. Yoğun bakım ünitesinin yöneticileri doktorların, hemşirelerin, çeşitli terapistlerin, teknisyenlerin ve diğer destek personelinin koordinasyonundan sorumludur. Bu koordinasyonun başarısı yoğun bakım ünitesinin başarısını büyük ölçüde belirler. Hastalar aldıkları bakımın kalitesini değerlendirirken doktorları, hemşireleri ve diğer tüm personeli göz önünde bulundururlar. Bu yüzden yoğun bakım ünitesindeki tüm personelin yöneticileri tarafından dikkatlerinin çekilmesi, hastaların yoğun bakım ünitesi hakkındaki izlenimlerinin gelişmesini sağlar (54).

Doktorlar

Tıp Direktörü

Tıp direktörü yoğun bakım ünitesinin yönetiminde sorumlu son halkadır. Diğer hastanelerde bulunan partner modelinde ise tıp direktörüyle eş yönetim seviyesinde olan bir yönetici veya başhemşire bulunur. Tıp direktörü genel politikaları, prensipleri ve karar kriterlerini ortaya koyarken aynı zamanda yoğun bakım ünitelerinde sık sık görülen özel durumlarda da çabuk karar verebilmelidir. Tıp direktörü verilen sağlık hizmetinin kalitesinin sorgulandığı durumlara 24 saat anında müdahale edebilmelidir. Hastalara sunulan bakımın kalitesini sağlamak tıp direktörünün her zaman temel görevi olmakla birlikte, yoğun bakım ünitesinde çalışan personelin yeterli seviyede desteklenmesini sağlaması da oldukça önemlidir. Tecrübeli personele sahip olunması, klinik komplikasyonların erken tanısını, bu komplikasyonların daha hızlı tedavisini ve daha fazla iş tatminini doğurur (54).

Tıp direktörü, hastane yönetimiyle beraber, yoğun bakım ünitesine hasta kabulü yapacak doktorların gerekli eğitim seviyelerini ve gerekli sertifikalarını belirlemelidir. Tıp direktörü, ayrıca, yoğun bakım ünitesinde stajlarını yapan doktorların zorunlu devam eden tıp eğitimleri için stratejiler belirlemek zorundadır (54).

Devamlı Doktorlar

Bazı hastanelerde, doktorlar hastane içinde sahip oldukları hasta kabul haklarına aynı zamanda yoğun bakım ünitesinde de sahiptir. Bazılarında ise yoğun bakım ünitesine hasta kabul edebilen doktorlar yoğun bakım yapabilme eğitimleri ve deneyimlerine dayanarak seçilirler. Her durumda, hasta kabul eden doktorun rolü ve sorumlulukları tanımlanmalıdır.

Hasta kabul eden doktordan beklenen hastayı muayene etmesi ve hastayı hastaneye kabul etmesinin ardından belirlenmiş süre zarfında hasta hakkında bir takip dosyası oluşturması gerekir. İlk muayene şekli sözlü verildiyse ileri bir zamanda mümkün olduğunca çabuk kayda geçilmeli, sonrakiler yazıyla yapılmalı, eğer telefonla yapılıyorsa doktorun hastayı bir sonraki görüşünde kayda geçirilip imzalanmalıdır. Günlük takip notları ve taburcu özetleri tutulmalıdır.

Yoğun bakım ünitesindeki hastaların çoğu farklı sistem rahatsızlıklarına sahip olacakları için, bir uzmanın ne zaman çağırılması gerektiğini belirleyen genel kriterlerin bulunması gereklidir. Tıp direktörünün konsültasyon için gerekli uzmanın doktorlar tarafından çağırılmadığı zamanda devreye girme yetkisinin olması gerekir. Doktorlardan hasta yakınlarıyla düzenli görüşmeler yapması beklenir. Doktorun bulunmadığı hallerde çok amaçlı doktorun hemşire ekibince tanınmış olması gerekir. Benzer şekilde, devamlı doktorun hastane dışında olduğu veya acil bir durumda müdahale edebilme şansının olmadığı hallerde, hangi doktorun böyle bir durumda işin içine gireceği ve düzenli doktor gelinceye kadar sorumlu bulunacağı mekanizmanın kurulu olması bir zorunluluktur. Böyle durumlarda hangi doktorun hastadan sorumlu olacağı konusunda olası bir karışıklıkları ve o doktora ulaşmadaki zorluklardan doğacak müdahale gecikmeleri tolere edilemez (54).

Uzman Doktor

Yoğun bakım ünitesinin karmaşıklığı çoğu hastanın birden fazla konsültasyondan geçirilmesinden kaynaklanır. Uzman doktorlardan beklenen zamanında müdahale edebilmeleridir. Hastalara düzenli doktor ve uzman doktor tarafından müdahale edilirlerken

sorumluluklarının paylaşımı hemşireler tarafından eksiksiz bilinmelidir. Örneğin hem düzenli hem de uzman doktorun talimat verip vermeyeceği bilinmelidir. Uzman doktordan beklenen acil ilk konsültasyon notlarını ve düzenli takip notlarını yazmasıdır. Uygulanan prosedürleri de formlara kaydetmelidirler (54).

Lojmanlı Kadro ve Asistan Öğrenciler

Hastanelerde lojmanlı doktorların yoğun bakım ünitelerindeki rollerini belirlemek son derece önemlidir. Bir servisin yoğun bakımında birkaç hastası varsa lojmanlı doktorların sadece o yoğun bakımdaki hastalara verilmesi oldukça verimli olacaktır. Böylelikle hastalara daha kolay müdahale edebilir ve de hemşireler de daha az doktorla iletişim halinde olacaklarından zamanı verimli kullanan bir takım kurulmuş olur. Ayrıca eğitim de daha organize gerçekleşir ve yoğun bakımdaki problemlere yönelik olur. Yoğun bakım ünitesindeki hastaların karmaşıklığından ötürü asistan öğrencileri lojmanlı veya devamlı doktorların eşliğinde sadece kendi bakım sorumluluklarındaki hastalarla ilgilenmelidir. Bu süpervizörlük yardımı olmaksızın asistan öğrencilerin hasta takip notları tutmaları da uygun değildir (54).

Hemşireler

Kadrolu Hemşireler

Doktor, hasta bakımında uzmanlığını ortaya koyarken, hemşire ise bu bakımın büyük bölümünü bizzat hastanın başında yapan kişidir. Yetenekli bir hemşire duyarlı, bakım konusuna yatkın ve hastanın bakımı için her gün birçok kararlar verir. Hastanın o anki durumundan ve de son zamanki değişikliklerinden haberdar, 24 saat hasta için bakım sağlar ve koordine eder. Hastanın klinik ve fizyolojik durumundaki değişiklikleri takip edip doktorlara ve takımın diğer üyelerine zamanında iletmekle yükümlüdür. Diğer sorumlulukları içinde hasta ve yakınları için psikolojik müdahaleye gerek olup olmadığını tespit etmek belirtmek vardır (54).

Hemşireler sağlık personelinin bütünleyici elemanlarıdır ve bu sebepten hasta ve yakınlarına hizmet sağlarken gerek bağımsız, gerek birbirlerine bağımlı ve gerekse bağımlı olmak üzere hizmet verirler. Doktor ile hastane veya hasta ve yakınları ile hastane arasında bir arabirim vazifesi görürler. Hastanın hastanede kalma süresince aldığı hizmetin en üst seviyede olması için hastaya yapılacak müdahaleleri planlar, yönlendirir ve değerlendirirler çünkü, hastanın üniteye kalış süresini azaltmak, çabukluk ve hızlı karar vermeyele gerçekleşebilir. Doktor bağımsız bir uygulama elemanı iken, hemşire ise hastane organizasyonu içerisinde bir ara

eleman gibi çalışır. Hemşirenin hastaya, doktora ve organizasyona karşı sorumlulukları vardır. Hasta bakımının kalitesini her nöbetteki hemşirenin kişisel kabiliyeti ve aldığı kararlar etkilerken hasta bakımında hemşire-doktor takımının verimliliği de ayrıca etkindir. İyi yönetilen bir hemşire organizasyonu, yoğun bakım ünitesinin verimli çalışması için şarttır. Organizasyon içinde hemşire personelinin değişik rolleri bulunur. Bu roller hemşire bakımının halihazırda erişilebilirliğini ve de verimli oluşunu belirler. Belli bir hasta hakkındaki kararlar o hastanın başhemşiresiyle tartışılarak verilmelidir (54).

Nöbetçi Hemşireler

Belli bir hastanın klinik ve maliyet kararlarından kadrolu hemşireler sorumlu olmalarına rağmen bazı hastaların değişik ihtiyaçları vardır ve hemşireler de aralarında değişik yeteneklere sahiptirler. Nöbetçi hemşire her nöbetinde sınırlı hemşire kaynaklarını hasta ihtiyaçlarıyla buluşturmak ve farklı yeteneklere sahip hemşireleri maliyet ve güvenlik açısından uygun şekilde kullanmaktan sorumludur. Yatak kapasitesi sınırlı olduğunda daha kritik hastalara yoğun bakım ünitesinde yatak sağlayabilmek için normal bir hastanın yoğun bakım ünitesinden transferi konusunu uygun hemşire ve doktorlara iletmek ve beraber karar almak nöbetçi hemşirenin sorumluluğundadır. Kadrolu hemşireler hasta hakkında kararlar alabiliyorken nöbetçi hemşireler, hemşire bakımının maliyeti, kalitesi ve hazır konumda bulunabilirliğini etkileyecek organizasyonel kararlar alabilirler. Kadrolu ve nöbetçi hemşirelerin böyle değişik karar yetkilerine sahip olabilmeleri için nöbetçi hemşirelerin daha fazla olan sorumluluklarını taşıyabilmeleri için ilave eğitim almaları gerekir (54).

Nöbetçi hemşire, her nöbette hasta bakımına ayırdığı hemşire sayısını, hasta nüfusuna ve bir sonraki 24 saatlik periyotta öngördüğü ihtiyaçlara göre tespit eder. Fazla hemşireler hastanedeki başka bir hemşire servisinde görevlendirilir, böylelikle fazla olan bir yoğun bakım kaynağı, bir günü boş geçirmek yerine, değerlendirilmiş olur. Diğer klinik servislerden gelecek hemşireler nadiren yoğun bakımdaki hemşirelerin eğitimine sahip olacaklarından, yoğun bakımda meydana gelen hemşire açığını kapatacak çok az sayıda hemşire bulunur. Fazla mesai, ek nöbetler ve hemşire kayıt personeli yoğun bakım ünitesinin maliyet ve çalışma verimliliğini korumak için kullanılabilir yöntemlerdir (54).

Hemşire Yöneticileri

Karar verme mekanizmasının daha az somut olan, organizasyonel gelişim ve koordinasyon konularını içine alan ileri bir seviyesi de daha uzun bir süre zarfında gerçekleşir. Hemşire

yöneticileri, takım üyelerini seçerken, bireylere yönelik eğitim imkanları yaratırken ve takım yaratma işlemine katkıda bulunurken yeteneklerini kullanabilmelidir. Hemşire personelinin seçimi yapılırken klinik ve iletişim yeteneklerinin takıma uyumu göz önünde bulundurulmalıdır. Resmi ve günlük eğitimi kişilere özel hale getirerek hemşire personelinin verimliliği artırılır. Süregelen iletişim ve takım kurma işlemleri, koordinasyonu, işletme verimini ve çalışanların işlerinden memnuniyet seviyelerini artırır (54).

Hemşire yöneticisi yoğun bakım ünitesinin operasyonel yönetiminden sorumludur. Bunun içinde hemşire ünitesinin tüm üç vardiyadaki günlük çalışması, diğer medikal ekiplerle ve diğer servislerin yöneticileriyle ve de hemşire işletmesi bölümüyle koordinasyonu bulunmaktadır. Bu pozisyonun sorumluluğunun ve otoritesinin içerisinde yoğun bakım ünitesinin tüm klinik ve yönetim alanlarındaki doğrudan veya dolaylı sorunlarının tanımını yapmak ve çözmek vardır (54).

Yoğun Bakımda Hemşire Direktörü

Hastanenin hemşire yöneticisi ve doktor tıbbi koordinatörü dışında bir de yoğun bakım direktörü bulunabilir. Yoğun bakım direktörü hastanedeki genel yoğun bakım ünitesi içerisinde birleştirilmiş tüm yoğun bakım ünitelerinin ve hemşire ünitelerinin yöneticilerine, hastanenin bütünde felsefesini, amaçlarını ve politikalarını yorumlama yoluyla liderlik yapar. Direktör, içinde tıbbi direktörün ve yönetim takımının da bulunduğu tıbbi kadroyla işbirliği içerisinde hasta bakımı programlarının planlanmasını ve koordinasyonunu yapar, ve de bu programların tatbik edilmesini kolaylaştırmak için çalışır.

Direktör ve hemşire yöneticisi, hemşire-yatak kapasitesi, personelin hazır bulundurulması, ünitenin ekonomisi, hasta bakım eğitimi, verimli karar verme kriterleri ve takım ruhunu ve duyarlılığını destekleyici kültürden sorumludur. Kaliteli hasta bakımı sağlayabilmek için yeterli yatağa ve hemşire kapasitesine, hemşire kaynaklarının hazır bulundurulmasına, teknik yeterliliğe, karar verebilme yeteneğine, iletişime ve bakım duyarlılığına ihtiyaç vardır (54).

Yeterli hemşire bulundurulması, hemşire kapasitesine ve hemşirelerin programlamasının doğru yapılmasına bağlıdır. Verimli bir yoğun bakım ünitesi için hemşire kapasitesi (tüm yataklara yetebilecek sayıda eğitilmiş hemşire) çok önemlidir. Yeterli hemşire kapasitesini sağlamak, hasta nüfusunun güncel tahminlerine dayanan uzun dönemli bir programa sahip olmakla mümkündür. Hemşire kapasitesini, hemşire yöneticisi ve direktörün yaptığı seçimler

ve eğitimler belirler. Yetersiz hemşire kapasitesi varsa hiçbir ünite verimli çalışamaz. Fazla hemşire kapasitesi varsa hiçbir ünite maliyet açısından verimli olamaz. Hemşire kapasitesinin mantıklı yerleştirilmesi farklı hasta bakım gereksinimlerini hemşire yetenekleriyle buluşturmakla olur. Uygun programlama yapılmazsa, yeterli olan hemşire kapasitesi yanlış dağıtılacağından doğru hemşire ile hasta talebi karşılanamaz ve sonucunda maliyet artışı ile karşılaşılır. Hasta bakımının izlenmesi gelecek talebin tahmin edilebilmesi açısından çok önemlidir. 4 ila 8 haftalık periyot içerisinde değişken talep tahminleri üzerine hemşire kapasitesini buluşturmaya yönelik yapılacak program denemeleri hemşire kaynaklarının verimli kullanımı için çok önemlidir.

Etkili kadro programlaması ve kadro dağıtımı yapabilmek için hemşire ihtiyacını tanımlamak amacıyla veri toplanması ve bu verilerin yorumlanması gerekir. Veri toplama işi bazı genel noktalara indirgenmelidir. Temel bir veri analizinde nöbet ve haftanın günlerine göre aktivite değerlendirmesi kullanılabilir. Bu işlemin kontrol edilebilir hususlarının tanımlanması ve üzerlerinde değişiklikler yapılması hasta bakım ihtiyaçlarının değişkenliğini asgariye indirecektir. Kadro dağıtımı yapılırken hasta bakımındaki ihtiyacın kontrol edilemeyen fakat tahmin edilebilen hususlarıyla kadronun eşleştirilmesi gerekir (54).

Diğer Hemşire Personeli

Hemşire ünitesinin büyüklüğüne ve hemşire personelinin sayısına göre hasta bakımındaki kaliteyi arttırmak ve maliyeti azaltmak üzere kadrolu hemşireleri destekleyen, etkileyen ve gelişimlerini sağlayan diğer bir hemşire personeli istihdam edilebilir. Yardımcı hemşire yöneticileri eğitim konusunda güvenilir ünite yöneticileridir. Gerek klinik gerek yönetim konularında sorumlulukları vardır ve ünite içinde amaç, standartlar ve kadronun gelişimi gibi hususlarda bilgi akışını sağlarlar (54).

Klinik Hemşire Uzmanları

Kadronun tıbbi gelişimi ve standartların gelişimine yardımcı olurlar ve de problem tanımlanması konusunda danışmanlık yaparlar.

Yönetici hemşire deneticileri hem kadronun hem hastaların gözetmenliğini yapar, hem de hastane çapında çalışanlara yönetici desteği verir. Hemşire departmanının hastaneye yerleştirilmesine, ünitelerin standartlarına, problemlerin tanımına ve hastane içerisinde iletilmesine ve çözümüne katkıda bulunurlar (54).

Diğer Sağlık Personeli

Hemşirelerden başka önemli sağlık personelinin içinde solunum terapistleri ve taburcu etme sorumluları bulunur. Solunum terapistlerinin rolü hastaneden hastaneye değişiklik gösterebilir ancak genel olarak doktor-hemşire ekibine destek olmaktır. Sorumlulukları arasında mekanik ventilatörlere bağlı hastaların bakımına aktif katılım, ventilatör ilk kurulumu, göğüs fizyoterapisi ve kan oksimetri izlenmesi bulunur. Solunum terapisti aynı zamanda ventilatörlerde oluşan mekanik problemleri gidermede uzmandır. Yoğun bakım ünitelerinin hemşirelerle solunum terapistlerinin sorumluluk ayırımını iyi yapmaları gerekir.

Servis yöneticilerinin veya taburcu işlemlerini yürütenlerin yoğun bakım ünitesinde hastaların taburcu olmalarında bizzat çalışan kadrolu hemşireler olmaları gerekir. Hastanenin standartlarına dayanarak hastaların yoğun bakımda kalış sürelerini gözden geçirir, doktor ve hemşirelerle birlikte taburcu işlemlerini planlar. Birçok hastanede doktor, hemşire ve hasta yakınlarının katıldığı ve taburcu olan hastanın ileriki günlerini planlamak üzere yapılan bakım konferanslarını koordine ederler (54).

Hasta Bakıcılar

Hastanın ve hasta bakım ünitesinin temizliğinde, hastanın dışkı, idrar ve diren sıvıları vb. tüm fizyolojik ve patolojik dışkılarının dökülmesi ve dezenfekte edilmesinde, hastaya uygulanan alet ve malzemelerin temizlenmesi ve hazırlanmasında hemşireye yardım eder veya hemşire gözetiminde çalışır (17).

Hasta bakıcılar genel temizlik personelinden ayrı olmalı ve eğitimden geçirilmelidirler. Genel temizlik personelinin ise hasta ile hiçbir teması olmamalıdır (17).

Diyetisyenler

Diyet bölümünün görevleri arasında hastalar ve çalışan personel için normal ve diyet yemeklerinin planlanması, hazırlanması ve dağıtılması, hekim ve hemşire işbirliği ile hastaların diyet ve beslenme konusunda eğitimleri, tedavi hizmetlerini destekleyici diyet rejimi konusunda araştırma yapılması sayılabilir (17).

Diyetisyen, diyet hizmetlerinin yürütülmesinden sorumludur ve beslenme konusunda özel eğitim görmüş olmalıdır. En önemli görevleri; diyet hizmetlerinin yürütülmesindeki yöntemlerin saptanması, belirli aralıklarla menü planlarının hazırlanması, diyet yemeklerinin

türlerine göre standardize edilmesi, alınacak malzemelerin saptanması ve bildirilmesi, tedavi sırası ve sonrası hastaların diyet ve beslenme konusunda eğitimi, hekimlerle birlikte araştırma programlarının hazırlanmasıdır (17).

Sosyal Hizmet Uzmanları

Sosyal hizmet uzmanının görevleri; hastanın tedavisini ve iyileşmesini etkileyen, hastaya ilişkin sosyal ekonomik ve psikolojik faktörleri değerlendirerek hekimin tedavi hizmetlerinde yardımcı olabilmek, hasta taburcu olduktan sonra da gereksinimi olan hastalar için maddi ve manevi yardım sağlanması, bu amaçla gönüllü ve yardımsever kuruluşlarla ilişki kurulması, hastane kaynaklarının amaca uygun olarak kullanımının denetlenmesi işlevleridir (17).

Sosyal hizmet uzmanı hastaya yardımcı olabilmek için hekim hemşire ve hasta ailesi ile işbirliği içinde hasta takip programları hazırlar (17).

Laboratuvar ve Eczane Sorumluları

Ünitenin büyüklüğüne ve hastane bünyesindeki laboratuvarın kapasitesine bağlı olarak ünite içerisindeki bu kısmın görevi ve büyüklüğü belirlenir. Ünite içerisindeki laboratuvar da kan gazları, elektrolitler, PH, enzimler, kan ve idrarda şeker gibi tetkikler her an yapılabilir, kendi imkanlarıyla bakılamayan örnekler gerektiği gibi muhafaza edilerek ana laboratuvara gönderilmelidir.

Eczane sorumlusu, hastalara yazılan ilaçları kontrol ederek varsa ünite içerisinde ya da hastane eczanesinden yoksa dışarıdan sağlayarak kullanıma hazır hale getirir. Ünite içinde yedek ilaç stokları bulundurulur. Yeni çıkan ilaçlar, ilaçların bileşimleri, yan etkileri, dozları hangi ilaçların birlikte kullanılabilirliği ya da karıştırılabileceği hakkında doktor ve hemşirelerle bilgi alışverişinde bulunur. Aynı fonksiyonu gören ilaçların satın alınmasını önler, ilaçların gerektiği gibi muhafazasını sağlar ve son kullanma tarihi yakın olan ilaçların diğer servislere verilmesini sağlar (17).

Uzman Teknisyenler

Teknisyenlik hizmetlerinde EKG, röntgen, diyaliz vb. elektrik-elektronik teknisyenleri, radyoloji teknisyenleri ve biomedikal mühendisi gibi konusunda uzman teknisyen ve mühendisler ihtiyacı duyulur. Görevleri; tıbbi teknik destek hizmetlerini yürütmek,

sorumluluğunda olan cihazların muhafazasını, bakım ve onarımını sağlamak ve sonuçları sorumlu oldukları yetkiliye bildirmektir (17).

Tıbbi cihaz ve ekipmanların kurulması ve çalıştırılmasında grup çalışmasına yardım eder. Belirli aralıklarla doktor ve hemşirelere cihazlar ve işleyiş düzenleri hakkında bilgi verir.

Temizlikçiler

Temizlik ve bakım hizmetleri; ünite ve çevresinin sterilizasyon ve hijyen koşullarına uygun olarak, temiz ve bakımlı tutulması, hastaların ve personelin kullandığı çamaşırların ve giysilerin temizlik kontrollerinin yapılması, yangına ve diğer tehlikelere karşı önlem alınması gibi işleri yürütür.

Çalışanlar infeksiyon kurallarına uygun olacak şekilde hareket edilmesi, kirli ve temiz çamaşırların ayrı ayrı toplanıp dağıtılması, yangın önlemlerinin alınması, gerekli malzemelerin temini, bakım ve muhafazası gibi konulardan sorumlu olup bağlı olduğu bölümle işbirliği içerisinde çalışırlar (17).

Sekreterler

Hasta yatış ve çıkıştaki kayıtları, istatistikleri, ünitenin diğer bölümleri ve hastane dışı organlarla ilgili yazışmaları, ünite ile ilgili protokollerin yazımı ve ünitenin idari işleriyle ilgili yazışmaları vb. işlevleri yerine getirirler (17).

3.3.3 Yoğun Bakım Ünitesinin Ekonomik Yapısı

Yoğun bakım ünitelerinden faydalanılması gelişmiş ülkelerde 1970'lerde ve 1980'lerin başlarında belirgin bir şekilde arttı. Buna en iyi, örneği ABD'de yıllık %8 ve Kanada'da ise %4,8 artış ile verebiliriz. Bu artış, tıbbi ekonominin tekrar gözden geçirilmesini sonucunu oluşturdu. Yoğun bakım ünitesinde, iş yoğunluğundan ya da hasta sonuçlarından bağımsız, ayrı bir grupta sabit giderler mevcuttur. Maaşlar sabit maliyetlerin %80'ine yakın büyük bir kısmını oluşturur. Değişken maliyetler, hasta kabullerine, hastaya sağlanan hizmetlere ve bu hizmetlerin seviyesine bağlıdır. Örneğin; yatırımlar, bilgisayar destekli muayene ve prosedürler gibi. Sabit Değişken maliyetlerde, hastanın bakımına (direk maliyet) bağlı olan ve otel ve kayıt harcamaları gibi bağlı olmayan bileşenler vardır (dolaylı maliyet) (46).

Yoğun bakım ünitesinin planlanması ve kurulması, arz ve talebe bağlıdır. Ünitenin kurulmasında ve işletilmesinin devamında, kaynak temini ve ödeme sistemi önemli bir yer tutar. Yoğun bakım ünitesi kaynak temininin devlet fonlarından, vizite ücretlerinden ve sigorta ödeneklerinden sağlanarak uygulandığı birçok ülke vardır.

Çoğu uygulamada, yükselen maliyetler, azalan hastane bütçesi ve servis ödemeleri ile birlikte kaynaklarda kısıtlamaya gidilmesi zorunlu olmuştur. Bazı ülkeler, Amerika'da 1983 yılında ortaya koyulan, teşhis ilişkili gruplara (DRG'ler) dayalı muhtemel bir ödeme sistemini benimsemiştir. Fakat teşhis ilişkili grup ödenekleri, bazı yoğun bakım ünitesindeki hastaların gerçek maliyetlerini karşılamakta yetersiz kalmaktadır (46).

Yoğun bakım ünitesi servislerine olan talep nüfusa, ekonomiye, teknolojiye ve kimi zaman da doktorlara bağlıdır. Yoğun bakım ünitesindeki bir yatağın günlük maliyeti, bir akut hasta yatağı maliyetinin üç katına eşdeğerdir ve yoğun bakım ünitesi toplam hastane bütçesinin %8 ini kullanır (bu değer ABD'nde %14-20' ye ulaşır) (46).

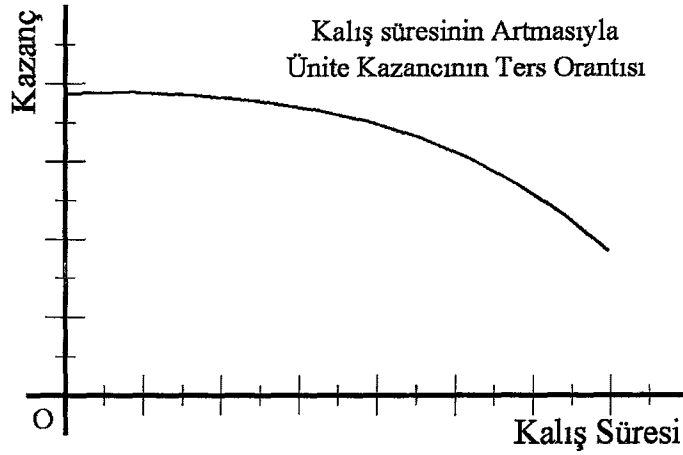
Son yıllarda tıbbi hizmetin maliyetinin özellikle teşhis ve tedavide giderek arttığı ve tıbbi tedavinin pahalı bir işlem olduğu herkesçe kabul edilmektedir. Maliyetin en çok arttığı ve tedavinin en pahalı olduğu tıbbi dallardan biri de hiç şüphesiz yoğun bakım üniteleridir (25).

Yoğun bakım üniteleri kalifiye personelin çalıştığı, teknik personele ihtiyaç duyulan, pahalı aletlerin ve en gelişmiş dolayısı ile en pahalı yeni yöntemlerin kullanıldığı birimler olması nedeniyle hastanelerde hasta başına düşen maliyetlerin en yüksek olduğu ünitelerdir (25).

Yoğun bakım üniteleri maliyetlerinde dikkat çeken bir nokta ise, ortalama kalış süresinin 6-8 gün olduğu bir üniteye ilk üç günlük maliyet tutarının, uygulanan tedavi ve monitörizasyonun daha yoğun olmasından dolayı üniteye geçen son üç gün ile kıyaslandığında belirgin olarak yüksek olduğudur (25).

Kalış süresi sonucunda oluşan toplam maliyetin ortalamasına baktığımızda, hastanın üniteye kalış süresi attıkça bakım ve tedavisi ile ilgili maliyetlerinin artmasından ötürü ünitenin kazancı da azalmaktadır. Hasta kaldığı ilk üç günden sonra ünite bütçesine dolayısı ile hastane bütçesine ekstra bir maliyet getirmeye başlamaktadır (Şekil 3.2).

Şekil 3.2 Kalış süresinin ünitenin kazancına etkisi



Yoğun bakım ünitelerinin, üniteye kalış sürelerinin artmasıyla terminal (devamlı) bakım üniteleri haline gelmemesine dikkat edilmeli, hasta en kısa sürede uygun tedavisinin verilmesiyle taburcu edilebilmelidir.

Maliyet hesaplamasında kullanılan faktörleri aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz (2);

1- Değişken Maliyet Faktörü

a- Uygulanan Prosedür ve Kullanılan İlaçlar

Yoğun bakımda hastalığın türüne, ağırlığına bağlı olarak uygulanan prosedür ve buna bağlı olarak da kullanılan disposabl materyal ve kullanılan ilaç hastadan hastaya çok değişkenlik göstermektedir.

Genelde rutin uygulamalara ilaveten, yoğun bakım hastalarına uygulanan prosedürlerden bazıları her gün bazıları da kullanılan tarafi dinlendirmek veya infeksiyon gelişmesini önlemek amacıyla belli aralıklar ile yenilenen prosedürlerdir. Bu nedenle maliyetler, günlük ve haftalık olarak değişiklik gösterir. Ayrıca günlerce yatan sürekli salgı, miksiyon, defakasyon yapan ve terleyen hastanın temizliği ve bu işlem için kullanılan temizlik malzemeleri de değişken maliyet faktörü olarak maliyet bütçesine katılmaktadır (Çizelge 3.4).

Yoğun bakım ünitelerinde çok çeşitli ilaçlar ve perfüzyon sıvıları kullanılır. Bu sıvıların bazıları başka ilaçlar (antibiyotikler, vazopressörler vb.) için taşıyıcı

sıvılardır. Bazıları ise organizmanın ihtiyaç duyduğu sıvılardır ki, bunlar içerisinde beslenme solüsyonlarının önemli bir rolü vardır.

Çizelge 3.4 Yoğun bakım ünitesinde uygulanan başlıca prosedürler (2)

PROSEDÜRLER		
Uygulanan Başlıca Prosedürler	(adet / gün)	(adet / 7 gün)
Mekanik Ventilasyon	1	7
Arteriyel Kanülasyon	1	1
Pulmoner Arter Kateterizasyon	1	1
Hemofiltrasyon	1	2
Hemodiyaliz	1	3
Toraks drenajı	1	1
Trakeostomi (Perkutan)	1	1
Uriner Kateterizasyon	1	1
Plazmafrezis	1	3
Trakeal aspirasyon	5 - 10	30 - 70
Temizlik	3	20 - 25
I.V. Enjeksiyon	15 - 25	100 - 175
Rutin biokimyasal tetkikler (şeker, üre)	1	2 - 3
Hematolojik tetkikler	1	2
Mikrobiyolojik tetkikler	1	2 - 3
Kan gazı	4 - 5	25 - 35
Elektrolit	3 - 4	20 - 30
Tromboelastografi	1	7
X-Ray	1	3 - 4
Sonografi	0	1
EEG	0	1

b- Laboratuvar ve Radyolojik İncelemeler

Yoğun bakımdaki hastalarda homeostasis'i korumak, fizyolojik ve kimyasal dengeyi sağlayabilmek için her gün hatta günde birçok defa bazı laboratuvar incelemeleri ve radyolojik tetkikler yapmak gerekir.

2- Sabit Maliyet Faktörleri

a- Kullanılan ve Kullanıma Hazır Tutulan Cihazlar

İdeal bir maliyetin oluşturulmasında, malzeme, ekipman ve cihaz olarak yapılan yatırım ve bunun yıllar içerisinde yapacağı amortismanın değerlendirilmesi, merkezi

gaz sisteminin, mekanik ve elektrik tesisatının hesaplanması ve bunlar sonucunda yatak başına düşecek maliyetlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu maliyetler yatakların doluluk oranı arttıkça en aza indirilir. Ünite de kullanılan başlıca cihazlar olarak;

- Respiratör
- Monitör
- İnfüzyon pompaları
- Kan gazı cihazı
- Hemodiyaliz cihazı
- Röntgen cihazını verebiliriz.

b- Çalışan Personel

Yoğun bakımda çalışma, haftanın 7 günü 24 saat olarak ele alınmalı ve her hastaya bir hemşire hesaba katılarak ve yeterli doktor, gece ve gündüz serviste bulunacak şekilde gerekli personel sayısı hesaplanarak maliyet oluşturulmaya çalışılmalıdır. Bu maliyet oluşturma sırasında vardiya sayısı önem kazanır. Genellikle 8 saatlik 3 vardiya olarak düzenleme yapılırsa da bazı yenilikçi fikirler hasta sağlığı, personel başarısı ve ünitenin verimi doğrultusunda vardiya sayısının 4 olması gerekliliğini savunmaktadır. Çalışma ortamındaki iş güclüğü ve personel bulma zorluğu yanı sıra özel eğitilmiş kişiler olması sonucu oluşan ücret farkı hesaba katılmalıdır. Serviste başlıca çalışanlar;

- Medikal kadro (doktor)
- Uzman
- Asistan
- Hemşire kadrosu (hemşire, hasta bakıcı, yardımcı vb.)
- Fizyoterapist
- Teknisyen
- Sekreter olarak sınıflandırabiliriz.

3.4 Ünitelerde Kullanılan Başlıca Cihazlar

Donanımın niteliği ve derecesi yoğun bakım ünitesi tipine ve görevine bağlıdır. İkinci ve üçüncü kademe yoğun bakım üniteleri doğal olarak birinci kademe yoğun bakım ünitesinden daha az bir donanım ve teçhizat gerektirecektir. Örneğin; bir-iki kanallı yatak-başucu monitörü üçüncü kademe yoğun bakım ünitesi için yeterli olurken birinci kademe yoğun

bakım ünitesi için en az dört adet fizyolojik veri gösteren monitör gerekmektedir. Teçhizatlar, planlama komitesindeki tecrübeli uzmanlarca seçilmeli, alımı yapılan cihazların alım sonrası periyodik bakım ve düzenli kontrolleri için teknik servis hizmetlerinin yeterli olup olmadığı, hangi koşullarda sağlandığı bilinmelidir. Aksi takdirde yoğun bakım üniteleri pahalı fakat uygun olmayan teçhizatlarla donatılabilmektedir. Yoğun bakım üniteleri (46);

- a) İzleme,
- b) Görüntüleme,
- c) Solunum tedavisi,
- d) Kardiyovasküler tedavi ve
- e) Diyaliz tedavi yöntemlerine olanak sağlayacak,
- f) Acil tanı ve teşhis için gerekli laboratuvar hizmetlerini yerine getirecek ve
- g) Hastaların bakımında ihtiyaç duyulan tüm eylem ve fonksiyonlara cevap verecek malzeme, cihaz ve ekipmana sahip olmalı, bunları eksiksiz bir şekilde bünyesinde bulundurmalıdır.

Yoğun bakım ünitesinde gerekli olan tüm malzeme, cihaz ve ekipmanlar hastanın bakımı ve takibi için görevli personelin hastaların durumları ile ilgili olarak ihtiyaç duyduğu tüm bilgi ve veriyi doğru ve eksiksiz bir şekilde sağlamakta görev alırlar. Yoğun bakım ünitesindeki hastanın bakımı ve tedavisinde;

a) İzlemede;

- Hastanın bilgilerinin hasta başında ve merkezi olarak izlenmesine,
- Kalp verilerini kayıt yaparak takip edilmesine
- Kafa ve damar içi basıncın izlenmesine,
- Kandaki bileşen miktarlarının ölçülmesine,
- Akciğer ve beyin fonksiyonlarının takip edilmesine,
- Nefesteki karbondioksit miktarının ölçülmesine,
- Hastanın fiziksel olarak ağırlığının ve ısısının takip edilmesine,

b) Görüntülemede;

- Hastanın ünite dışına çıkmadan gerekli görüntüleme ve vücut içi müdahalelerin yapılmasına (örneğin hastaya takılacak olan kataterin röntgen cihazı yardımıyla vücudun içine yerleştirilmesi gibi)
- Hastanın röntgen filmlerinin izlenmesi, yorumlanması ve tartışılmasına,

c) Solunum Tedavisinde;

- Hastanın solunum güçlüğü çekmesi ya da solunumunu tamamen yapamaması durumunda suni solunumun yapılabilmesine,
- Ünite içinde gerekli acil müdahaleler için hastanın uyutulmasına,
- Oksijen tedavisinin yapılabilmesine,
- Hastaya verilen oksijenin nemlendirilmesine,
- Hava yollarının izlenmesine,

d) Kardiyovasküler Tedavide;

- Kalbin durduğu durumlarda tekrar uyatarak çalışmasına,
- Kalbin gerekli seviyede bir basınçla atmasına,
- Kalbin ritimli atmasının düzenlenmesine,

e) Diyaliz (Böbrek) Tedavisinde;

- Böbrek yetersizliği ya da çalışmaması durumunda suni böbrek görevini yerine getirerek kanın temizlenmesine,
- Vücut içi sıvıların temizlenmesine,

f) Laboratuvar Hizmetlerinde;

- Kan analizi yapılmasına,
- Kandaki sodyum, potasyum oranlarının takip edilmesine,
- Kanın pıhtılaşmasının ölçülmesine olanak sağlayacak cihaz ve/veya ekipmanları,

g) Hastanın Bakımında İhtiyaç Duyulan Diğer Malzemelerde;

- Hastanın bakım ve tedavisi dışında hastanın diğer ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli hasta yatağı, örtü, çarşaf, ısıtıcı battaniye, serum askısı, çöp kutusu, temiz ve kirli arabaları vb. gibi diğer alet ve malzemeleri bünyesinde hazır bulundurmalıdır.

Bu doğrultuda bir ünite içerisinde bulunması gereken malzeme, ekipman ve cihazları;

İzlemede;

- Hasta başı monitörleri; hasta ile ilgili gerekli tüm parametrelerin hasta başında izlenmesini sağlar,
- Merkezi monitör; üniteye yatan bütün hastaların tüm parametrelerinin takip edildiği çok kanallı (en az üniteye yatan hasta yatağı sayısı kadar) ekran,

- Kafa ve damar içi basınç izleyici,
- Puls oksimetre; hastanın parmak ucuna ya da kulak memesine takılması suretiyle kandaki oksijen miktarının ölçer,
- E.K.G. cihazı (elektrokardiyogram); kalp verilerini takip ve kayıt eder,
- E.E.G (elektroencephologram); beyin fonksiyonlarını takip ve kayıt eder,
- Telemetri; özellikle koroner yoğun bakım ünitelerinden normal bakım servisine gönderilen hastaların takip edilmesi için yoğun bakım ünitesinde hastaya takılır,

Görüntüleme;

- Taşınabilir röntgen cihazı,
- Negatoskop; röntgen filmlerinin bakıldığı ışıklı pano,
- Image intensifier; hastanın yoğun bakım ünitesinden çıkmadan gerekli görüntüleme ve vücut içi müdahalelerin yapılabilmesini sağlar,

Solunum tedavisinde;

- Ventilatör (yatak başı ve taşınabilir); suni solunum cihazı, hastanın kendinde olduğu fakat nefes almada zorlandığı durumlarda suni solunum yardımcı olur,
- MR uyumlu ventilatör; solunum cihazına bağlı olan hastaların MR çekiminin solunum cihazından çıkarılmadan yapılabilmesini sağlar,
- Respiratör; suni solunum cihazı, hasta kendinde olmadığı ve kendi kendine nefes alamadığı durumlarda suni solunumu gerçekleştirir,
- Nebulizatör; nemlendirici, hastaya verilen havanın hastanın boğazını kurutmaması amacıyla nemlendirilmesini sağlar,
- Entübasyon tüpleri; hastanın nefes alması için boğazına yerleştirilen tüp,
- Hava yolu aleti; hastanın sonunum tedavisi sırasında dilini yutmaması amacıyla ağızına yerleştirilen alet,
- Fiber optik bronkoskop; hava yollarına bakılmasını sağlar,
- Anestezi cihazı; ünite içinde yapılması gereken acil müdahaleler için hastanın uyutulması görevini üstlenir,
- Laringoskop; hava yolundaki tıkanıklıkları kontrol eder,
- Falovmetre; oksijenin belirli bir akışta, miktarının ayarlanarak verilmesini sağlar,
- Ambu; el ile hastaya hava verilmesini sağlar,
- Oksijen maskesi ve nazalkantül,

Kardiyovasküler tedavide;

- Acil arabası; acil müdahale gerektiren durumlar için ihtiyaç duyulabilecek bütün ilaç, malzeme, cihaz, kateter ve serumları bünyesinde bulunduran müdahale arabası,
- Defibrilatör; elektroşok, kalbi durmuş bir hastaya yüksek voltajda elektrik verilmesi suretiyle tekrar atışını kazandırılmasını sağlar,
- Pacemaker; kalbin normal ritimle atışını kendi kendine ayarlayamadığı durumlarda uygun ritim düzeni sağlanana kadar düzenli nabız atışının gerçekleşmesine yardımcı olur,
- Intra-aortic balon pompası; kalbin yeterli bir basınç ile kanı pompalayamaması durumunda aort' un içine balon yerleştirilmesi suretiyle ve bu balonun açılıp kapanmasıyla hem kalp içi hem de damar içi basıncı arttırarak daha fazla kan pompalanmasını sağlar,
- İnfüzyon pompası; serum şişesi ya da torbası ile hastaya verilmek istenen sıvının belirli zaman içerisinde damla sayısının ayarlanarak hastaya infekte edilebilmesini sağlar,
- Şırınga pompası; şırınga ile hastaya verilmesi gereken sıvı miktarının infüzyon pompasına göre daha hassas bir şekilde ayarlanarak belirli zaman içerisinde hastaya infekte edilebilmesini sağlar,

Diyaliz (böbrek) tedavisinde;

- Hemadiyaliz makinesi; böbreğin görevini yerine getiremediği durumlarda suni böbrek görevini üstlenerek kanı temizler,
- Peritoneal diyaliz cihazı; karnı kaplayan zardaki sıvının su ile birlikte temizlenmesini sağlar,
- Devamlı hemafilitirasyon setleri; kanın periyodik olarak filtre edildiği hastalarda kullanılır,

Laboratuvar hizmetlerinde;

- Osmometre,
- Tromboelastograf; kanın pıhtılaşmasını ölçer,
- Mikroskop,
- Kan gazı cihazı; kanda bulunan gaz analizlerinin yapılmasını sağlar,
- Atık yok etme ünitesi; hastane bünyesinde atık yok etme merkezi yok ise ünite içerisindeki çöp ve atıkların yok edildiği ünite (cihaz),

Hastanın bakımında ihtiyaç duyulan diğer malzemelerde;

- Yoğun bakım özel hasta yatağı,
- Yatak başı ünitesi (aydınlatma lambası, oksijen, vakum, gaz vb.),
- Yatak başı hemşire çalışma deksi; hemşirenin hasta ile ilgili formları açıp gerekli çalışmalarını yaptığı çalışma sırası,
- Yatak başı çalışma lambası,
- Hasta yemek masası,
- Serum askısı,
- Sterilizatör; ünite içinde bazı aletlerin sterilizasyonunu sağlar,
- Soğutucu ve ısıtıcı battaniyeler,
- Özel şilteler; bası yarası oluşmasına karşı özel yoğun bakım yatağı olmayan ünitelerde hastaların altına serilen şiltelerdir,
- Otoskop,
- Steteskop; vücut dinleme cihazı,
- Tansiyon ölçme aleti (el ile); hasta başındaki her monitörde olmasına karşın el ile ölçüm aletinin olmasında fayda vardır,
- Hasta başı tel alet sepeti; tek kullanımlık alet ve malzemelerin hasta başında yerleştirildiği sepet,
- Çöp kutusu,
- Göğüs elektrotları,
- Yedek elektrik kabloları,
- Kardiyak masaj için sırt tahtası,
- Nozogastrik, foley, aspirasyon sondaları,
- Kurşun gömlek,
- Serum setleri,
- Steril gömlekler,
- Buzdolabı,
- Malzeme dolabı,
- Etajer,
- Pano,
- Tartı,
- Dikiş takımı,
- Tıraş makinesi,

- Pansuman seti,
- Hasta ve refakatçi oturma koltukları,
- Yoğun bakım sedyesi,
- Pansuman arabası,
- Hasta taşıma arabası,
- Temiz çamaşır arabası,
- Kirli çamaşır arabası,
- Çeşitli kateterler ve enjektörler vb.

olarak sıralayabiliriz.



BÖLÜM 4

YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNİN TASARIMI

Özellikle son 10-15 yılda yoğun bakım ünitelerinin olanaklarında çok hızlı gelişmeler olmuştur. Yoğun bakım ünitelerinin olanaklarında, hasta çeşitliliği ve sayısında oluşan bu hızlı gelişmeler, yoğun bakımların fiziksel özellikleri ve alt yapıları ile ilgili gereksinimlerinin de hızla artmasına yol açmıştır. Dolayısı ile yeni bir yoğun bakım ünitesi kurulacağı zaman öncelikle fiziksel özellikleri ile alt yapısının çok iyi planlanması gerekmektedir. Yoğun bakım ünitelerinin başlangıçta iyi tasarlanması (31);

- Daha sonradan giderilmesi mümkün olmayan eksikliklerin önlenmesini,
- Alt yapının daha ileri tarihlerde günün şartlarına göre geliştirilebilir ve değiştirilebilir şekilde yapılmasını,
- Çalışanların konforunu ve tedavideki başarılarının yükselmesini,
- Hastaların sağlık güvencelerinin artırılmasını sağlayacaktır.

Bu planlama;

- İhtiyaç duyulan yoğun bakım yatağı sayısı,
- Yoğun bakım ünitesine kabul edilmesi planlanan hastaların özellikleri ve hastalık şiddetleri,
- Bu hastalarda kullanılması gereken tedavi yöntemleri,
- Bu tedavi yöntemlerini uygulamak için gerekli cihazlar,
- Cihazların teknik özellikleri,
- Cihazların kullanımı için gereken alt yapı özellikleri,
- Yatak ve cihazların üniteye karışıklığa yol açmayacak şekilde yerleştirilmesi,
- Ünitenin kullanım akış planı, üniteye çalışacak olan personelin sayıları ve özellikleri,
- Yoğun bakım personelinin konforu,
- Ünitenin etkin çalışması için gerekli destek ünitelerinin özellikleri,
- Üniteye hastaların tedavisi sırasında destek alınacak başka branş hekimlerinin gereksinimleri,
- Temizlik, emniyet tedbirleri vb. detaylar göz önüne alınarak yapılmalıdır.

Dolayısı ile yeni bir yoğun bakım ünitesinin planlanması ve kurulması için bu konuda tecrübesi olan yoğun bakım doktorlarına ek olarak, farklı tıp branşları ve farklı mesleklerden

kişilerin bilgi ve tecrübelerinden yararlanılması gerekmektedir. Ancak, her yoğun bakım ünitesi kuruluşu sırasında tüm bu konularda bilgi ve tecrübe sahibi olan kişileri bir araya getirmek mümkün değildir. Bu durumda daha önceden yoğun bakım ünitesi planlaması, kurulması ve işletilmesinde tecrübeli kişilerin ortak görüşlerinin yansıtıldığı kaynaklardan yararlanılması gerekmektedir. Ancak yeni gelişen bir alan olmasından dolayı ünitelerin fiziksel alt yapısının planlanması ve inşası ile alakalı kaynakların sayısı da oldukça kısıtlıdır.

Bu konuda çeşitli öneriler ileriye sürülmesine karşın 1988 yılında Amerikan Yoğun Bakım Derneği (Society of Critical Care Medicine - SCCM) tarafından yayımlanan yoğun bakım tasarımı ile ilgili tavsiyeler en çok kabul gören kaynak halini almıştır. Aynı dernek 1995 yılında değişen koşullara göre bu öneriler paketini yeniden gözden geçirerek yoğun bakım tasarım rehberini yayımlamıştır. Avustralya ve Yeni Zelanda Anesteziyoloji Koleji'nde (Australian and New Zealand Collage of Anaesthetists - ANZCA) 1997-2001 yıllarında yoğun bakım ünitelerinin sahip olması gereken standartlar belirlenmiştir. Bunlar dışında, İngiltere'nin "Ulusal Sağlık Servisi" (National Health Service Estates – NHS Estates) bu konu üzerinde uzun süren ve çok ciddi çalışmalar yapmıştır. 1992 senesinde ilk defa yayımladığı yoğun bakım üniteleri ile ilgili standart ve normları içeren yayını (Health Building Note 27 Intensive Therapy Unit), 2001 yılında yenilikleri ve değişimleri ekleyerek güncelleştirmiş ve bu konuda önemli bir kaynak durumuna gelmiştir (31).

İleri teknolojik niteliklere sahip yoğun bakım ünitelerinin artması, planlanmasının ve kurulmasının önemini giderek fazlalaştırmaktadır. Yeni gelişmekte olan bir konu olmasından dolayı kapsamlı ve kolay ulaşılabilecek kaynakların bulunması da güç olmaktadır.

Genel prensipler olarak anlatmak gerekirse, ünite tasarlanırken (planlanırken), her hizmet biriminden deneyimli birer sorumlu kişinin bulunduğu komite kurulur. Komite başkanının hastane mimarisi dalında uzmanlaşmış bir mimar olması tercih edilir. Ekipteki her bir üye kendi bölümü ile ilgili fizik çevrenin planlanmasında, kullanılacak araç, gereç ve malzemenin seçiminde söz sahibi olmalıdır (17).

Planlamada, toplumun sağlık gereksinimleri, yoğun bakım ünitelerine duyulan ihtiyaç, mevcut maddi ve insansal kaynaklar, hastaneye başvuran kritik hasta sayısı vb. faktörler incelenerek ünitenin ne şekilde tasarlanacağına karar verilir. Planlamanın her aşamasındaki

amaç, hangi fonksiyonların en kısa ve en etkin biçimde yapılabileceğinin belirlendiği bir fizik ortamı yaratmak olmalıdır (17).

Ünitenin bu planlama aşamasında;

- Amaç ve hedeflerin tanımlanması,
- Her hizmet biriminin görev, yetki ve sorumluluklarının belirlenmesi,
- Hastalıklara ilişkin tıbbi tedavi ve yöntemleri ve de bunlara paralel standart hasta bakım planlarının saptanması,
- Diğer bölümlerle olan fonksiyonel ilişki niteliğinin protokollerle belirlenmesi,
- Bölümde çalışacak görevli personelin niteliğinin ve niceliğinin saptanması ve niceliği geliştirmeye yönelik eğitsel programların planlanması, uygulanması,
- Çalışanların rahatlığını sağlayacak ve konsantrasyonlarını arttıracak bölümlerin olması,
- Hasta bakımında uygun ortam şartlarını sağlayacak gerekli fizik çevrenin olması,
- Ayrıca üniteye yönetsel politikaların belirlenmesi arzu edilen koşullardır.

Bakılacak hasta sayısına ve ünitenin içeriğine göre personel sayısı belirlenmeli ve bu personellerden çoğu özel niteliklere sahip olmalıdır (özellikle hemşireler). Ünitenin kurulma ve işletme masraflarının fazla olmasından dolayı gerekli finansmanın nasıl ve nereden karşılanacağı da ele alınması gereken bir konudur. Bütün bu problemler çözüldükten ve alınması gereken kararlar alındıktan sonra ünitenin gereken malzeme ve ekipmanın seçimine ve mimari tasarımına geçilmelidir (17).

4.1 Yoğun Bakım Ünitesinin Verimliliği

Her yoğun bakım ünitesi, kritik hasta bakım gereksinimlerinin gerektirdiği mimari standartları bünyesinde sağlamalı, ideal kadrolara sahip olmalı ve uygun şekilde yönetilmelidir. Ünitenin başarısı ve devamlılığı bu etkenlerin ne kadar iyi çözüldüğüne bağlıdır (24).

Yoğun bakım üniteleri hastanelerde çeşitli amaçlara yönelik biçimde kurulmaktadır. Yapımı düşünülen yoğun bakım ünitesinin, kullanılış amacına yaraşır bir şekilde tasarımı yapılır, en uygun personel ve cihazlar seçilip bu üniteye yerleştirilir. Amaç birden fazla hastanın hayati özellik taşıyan biyolojik değişkenlerinin en güvenilir ve ekonomik şekilde sürekli olarak izlenmesi ve gerekli anlarda hayati tehlikeye neden olabilecek durumların mevcut cihazlar ve

alarm düzenleri sayesinde hemşire, doktor gibi ilgili şahıslara bildirimini, acil olarak gerekli müdahalelerin yapılmasını sağlamaktır (19).

Burada önemle dikkat edilmesi gereken nokta tüm etkenlerin, ünitenin amacına uygun birimler arası fonksiyon işleyişini en iyi şekilde gerçekleştirecek çözümü üretmesini sağlamaktır. Aksi halde planlamadaki hatalar ya da eksiklikler, ünitenin işleyişinde gerekli yararı sağlamayacak, kurulan sistemin yararını diğer bir deyişle başarısını, önemli ölçüde olumsuz yönde etkileyecektir. Bu da sistemin verimsiz olmasına sebep olacaktır (19).

Bu nedenle yoğun bakım üniteleri kurulurken, ünitenin ana amacı doğrultusunda veriminin en üst düzeyde olmasını sağlayacak yönetim, cihaz ve personelin seçiminin yapıp en uygun yerleştirme planı çerçevesinde ünitenin kuruluşu tamamlanmalı ve organizasyonun devamı sağlanmalıdır (19).

Bir yoğun bakım ünitesinin verimli olabilmesi kuruluşundan itibaren daha planlama aşamasında alınacak kararlara bağlıdır. Burada, kurulacak ünitenin amacının saptanması ve bu amaca yönelik tespitlerin yapılması, ihtiyaçların belirlenmesi ve bu doğrultuda kararların uygulanmaya alınması gerekmektedir.

Yoğun bakım ünitesinde, verimin üst düzeyde elde edilebilmesi açısından 5 temel bileşeni içinde bulunan imkanlar doğrultusunda en iyi şekilde birleştirmek gerekir. Bu unsurlar birbirlerini tamamlayan ana unsurlardır. Herhangi birinin aksaması, verimin diğer unsurlarını olumsuz yönde etkileyeceğinden sistemin başarısının azalmasına hatta tamamen bozulmasına (örneğin, ünitenin kapatılmasına kadar) neden olabilir.

Genel başlıklar olarak baktığımızda yoğun bakım ünitesinin verimi (Şekil 4.1);

- Yönetim ve organizasyona,
- Mimari planlama ve bu planlamanın esnekliğine,
- Malzeme / Cihaz (Ekipman) seçimi ve yeniliklerin takibine,
- Personel seçimi ve eğitiminin sürekliliğine,
- Maddi kaynaklara yani bütçeye bağlıdır.

Bunları bileşenleri alt başlıklar halinde genişletebiliriz fakat temel unsurlar olarak baktığımızda kısaca özetlenebildiği görülmektedir.



Şekil 4.1 Yoğun bakım ünitesinin verimliliği

İlk başta ünite, amacı doğrultusunda kuruluşu gerçekleştirecek, planlama ve organizasyon görevlerini başarıyla yürütebilecek, bu konuda bilgi ve deneyim sahibi uzman kişilerden oluşan bir yönetime sahip olması gerekir. Bu yönetim, ünitenin kurulma aşamasında, hizmet amacını, hastaya verilecek olan bakımın seviyesini, ünitenin kapasitesini, medikal cihaz ve ekipmanların seçimini dolayısıyla işleyişe yönelik unsurları belirler. Bu doğrultuda ünitenin kurulması için gerekli şartları oluşturur. Ünite işleyişinde, personel organizasyonunun saptar, teknolojik gelişmeler ve hasta gereksinimleri doğrultusunda ünitenin geliştirilmesini sağlar. Kısacası ünitenin kurulması, geliştirilmesi ve organizasyonu ile ilgili işleyiş üslenir.

Yoğun bakım üniteleri teknolojinin (teçhizat / disposipl / ilaç) ve özel eğitilmiş elemanların yüksek oranda kullanıldığı, maliyeti pahalı, özel işlev ve fonksiyonları yerine getirebilen servislerdir. Özel mimari yapıları, yetiştirilmiş özel personeli ve gelişmiş cihazlarıyla, kendi kendine yetebilecek şekilde planlanıp organize edilirler (6).

Her bir bileşenin verimlilik zincirini tamamlamada önemi büyüktür. Mimari tasarım, yoğun bakım ünitelerinde hasta-personel-cihaz (ekipman) sirkülasyonlarının başarılı bir şekilde çözülmesini, fonksiyonel ihtiyaçların karşılanmasını ve gelişmeler ile birlikte gelebilecek ya da ünitenin ihtiyaçları doğrultusunda değişebilecek isteklere yanıt verebilmesini sağlamalıdır. Bunları gerçekleştirecek çözümler sunabilmeli ve bu çözümler için gerekli esnekliklere sahip olabilmelidir.

Ünitenin organizasyonunda ve çalışmasında hasta bakımının ve personel veriminin en üst seviyede olması açısından gerekli ortam koşullarının sağlanması bu aşamada büyük önem taşır.

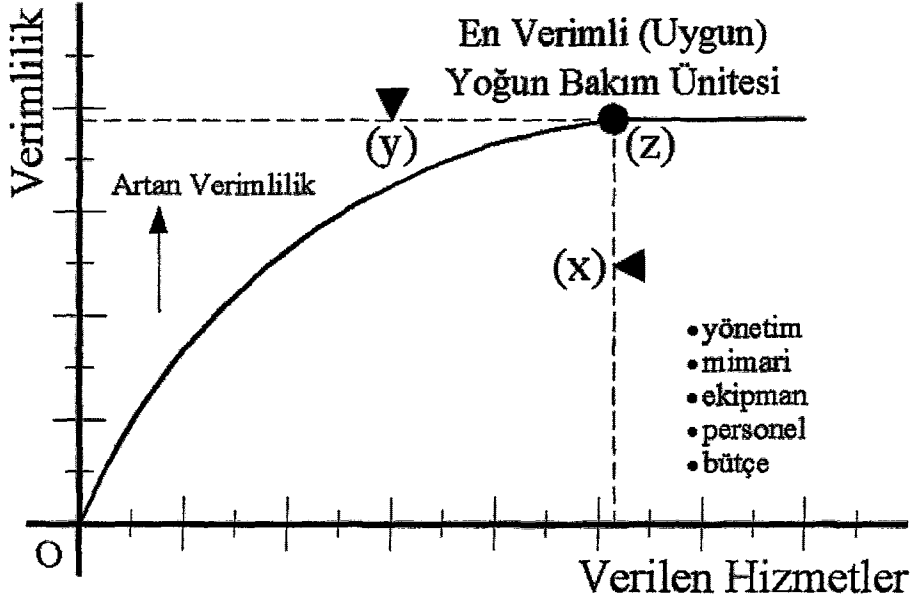
Ünitenin kuruluşunda seçilecek tıbbi cihazlar ve bunlarla birlikte personelin kullanacağı malzeme ve ekipmanlar amaca uygun, optimum verimi sağlayacak şekilde seçilmeli, teknolojik ilerlemeler ve hasta gereksinimleri doğrultusunda ünitenin verimini arttıracak değişikliklerin yapılması amacıyla yenilikler takip edilmelidir.

Ünitenin çalışmalarını başarıyla gerçekleştirmesinde mimari planlama, organizasyon ve cihaz seçimi kadar görevli personelin de rolü büyüktür. Yoğun bakım üniteleri, insan sağlığı ve tedavisiyle doğrudan ilişkili olmasından ötürü, hastaların tedavisinde özel yoğun bakım eğitimi almış ve bu dalda kendini geliştirmiş personelin bulunması şarttır.

Öyle ki; personel bununla yetinmemeli, tıbbi gelişmeleri yeni bakım metotlarını takip etmeli, gelişen ve değişen bu ortama uyum sağlayabilmesi açısından temel eğitim programıyla kalmayıp, sürekli bir şekilde eğitimini devam ettirmelidir (28).

Bu bileşenlerin tüm tamamlayıcısı çoğu alanda olduğu gibi burada da organizasyonun ve bütün bu planlamaların gerçekleştirilmesi için gerekli olan bütçedir. Kurulması düşünülen ünitenin çoğu zaman maddi imkansızlıklardan dolayı istenilen aşamaya getirilemediği bir gerçektir. Dolayısıyla verimlilik maddi kaynaklar ile doğru orantılı olarak yükselmektedir.

Fakat yanılığa düşülmemesi gereken bir gerçek vardır ki bu da; anlatılan 5 bileşenin etkisini devamlı suretle arttırdığımızda ünitenin verimliliğinin de devamlı suretle artmasının mümkün olmadığı gerçeğidir.



Şekil 4.2 Verimliliğin değişim grafiği

Tabii ki belirli bir düzeye gelinceye kadar verilen hizmetlerin artmasıyla ünitenin de verimliliği artacaktır (Şekil 4.2). Yalnız burada dikkat edilmesi gereken konu; bu artışlar sonucunda öyle bir noktaya gelinecektir ki (“x” ve “y” değerlerinin kesiştiği “z” noktası), bu noktadan sonraki artışlar ünitenin verimliliğinde bir etkide bulunmayacaktır. Bu nokta tüm bileşenlerin başarılı bir şekilde kullanılmasıyla verilen hizmetlere dönüştürüldüğü “en verimli (uygun) yoğun bakım ünitesi” noktasıdır (“z” noktası). Bu noktadan sonraki hizmete yönelik yapılan tüm harcamalar, planlamalar ve geliştirmeler verimliliği daha fazla arttıramayacağından dolayı boşuna olacaktır. Örneğin, bir hastaya iki yatak alınmasının veya bir izleme monitörü yerine iki izleme monitörün takılmasının ya da 800m²'de çok verimli bir şekilde çalışan bir ünitenin, 1600m²'ye yerleştirilmesinin ek bir faydası olmayacağı gibi.

4.2 Planlama Komitesi ve Görevleri

Hastanelerde mevcut bütün bölümlerin kuruluşunda geçerli olan ana ve temel ilkeler, aynı şekilde yoğun bakım ünitelerinin tasarımı ve kuruluşu için de geçerlidir. Genel prensipler olarak bakıldığında bu ilkeler, sistemin düzenli ve verimli bir şekilde çalışmasını, değişen koşullara uyum sağlamasını ve teknoloji ile gelen yenilikler doğrultusunda kendini geliştirebilmesini hedeflemektedir (19).

Bir yoğun bakım ünitesinin hastane içinde kuruluşunun, bir veya iki doktorun kendi başlarına verecekleri kararlara göre oluşturulması mümkün değildir. Kurulacak olan hastane yöneticilerinin, ünitenin alt yapısının oluşumunu sağlayacak olan teknik elemanların, o üniteye çalışacak kişilerin ve üniteye hastalarını verecek olan bölüm çalışanlarının önerileri dikkate alınarak, bir ön planlama süreci ile ideal bir ünite kurulmaya çalışılmalıdır (19, 31).

Ön planlama öncelikle yoğun bakım ünitesinde çalışması düşünülen kişiler tarafından yapılmalı, eğer birden fazla yoğun bakım ünitesi tasarımı yapılacaksa, her ünite için ayrı ayrı planlama kadrosu (komitesi) kurulmalıdır (54).

Ünitelerinin planlanması ve kurulmasında ünitenin amacı doğrultusunda, konusunda ihtisaslaşmış teknik adamların bulunduğu planlama kadrosu oluşturulmaz ve uyulması gereken standartlar belirlenmez ise yoğun bakım ünitesinde arzu edilen hedeflere ulaşılması güç olmaktadır (31).

Bu nedenle, bir hastanede yoğun bakım ünitesinin kurulması istendiğinde, önce bu ünitenin kuruluşu için gerekli temel ilkeleri saptayacak bir komitenin oluşturulması, ön planlamanın aşamasının tamamlanması gerekir (19).

Bu komite (31);

- Hastanenin fonksiyonel planlanması ve hastane alanlarının kullanımında tecrübeli, hastane projelerinde deneyimli, iyi bir dinleyici olan ve aynı zamanda hastane personeli ile iletişimi güçlü olan mimar,
- Yoğun bakım ünitesinin tıbbi yöneticisi ve doktorları,
- Ünitenin sorumlu yöneticisi,
- Hastane yöneticisi,
- Hastanelerdeki mekanik ve elektronik sistemlerin planlamasında tecrübeli bir biyomedikal mühendisinden oluşturulmalıdır.

Bunlara ek olarak planlama komitesinde bulundurulmaları arzuya bağlı olan veya fikirleri alınması önerilen kişiler;

- İnşaat mühendisi,
- İç mimar,
- Enfeksiyon hastalıkları uzmanı,

- Hastane emniyet görevlisi,
- İlgili (üniteye hasta veya hizmet verecek) cerrahi, dahili veya laboratuvar bölüm başkanları,
- Radyolog,
- Fizyoterapist,
- Hasta yakınlarıdır.

Bu planlama komitesinin görevleri genel olarak aşağıda açıklanmıştır (19);

1. Komite, bir yoğun bakım ünitesinin kurulmasına karar verir ve hastane içinde ya da yeni bir planlamada bu amaçla kullanılabilir mevcut bölümleri göz önüne alarak, ünite kapasitesini saptamaya çalışır.

Burada üzerinde önemle durulması gereken nokta, kapasite saptanması ile ünite kuruluş alanının tespiti birbirine bağımlılık gösteren iki durumdur. Çünkü kapasiteye göre ünite alanını seçimi her zaman mümkün olmayabilir. Özellikle sonradan hastaneye eklenmesi düşünülen bu ünitelerin kuruluşunda, hastane yerleşme planını göz önüne alarak kapasite saptanmasının yapıldığı sıklıkla görülmektedir. Bazı durumlarda hastaneye eklenmesi istenilen bu tür üniteler için yeni bina yapımı da düşünülebilir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, kurulması istenilen ünitenin hem amaca en uygun biçimde olması hem de ekonomik olmasıdır. Diğer bir deyişle, ünite kapasitesi, yer seçimi optimal olarak belirlenmelidir.

2. Ünite kapasitesi saptandıktan sonra, yerleşim planı oluşturulma aşamasında yoğun bakım ünitesi için satın alınması gereken cihazların teknik şartnameleri ile gerekli cihaz adetlerini gösterir liste komisyonca hazırlanır. Bu cihazların seçiminde komisyonda görevli biyomedikal mühendisi ile doktorların yoğun bir işbirliği içinde çalışmalarını sürdürmeleri gerekir. Bu komisyondan seçilecek bir veya iki kişi, yeni çıkan ve mevcut üretimi olan cihazlar hakkında bilgi toplayarak komisyona bu cihazların tanıtımını yapan bir rapor sunar. Komisyonda yapılacak görüşmeler sonunda hangi cihazların amaca uygun olduğu, kaçar adet alınacağı ve nasıl bir yerleştirme düzeni takip edilerek bu cihazların ünite içine yerleştirileceği saptanır.

3. Komitenin diğeri bir görevi, ünite içindeki hasta odalarının-yataklarının yerleşim düzenini saptayarak, hasta odalarının ya da bölümlerinin düzenlenmesini planlamaktır. Hasta yataklarının mekan içindeki dizilişinde hemşire istasyonunun konumu büyük önem taşır. Her bir hastanın dolaysız olarak bu istasyondan görülebilmesi ve durumunun takip edilmesi gerekir. Bununla birlikte hasta yatakları arasındaki mesafe, sterilizasyon önlemleri ve enfeksiyon kontrolü gibi önem gösterilmesi gereken ve tasarımı etkileyen birçok unsur vardır. Burada mimari çalışmalar, konusunda uzman kişilerin bilgileriyle birlikte devam ettirilir.
4. Komite, ünite içinde görevlendirilecek tüm personelin organizasyon şemasını da yaparak, gerekli personelin nitelikleriyle birlikte adetlerini de saptamalıdır.
5. Komitenin diğeri bir görevi de bir biyomedikal mühendisinin idaresi altında çalışacak teknik kadronun organizasyonunu yapmaktır. Ayrıca bu komisyon, üniteye ait eğitim ve öğretim işlerini yürütecek kadroyu da oluşturmalıdır.
6. Bu komite ünitenin kuruluşu tamamlandıktan sonra, mevcut durumu değerlendirmek için, ayrıca yeni gelişmeleri aralarında görüşmek ve tartışmak amacıyla, belli zamanlarda toplanarak durum değerlendirmesi yapmalıdır.

Bir başka kaynakta ise komitenin görevleri kısaca (54);

- Kurulması gereken toplam yatak sayısını,
- Eğer birden fazla ünite kurulacaksa (gerekliyse) bu yatakların dağılımını,
- Bakımı yapılacak hasta çeşidine göre ünitenin amacının oluşturulmasını,
- Yapılacak olan bakımın seviyesini,
- Eğitim ve araştırma aktivitelerinin takvimini,
- Ünite veya ünitelerin hastanelerin diğeri bölümleriyle olan ilişkilerini ve
- Ekonomik şartlara göre projenin uygulanmasını belirlemek

olarak özetlenmektedir.

Anlaşılabacağı gibi komisyonun görevi sadece üniteyi kurmak değil, işleyişini izlemek, mevcut ve olası problemler için çözümler üretmek ve üniteyi geliştirmek için çalışmalarını ileriye dönük olarak sürdürmektir (19).

4.3 Yoğun Bakım Ünitelerinin Birleştirilmesi (Gruplanması)

Yoğun bakım ünitesinin fiziksel özelliklerinin ve alt yapısının uygun şekilde planlanabilmesi için o üniteye alınacak hastaların durumunu, bu hastaların takip ve tedavisinde kullanılacak araç gereç ve uygulamaları, yoğun bakımda çalışacak kişileri iyice tanımlamak, her ünitenin amaç ve içeriğini belirlemek gerekmektedir (31).

Yoğun bakım hastası fizyolojik stabilitesini kaybetmiş, organ fonksiyonlarındaki çok ufak değişikliklerin bile vücut fonksiyonlarında çok ciddi bozulmalara ve ölüme yol açabileceği dahili veya cerrahi hastadır. Yoğun bakım ünitesi ise organ fonksiyonlarındaki en ufak değişikliklerin bile derhal tespit edilmesini sağlayacak monitörizasyon olanakları ile tespit edilen her türlü değişikliğin derhal tedavi edilmesini sağlayacak ekip ve ekipmana sahip olan ünite dir (31).

Sağlık planlama politikaları, belli bir bölgedeki hastane hizmetlerini mantıklı olarak dağıtır, böylece pahalı hizmetlerin gereksiz tekrarlanmaması sağlanmış olur. Bu sebepten dolayı, her kategori içinde, bir yoğun bakım ünitesi, tüm alt uzmanlıklara yoğun bakım servisi sağlayamayabilir ya da belirli bir uzmanlık alanına yönelik çalışmak durumunda kalabilir (yanıklar, travmalar, vb.). Bunun yanı sıra, bir enstitü, yoğun bakım ünitesindeki yatakları, tek bir uzmanlık dalı dahilindeki farklı idarelere bağlı çeşitli ünitelere ayırabilir. Örneğin, tıbbi yoğun bakım ünitesi, cerrahi yoğun bakım ünitesi, yanık yoğun bakım ünitesi, vb (46).

Bu tutum birçok hastanede uygun bulunsa da, ABD ve Avustralya gibi bu konuda ileri gelen ülkelerin edindikleri tecrübe ve deneyimler, bünyesinde çeşitli disiplinleri içeren genel yoğun bakım ünitelerinin gelişmesini öngörmektedir (46).

Yoğun bakım üniteleri kurulurken en sık karşılaşılan tartışmalardan birisi her tıp branşının kendi konusu ile spesifik yoğun bakım ünitelerine sahip olma eğilimlerini gündeme getirmelerinden kaynaklanmaktadır. Spesifik, küçük ve çeşitli yoğun bakım ünitelerinin kurulması bu ünitelerin ilgilendiği hasta gruplarının çakışmasına, hasta ve yoğun bakım çalışanlarının gereksinimlerinin tam olarak karşılanamamasına, kaynakların boşu boşuna harcanmasına, atıl yoğun bakım yatağı sayısının artmasına ve hastane içinde hoş olmayan çekişmelere yol açabilir. Halbuki "Genel Yoğun Bakım Üniteleri"nin kurulması bu olumsuzlukları ortadan kaldırır (31).

Yoğun bakım ünitesine yatırılan hastalarda primer neden ne olursa olsun uygulanacak bakım ve tedaviler benzerdir. Bu nedenle bu uygulamaların yoğun şekilde verildiği ünitelerde tecrübe, beceri ve bilgi birikiminin daha fazla olması kaçınılmazdır (31).

Cerrahi ve dahili hastaların tedavisi ve kullanılan ekipman-cihazlar ile verilen bakımda çok belirgin temel farklılıklar yoktur. Hastalara aynı hemodinamik ve respiratuvar monitörizasyon teknikleri uygulanması, gereksiz yer, personel ve cihaz kullanımını önlemek amacıyla birleşik bakım merkezlerinin kurulmasının gerekliliği giderek artmaktadır (29).

Ancak bu durum, yoğun bakım ünitelerinin hastalık veya tıp branşlarına göre değil de, kabul edilen hastaların hastalıklarının şiddetine veya yapılacak uygulamanın cinsine göre ayrılmasına engel değildir. Bunlara örnek olarak mekanik ventilasyon uygulanacak hastaların alındığı yüksek seviyeli yoğun bakım üniteleri, postoperatif hastaların tedavi edildiği yoğun bakım üniteleri ve özellikle bakım gerektiren spesifik hasta gruplarının alındığı yoğun bakım üniteleri (beyin cerrahisi ve kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım üniteleri, yanık üniteleri) verilebilir. Neonatal ve pediatrik yoğun bakım ünitelerinin de genel yoğun bakım ünitelerinden ayrı olması gereklidir. Spesifik yoğun bakım ünitelerinin avantajı ise doktor ve hemşirelerin en iyi bildikleri işi yapmaları nedeni ile hizmet kalitesinin yükselmesidir. Ancak bu durum, hastanenin kapasitesi ve olanaklarına göre değerlendirilmelidir. Yeterli yatak doluluk oranı sağlayabilen branşlar spesifik yoğun bakım üniteleri kurulabilirken yeterli doluluk oranı sağlayamayanlar için ise genel yoğun bakım üniteleri oluşturulabilir (31).

Bir hastanenin ne çeşit ünitelere sahip olması gerektiği hastanenin ihtiyaçlarına göre değişir. Küçük hastaneler bütün ihtiyaçlarını (koroner, medikal ve cerrahi bakım) karşılamada bir kritik bakım ünitesi ile yetinebilirler. Daha fazla yoğun bakım ünitesi yatağına ihtiyaç duyan büyük hastaneler bakımın özelliğine veya seviyesine göre ayırım yapabilirler. Miyokardial infarktüs, ameliyat sonrası vakaları veya nöroşirurji gibi belli bir hastalığa sahip hastaların sayısı fazla olduğu zaman, (bu sayı her zaman en az 6 yatak ihtiyacı demektir) bu tür hastaların bakımı için özel hasta bakım prosedürlerinin uygulanacağı ayrı bir üniteye ihtiyaç vardır. Bu özel ünitelerin kurulmasına diğer bir sebep de bu özel konularda çalışan ve kontrolü elinde tutmak isteyen departmanlar ve baskın doktorlardır. Bu gereksinim, bir eğitim programının desteklenmesi ve araştırma amaçlı olabileceği gibi hasta çevresinin kontrol altında tutulmasının hasta bakımını iyileştireceği düşüncesidir. Nedeni ne olursa olsun, bu tip

etkenler çoğunlukla vardır ve departmanın arkasında bir itici güçtür. Ünite içinde harmoni çok önemlidir (54).

Hastane bünyesi ve olanakları izin verdiği sürece, üniteler bakım seviyelerine göre sınıflandırılabilir. Kritik durumdaki hastalar, her an doktor kontrolünde olan, yüksek teknolojik prosedürlerin uygulanmasına imkan veren ve daha çok hemşire kadrosuna sahip ünitelere konulmalıdır. Diğer üniteler, doğrudan doktor bakımına daha az ihtiyaç duyan, daha az hemşire ciddiyeti gerektiren ve daha az yüksek teknolojik prosedürler kullanılacak hastalara bakım sağlayacaktır. Bu diğer üniteler çok daha az maliyetli, bakımın çok daha ekonomik sunulduğu ve daha durgun bir ortama sahip olacaktır (54).

Gruplandırılacak (birleştirilecek) her ünitenin amacının tanımlanmasında karşımıza çıkacak ve sorulması gereken bir çok soru vardır. Bu soruların cevaplarının tespit edilmesi ünitenin içerik ve amacını belirleyebilmemizde yegane yoldur.

- Rutin olarak ne tip hastalara ünite de bakım sunulacak ve ne seviyede bir bakıma ihtiyaç duyulacak? Bu soru hasta profilindeki eğilimleri göz önünde bulundurmalıdır.
- Hastalar genel olarak rutin monitörlere mi ihtiyaç duyacaklar yoksa ünite detaylı bir invaziv monitörleme ve tıbbi yaşam destek birimi mi olacak?
- Sağ ve sol ventriküller yardım cihazları, balon pompaları, ekstrakorporeal destek gibi yeni yüksek teknolojik prosedürler rutin olarak kullanılacak mı, yoksa bu ihtiyaçlar başka ünite de hatta başka hastanelerde mi karşılanacak?
- Sadece bir hastalık çeşidi (örneğin kalp) ile mi ilgilenilecek, yoksa çok çeşitli hastalık ve problemlili organ şikayetleriyle farklı departmanlardan gelen hastalar kabul edilecek mi?
- Ünite de torasik cerrahi ünitesinde olduğu gibi sadece belirli birkaç doktor mu hasta kabul yetkisine sahip olacak, yoksa bütünleşmiş medikal-cerrahi ünitelerde olduğu gibi hastane genelinde birçok doktor bu yetkiye sahip olacak mı?
- Bu ünite tıp öğrencilerinin eğitim programları içinde kullanılacak mı?
- Bu ünite de yoğun bakım doktorları tam zamanlı istihdam edilecek mi?
- Hastaların durumu 24 saat doktor kontrolü gerektirecek mi?
- Hemşire eğitiminde ünitenin rolü ne olacak ve bu ne çeşit bir eğitim olacak?
- Ünite de araştırma yapılacak mı ve bu ne çeşit bir araştırma olacak?
- Araştırma, hasta başında veri toplama şeklinde mi yoksa yeni teknolojiyi, programları ve araştırma ekiplerini kapsayacak mı?

- Ünitenin içinde yüksek teknoloji prosedürleri uygulama ve araştırma amaçlı bir odası olacak mı?

Ünitenin dizaynı ve alan kullanımına karar vermeden önce bütün bu soruların göz önünde bulundurulması ve cevaplanması gerekir (54).

Yoğun bakım ünitelerinin genel veya spesifik olmaları dışında hizmet verecekleri hasta grubunun gereksinimlerine göre sınıflandırılmaları da söz konusudur. Buna göre yoğun bakım üniteleri 4 kademeye ayrılmaktadır (31).

4.4 Yoğun Bakım Ünitelerinin Hastaların Gereksinimlerine Göre Sınıflandırılması

Birinci Kademe Yoğun Bakım Üniteleri

Kapsamlı ve multidisipliner tedavilerin uygulandığı, üst düzeyde hemşirelik hizmetlerinin verildiği yoğun bakım üniteleridir. Her türlü invaziv ve noninvaziv monitörizasyon ve tedavi olanaklarına sahiptir. Konumuna bağlı olarak, yoğun bakımın gerektirdiği her türlü hizmeti sağlamak durumundadır. Ünite, uzmanları, yoğun bakım uzmanları, pratisyenler, acil bakım hemşireleri, sağlık uzmanları, bilimsel araştırma elemanları ve diğer hastane görevlilerinden oluşur. Komplike araştırmalar destek ünitesi, görüntüleme ve gerekli tüm uzmanlıklar daimi olarak sağlanır. Hemşire hasta oranı 1/1 veya daha yüksektir (31, 46).

İkinci Kademe Yoğun Bakım Üniteleri

Genel veya özel amaçlı yoğun bakım üniteleridir. Ünite içerisinde daimi olarak doktor bulundurur ve fizyoterapi, patoloji ve radyoterapi imkanlarına olanak sağlar. Normalde, daha kompleks yaşam destek üniteleri (diyaliz terapileri), yaygın monitörleme (kafatası görüntülenmesi) ve araştırmalar (tomografik taramalar) sağlanmaktadır. Hemşire/hasta oranı 1/1 ile 1/3 arasındadır. Bu ünitelere örnek olarak solunum tedavisi yapılan yoğun bakımlar, koroner bakım üniteleri ve nöroloji / nöroşirurji yoğun bakımları verilebilir (31,46).

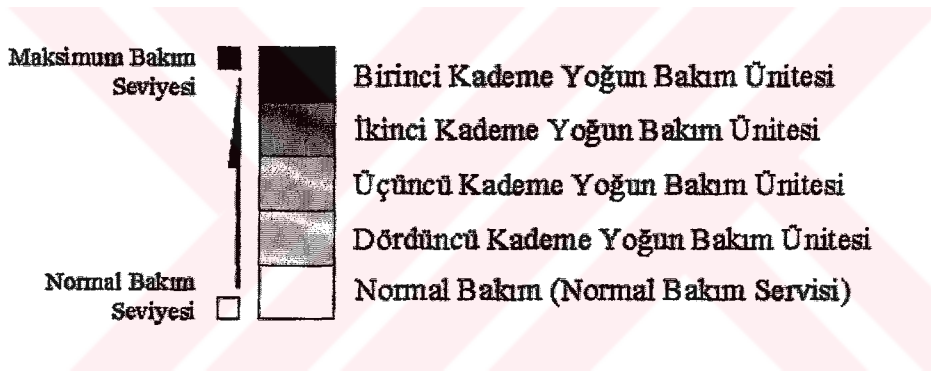
Üçüncü Kademe Yoğun Bakım Üniteleri

Düşük mortalite riski bulunan hastaların alındığı ünitelerdir. Ünite, hastanın yakın takibini ve elektrokardiyogram monitörlemesini (bilgisayarla izleme) sağlar. Acil müdahaleler mümkündür. Bu üniteye basit monitörizasyon ve resüsitasyon için gerekli donanımlar

bulunmaktadır. İnvaziv monitörizasyon ve tedavi uygulamaları kısıtlı miktarda yapılır. Hemşire/hasta oranı 1/2 veya 1/4 arasında değişir (31, 33, 46).

Dördüncü Kademe Yoğun Bakım Üniteleri

Gerçek anlamda yoğun bakım ünitelerini, hasta gereksinimleri açısından yukarıdaki gibi 3 kademede sınıflandırıyoruz. Yalnız zaman içinde normal bakım ile özel bakım farkının verilebileceği bir ara tedavi ünitesi ihtiyacı, dördüncü kademe yoğun bakım ünitesini olarak isimlendirilen bu bölümlerin teşekkülüne neden oluşturmuştur (Şekil 4.3). Bunlar özel bakım üniteleridir. Tam anlamı ile yoğun bakım ünitesi olarak kabul edilmeyebilirler. Sadece nonivaziv monitörizasyon ve tedavi yöntemleri uygulanır. Hemşire/hasta oranı 1/4 veya 1/5'tir (31).



Şekil 4.3 Ünitelerin sıralanışı ile normal bakımın ilişkisi

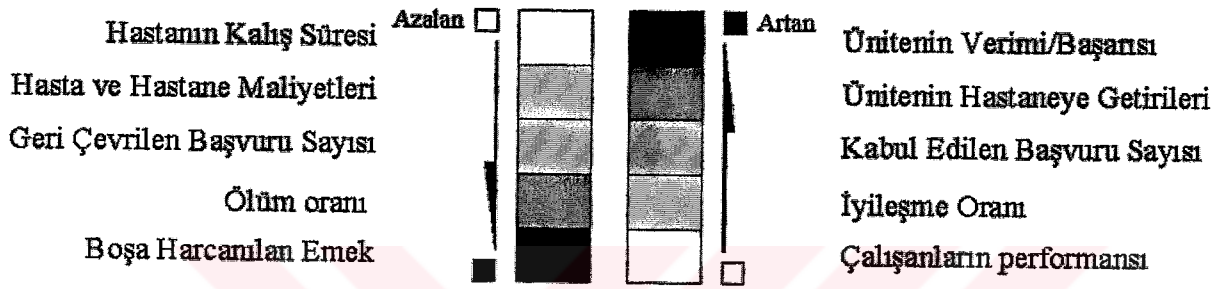
Yoğun bakım üniteleri hasta gereksinimlerine göre planlanırken;

- Hangi kademeye uyacak bir yoğun bakım ünitesi kurulacağına,
- Yoğun bakım ünitesinin genel mi yoksa spesifik mi olacağına,
- Alınacak hastaların hastalık şiddetlerine,
- Monitörizasyon ve tedavi imkanlarına,
- Personel olanaklarına göre değerlendirme yapılmalıdır.

Ancak, daha düşük kademede yoğun bakım ihtiyacı varken yüksek standartlı yoğun bakım üniteleri kurulmasının hastaların prognozu üzerinde etkisi olmazken kuruluş ve idame (devam ettirme) maliyetlerinin çok arttığı unutulmamalıdır. Bu nedenle, hastanelerde yoğun bakım

servislerinin yanı sıra yoğun bakım ünitesi ile normal bakım servisi arasındaki ara ünitelerin de (4. kademe yoğun bakım ünitesi) kurulması gerekmektedir (31).

Hastanın gereksinimine göre uygun yoğun bakım ünitesine yerleştirilmesi, maliyet-etkinlik analizi açısından uygun olacağı gibi üniteye yatırış süresi ve iyileşmenin hızlı olması açısından da yerinde olacaktır (Şekil 4.4) (33).



Şekil 4.4 Hastanın gereksinimlerine uygun üniteye yerleştirilmesinin faydaları

Düşük riskli hastaların, daha üst düzeyde bakım verilen bir üniteye bulunmaları orada yapılan aktivitelerden rahatsız olmaları sonucunu doğuracağından, hastanın durumuna uygun seviyedeki yoğun bakım ünitesine yerleştirilmesi ilk etapta hasta açısından sağlıklı bir uygulama olacaktır. Bu durumda tedavi maliyetleri de daha düşük gerçekleşeceğinden hasta ve hastaneye olumlu yönde katkı sağlanacaktır. Ayrıca, düşük riskli hastaların, ileri seviyedeki ünitelerde görev yapan yüksek eğitim almış hekim-hemşire tedavisinden yararlanmaları, kritik hastalara göre daha az olmalıdır. Ünitelerin verimliliği açısından eldeki imkanların en iyi şekilde kullanılması gerekmektedir (33).

Dolayısıyla, hastaların ihtiyaç duydukları bakımın seviyesine göre uygun yoğun bakım ünitesine yerleştirilmesinin olumlu faydaları, yoğun bakım ünitelerinin hastaya verilecek hizmete göre sınıflandırılması sonucunu doğurmuştur.

Bu çalışmada verilen özellikler "Birinci Kademe Yoğun Bakım Ünitelerinde" bulunması gereken özellikler olacaktır.

4.5 Yoğun Bakım Ünitesi Tasarımında İşlevsel Faktörler

Yoğun bakımla ilgili uygulanan bütün yöntem ve koşullar, bakım ve tedavi işlemlerinin eksiksiz işlemesine yardımcı olurlar. Bu işlemler hastanın beklenmedik bir kayba uğramasını güvence altına alacak şekilde yürütülmelidir.

Bu nedenle, yoğun bakım ünitesi dikkatli bir bakım ve tedavinin yanı sıra iyi bir planlama ve organizasyona sahip olması gerekir. Yoğun bakım ünitesinde sağlanması gereken uygun ortam, aşağıda belirtilen değişik faktörlere bağlıdır (22).

Yoğun Bakım Teknikleri Yönünden;

- Organizasyonun başarılı bir şekilde işlemesi,
- Mekan büyüklüklerinin yeterli olması,
- Bölümler arası yardımlaşmanın iyi olması,
- Gerekli ekipmanın sağlanması,
- Tesisat ve diğer destek koşullarının sağlanması.

Hasta Yönünden;

- Psikolojik yönden rahat ettirilmeli,
- İnfeksiyona ve kaza tehlikelerine karşı korunmalı (düşme vb.).

Personel Yönünden;

- Uygun çalışma koşulları sağlanmalı,
- Kaza tehlikelerine karşı korunmalı,
- Psikolojik yönden rahat ettirilmeli.

Ziyaretçi Yönünden;

- İnfeksiyona karşı korunmalı,
- Psikolojik yönden rahat ettirilmeli.

Ayrıca uygun çalışma ortamının sağlanması infeksiyon türleri ve kaynakları, ortam ısısı havalandırma gibi bilgiler de bağlıdır.

4.5.1 Yoğun Bakım Ünitesinin Mekansal Gelişimi

Yüz otuz yıl kadar önce, ameliyattan yeni çıkan hastalar, ameliyat sonrası bakım ve gözetim için ameliyat edildikleri odalara yakın yerlerde tutulmaktaydılar. Hilberman bu ayılma odalarını yoğun bakım servislerinin atası olarak tanımlamaktadır (29).

Ayılma odaları, 1920'lerde John Hopkins hastanesinde ameliyat sonrası nöroşirurji hastaları, 1930'larda Almanya'nın Tubingen hastanesinde ise genel cerrahi hastalarının ameliyat sonrası bakım ve gözetimi için geliştirilmişler ve bu sahadaki gelişmeler daha sonra birbirini takip etmişlerdir (29).

Yapay solunumun hayat kurtarıcı desteği uzun süreden beri bilinmesine rağmen, hava yolunun kontrolü ve mekanik ventilasyondaki modern gelişmeler çok sonraları olmuştur. Yapay akciğerlerinin yerini çok amaçlı, daha komplike yatak başı ventilatörlerinin alması 1960'ları bulmuştur (29).

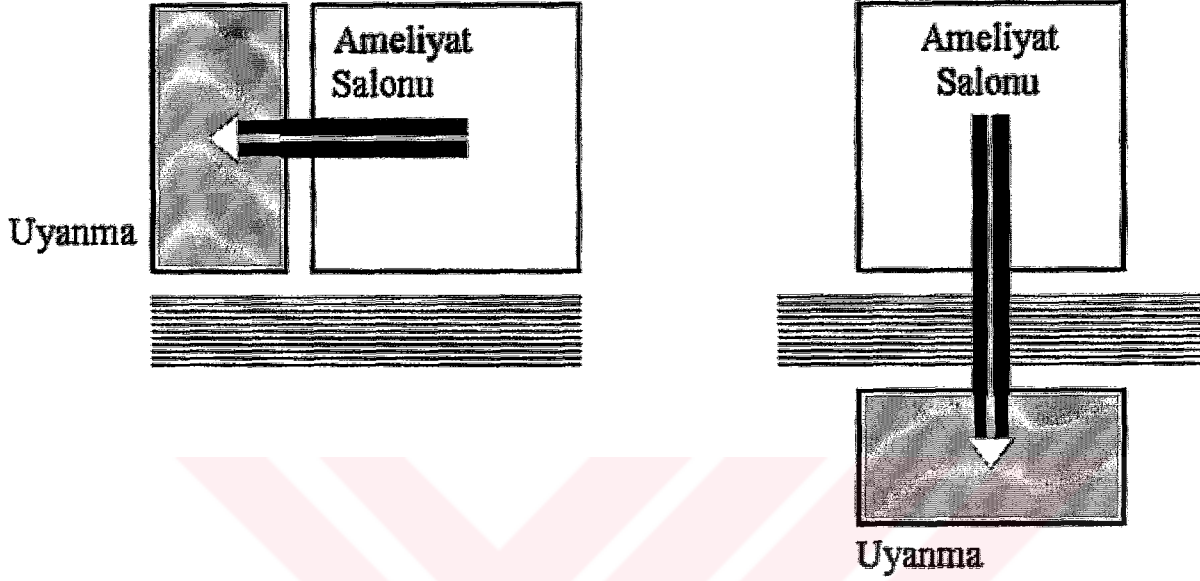
Akut olarak gelişen hastalık tablolarında büyüyen klinik problemler için renal diyaliz, kardiyak pacemaker ve diğer yardımcı sistemler geliştirilmiştir. Şokta ve çoğul yaralanmaları olan hastalarda kompleks hemodinamik ve fizyolojik ölçüm yöntemleri geliştirilmiş ve kullanılmaya başlanmıştır (29).

1960'ların başlarında cerrahi ve dahili hastaların yaşam desteği ve monitörizasyonunda çok belirgin temel farklılıkların olmadığı anlaşılmıştır. Çünkü, hastalara aynı hemodinamik ve respiratuvar monitörizasyon teknikleri uygulanmaktaydı. Bu durum karşısında kısıtlı imkanları birleştirme yönünde eğilimler belirmeye başlamıştır. Gereksiz yer, personel ve cihaz kullanımını önlemek amacıyla büyük, entegre multidisipliner bakım merkezleri kuruldu. Bu anlayış çerçevesinde ilk yoğun bakım servisi 1958'de Baltimore City hastanesinde ve daha sonra Pittsburgh Üniversitesi hastanelerinde kuruldu (29).

Yine aynı dönemde (1960'larda) yeni narkoz metotlarının bulunmasıyla, önceleri vücutça en dayanıklı hastaların bile başarıyla atlatamadığı ameliyatlara yapılabilir hale gelmişti. Böylece cerrahi müdahalelerde hastanın önceden muayene ve ameliyata hazırlanması kadar, ameliyattan sonra hastanın postoperativ (ameliyat sonrası bakım) tedavisi de önem kazanmıştır. Özellikle beyin, kalp, ciğer ve yemek yolu ameliyatlarından sonra hasta, ameliyat sonrası komplikasyonların (kanama, kalp durması, kollaps, hava yollarının tıkanması embolien, traombosen, vs.) tehlikesine maruz kalmaktaydı. Bunun önlenmesi için hastanın yoğun bakım altında tutulması gerekiyordu (23).

Prof. Dr. Med. Sauerbruch, ikinci dünya savaşından önce böyle bir ameliyat sonrası bakım kısmının önemini sezerek, Berlin'deki Charite Hastanesinde bu kısmı ameliyat salonlarının

hemen yakınında konumlandırarak ilk postoperatif (ameliyat sonrası bakım) kısmı uygulamış oldu (Şekil 4.5).



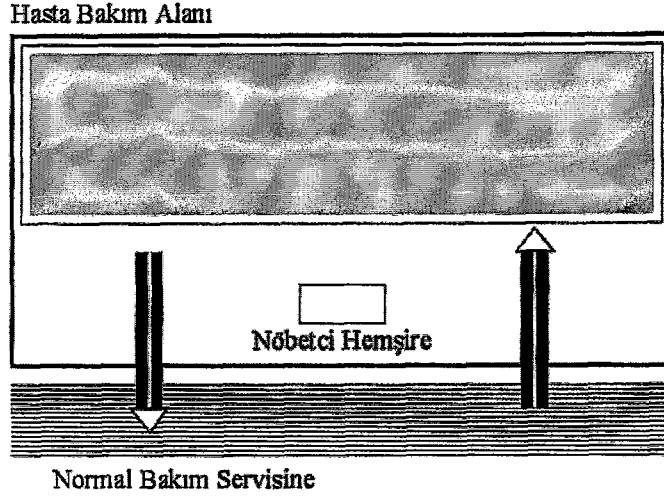
Şekil 4.5 Yoğun bakım ünitesinin mekansal gelişimi (23)

Bazı kesimler bu oluşumu olumsuz yönde karşıladılar. Ameliyat edilmiş hastanın ameliyat sonrası bu bakım kısmına yatırılmasıyla, hastaya yabancı hemşire ve sağlık görevlisinin bakımına bırakılacağını ve dolayısıyla hastanın bundan psikolojik olarak olumsuz etkileneceğini düşünüyorlardı.

Hastaların gerektiği bir şekilde ameliyat sonrası bakımının yapılması ve eğitimli personelinin hemen yardımına koşması, yalnız geçici olarak uyanma kısmının değil, ameliyat sonrası bakım kısmının da kurulmasını gerekli hale getirdi. O dönemlerde (1940'larda) yapılan deneme ve gözlemlere göre böyle bir bölümün kurulmasıyla ameliyattan sonraki komplikasyonların kritik olan bu dönemde önlenebileceği ve hemen tedavi edilirse ameliyat sonrası hastaların mortalite ve morbidite oranları yani ölüm oranları yüzdesinin bir o kadar azaltılabildiği tespit edilmiştir.

Daha sonraları tıbbi ve mimari bakımdan uyanma kısımlarının birleştirilmesinin faydalı olacağı anlaşıldı. Olabildiğince taşınma yolunu kısa tutmak ve asansör yardımıyla hastanın

taşınması sırasında hava basıncının değişmesi sonucu kollaps tehlikesine yol açmamak için yine ameliyathane katında bu kısımların gruplaştırılmasına çalışıldı (Şekil 4.6).



Şekil 4.6 Yoğun bakım ünitesinin mekansal gelişimi (23)

Uyanma kısımları olarak isimlendirilen bu bölümlerin büyüklükleri ve yatak sayıları deneyimli doktorların tavsiyelerine göre belirlenmekteydi. Uyanma kısmındaki yatak sayısı bir gün içinde ameliyat edilmiş hasta sayısına eşit olarak hesaplanıyordu. Özel ameliyathane (beyin, kalp, vs.) bu hesaplamaların dışında tutulmaktaydı.

Uyanma kısımlarında bazı hastaların kalış süreleri ve ihtiyaç duydukları bakımın artmasından dolayı bu kısımlar dışında bir ameliyat sonrası bakım bölümü (postoperativ-station) oluşturulmuştur.

Ameliyat edilmiş hastaların bu kısımlardaki kalış süresi, hastanın tıbbi ve psikolojik durumuna göre operatör hekimin kanaatine bağlıydı. Hastaların ameliyat sonrası bakım kısımlarında ortalama kalış süreleri, mide ameliyatlarında en fazla 7-8 gün, safra kesesi ameliyatlarında 7-8 gün ve akciğer ameliyatlarında ise ortalama 14-15 gün olarak hesaplanmaktaydı.

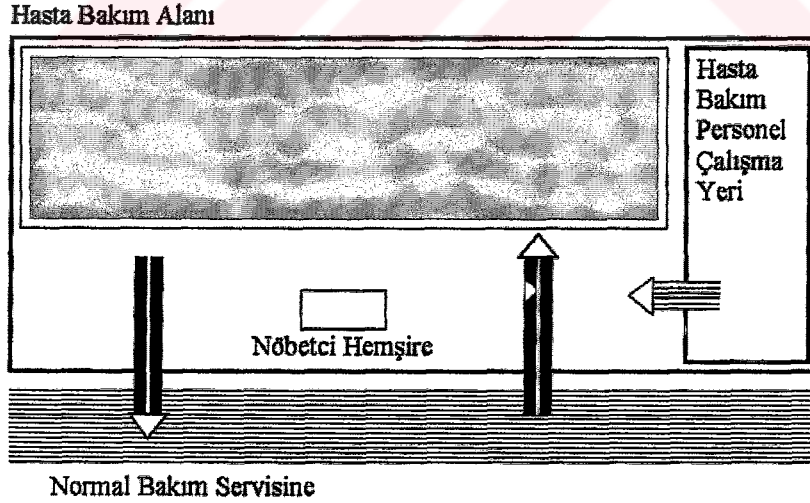
Ameliyat sonrası bakım kısımları tek tek oda ya da açık sistem olarak bütün yatakları içine alan yatak salonu sistemine göre planlanması o dönemlerde de tartışma konusuydu. Sonuçta açık sistemin bütün vakaları içine alarak yatak salonunun oluşturulması, yataklar arasının tavandan asılı perde ile ayrılması ve bazı izole edilmiş yatakların tertip edilmesi yeterli

bulunuyordu (Maalesef bu tertip düzeni bugün birçok hastanede de en çok uygulanan sistem olarak devam etmektedir).

O dönemdeki ameliyat sonrası uyanma kısımlarının bazı özelliklerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (23);

- Hemşirenin çalışma yeri hastaları görebilecek şekilde merkezi bir konumda olmalı,
- Kapılar yatak ve her türlü alet-cihazların girebileceği şekilde olması şarttır,
- Yataklar arasındaki mesafe, birçok bakım personelinin hastayı tedavisi ve çeşitli tıbbi cihazların ve transport arabalarının rahatça geçebilmesine imkan verecek şekilde olmalı,
- Her yatak veya her iki yatak için oksijen tertibatı yapılmalı. Merkezi sterilizasyon tesisi varsa bile mümkünse bu kısma hizmet veren özel sterilizasyon bölümü olmalı,
- Diğer tesisler ve araçlar; bir yıkama bir de pis sınırları dökme lavabosu, tıbbi alet, ilaç ve cerrahi tabletler dolabı, yazı masası, çamaşırlar, oksijen çadırı bulunmalıdır.

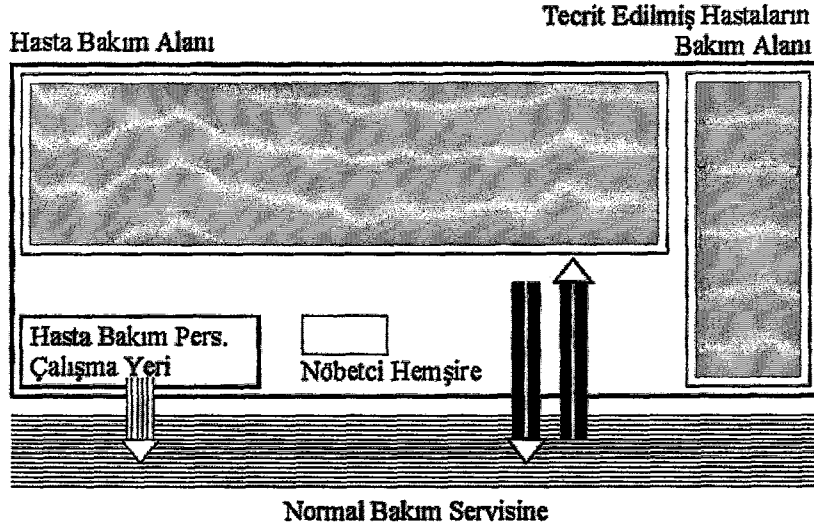
Uyanma kısımlarının doğal ışık alması arzu ediliyordu yalnız şart olarak koşulmamaktaydı. Buna karşın ameliyat sonrası bakım (postoperativ-station) kısmının hastaların uzun müddet burada kalması dolayısıyla gün ışığı alması önemle tavsiye edilmekteydi.



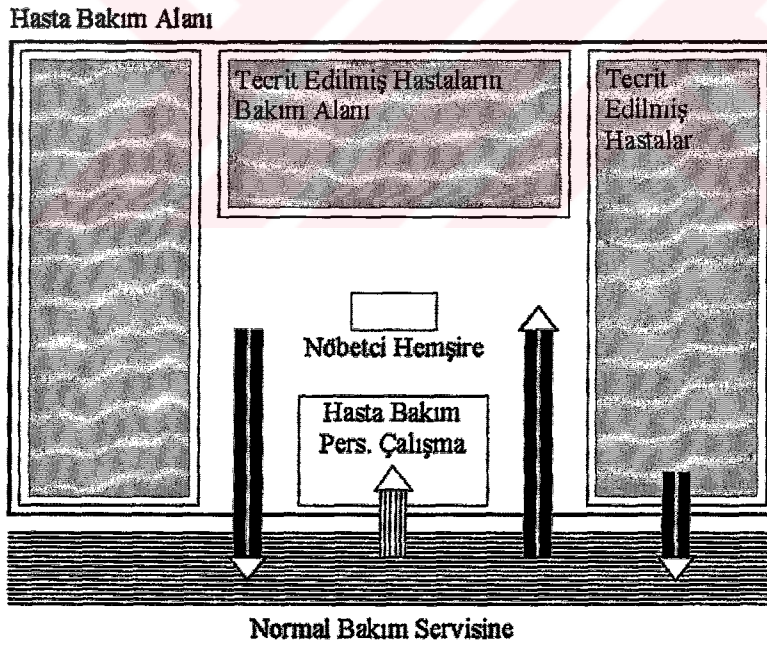
Şekil 4.7 Yoğun bakım ünitesinin mekansal gelişimi (23)

Üstlendiği fonksiyon ve görevler attıkça bakım kısmının mekansal ihtiyaçları da artmaya başlamıştır. İlk başta oda ve içerisinde yataklar olarak planlanan bu kısma daha sonraları

hemşire gözlem yeri ve çalışma köşesi eklenmiş, devamında, çalışma kısmı kapı ve bölücü elemanlar ile ayrılarak bir birim haline gelmiştir (Şekil 4.7).



Şekil 4.8 Yoğun bakım ünitesinin mekansal gelişimi (23)

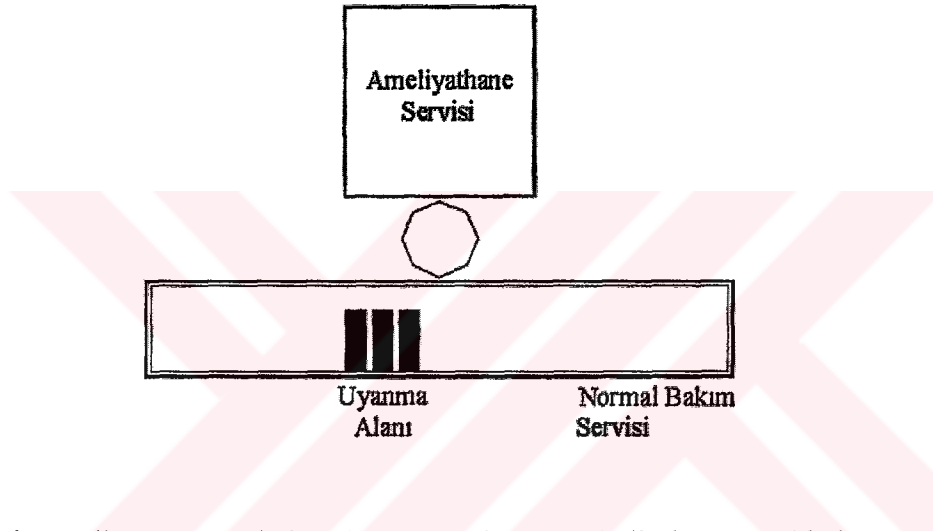


Şekil 4.9 Yoğun bakım ünitesinin mekansal gelişimi (23)

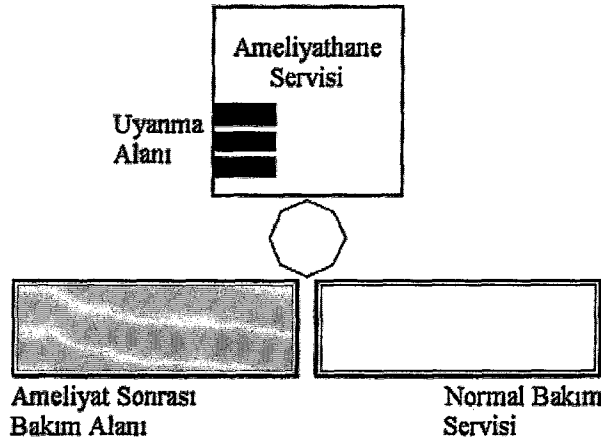
Çeşitli hastaların bir arada olduğu toplu bir mekan olması bazı aksaklıkları beraberinde getirdiğinden (özellikle enfeksiyon gibi) bir kısım hastaların kendi sağlıkları ve/veya diğer hastaların sağlıkları için özel izole edilmiş odalara konulma gereği ortaya çıkmıştır. Personel

çalışma alanına servisin, hasta bakım alanına girilmeden koridordan yapılması tercih edilmeye başlanmıştır (Şekil 4.8, Şekil 4.9). Uyanma kısımları için, bir süre sonra, organizasyon ve sağladığı avantajlardan dolayı ameliyat sonrası bakım kısımlarının bir iç bölümü haline gelmesi fikri benimsenmeye başlamıştır. Böylece ameliyat sonrası hasta önce uyanma kısmına gelecek, eğer beklenmedik herhangi bir kritik durum ortaya çıkarsa direkt bağlantılı olduğu ameliyat sonrası bakım kısmına getirilecekti (Şekil 4.7).

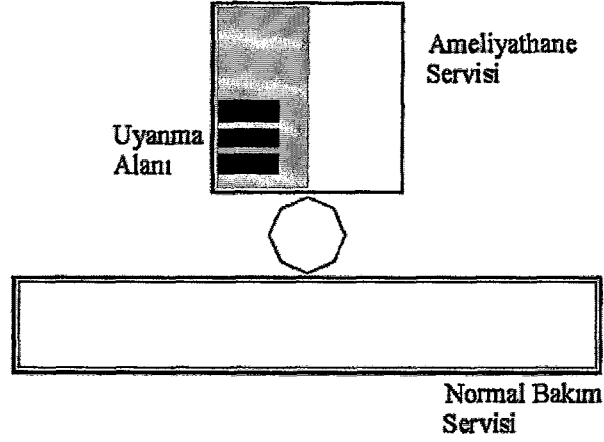
Aşağıda gelişimiyle birlikte o dönemlerde değişik tiplerde uygulanan uyanma kısımlarının çeşitli tertip şekilleri gösterilmektedir (Şekil 4.10 – Şekil 4.13).



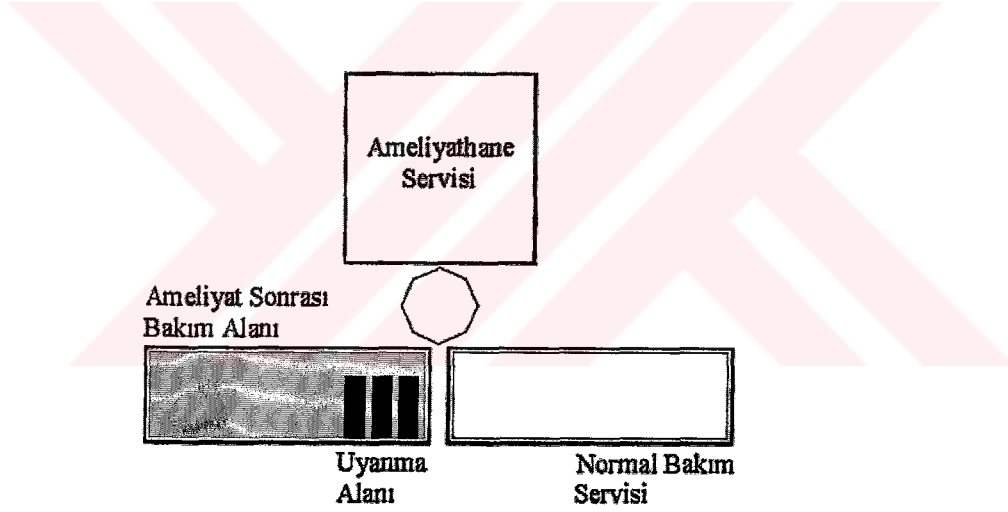
Şekil 4.10 Bir ameliyat sonrası bakım kısmının olmaması halinde, normal bakım servisinde uyanma kısmı yer alması durumu (23)



Şekil 4.11 Uyanma kısmının ameliyathane servisinin içinde yer alması hali. Normal bakım servisinden ayrı bir bölümün ameliyat sonrası bakım kısmı olarak düzenlenmesi durumu (23)



Şekil 4.12 Yine o dönemlerde ideal planlama şekli olarak gösterilen uyanma kısmı ve ameliyat sonrası bakım kısmının hasta taşınması yolunun kısa olması amacıyla, ameliyat servisinde yer alması durumu (23)



Şekil 4.13 Normal bakım kısmından ayrı bir ameliyat sonrası kısmın oluşturulması halinde bunun bir kısmında uyanma kısmının yer alması. (Günümüzde yoğun bakımın öneminin artmasıyla gelinen durum ile aynı şemaya sahip) (23)

Anlaşıldığı üzere ilk ciddi anlamda yoğun bakım üniteleri ameliyat sonrası bakıma ihtiyacı olan hastaların alındığı postoperativ (ameliyat sonrası bakım) kısımlar ile oluşmuştu. Burada o dönemlerde diğer branşlarda oluşmuş özel bakım tedavi şeklinin yoğun bakım olmadığı unutulmamalıdır. Çünkü yoğun bakım sadece verilen bakımın seviyesiyle ve titizliğiyle değil aynı zamanda belirli ortam koşullarının sağlanması, ekipman ve personel içeriği gibi özellikleriyle de farklı bir bakım sunmaktadır.

Bugün uzman doktor, hemşire, teknik personel ve cihazlarla donatılmış ve modern tıp eğitimi veren hastanelerin ayrılmaz birer parçası haline gelmiş olan bu yoğun bakım ve tedavi üniteleri, bu düzeylerine yüzyılı aşkın bir zaman içerisinde gelmişlerdir (29).

Sonuç olarak baktığımızda uyanma kısmı ile başlayan ameliyat sonrası bakım kısmı (postoperativ-station) olarak gelişen bu organizasyon yoğun bakımın ciddi anlamda hem sterilizasyon hem de tedavi açısından ilk uygulandığı kısımlardır. Ve dolayısıyla bu kısımları ilk yoğun bakım üniteleri olarak gösterebiliriz.

4.5.2 Ünitenin Hastanenin Diğer Bölümleri ile Olan İlişkisi

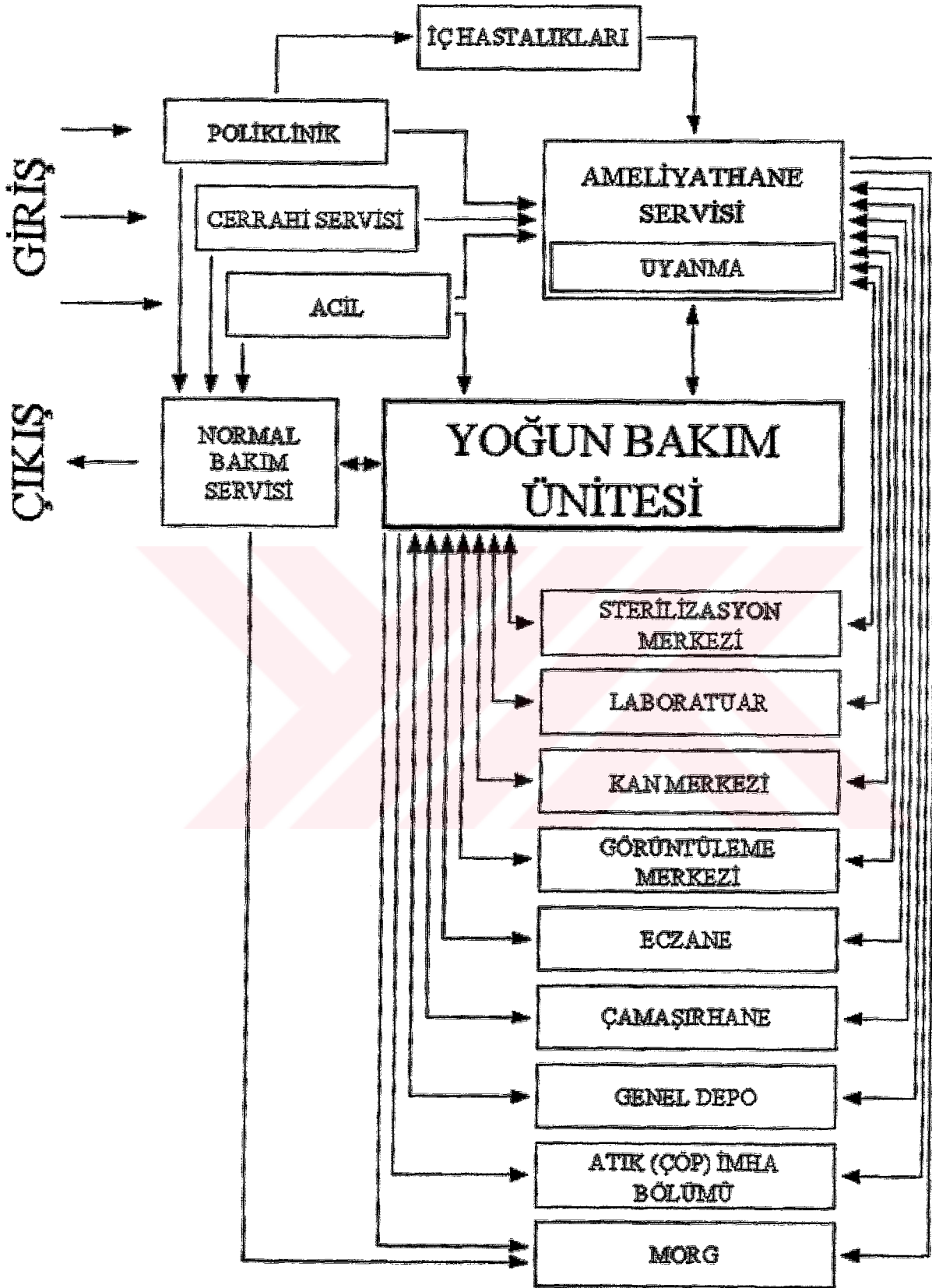
Yoğun bakım ünitesi, üstlendiği amaç ve görevleri itibariyle hastanenin birçok bölümüyle yoğun bir şekilde ilişki içindedir. Hastanede kritik durumdaki hastanın bakımının ve tedavisinin yapıldığı tek yerdir. Yoğun bakım ünitesinde yapılan her müdahalenin çok kritik sonuçları olabilmektedir. Hastanede diğer bölümlere göre daha üst düzeyde bir organizasyon, disiplin ve titizlik gösterilmesi gerekir. Aynı prensipler ünitenin hastanenin diğer bölümleri ile olan ilişkileri için de geçerlidir.

Hasta tedavisinin kısa zamanda ve başarılı biçimde sonuçlanması için yoğun bakım ünitesi hastanenin tüm bölümleri ile uyum içinde çalışmalıdır. Bölümler arasında meydana gelebilecek en ufak bir gecikme, aksaklık ya da hata, üniteye yatan hastanın tedavisinin aksamasına, kalış süresinin artmasına ve hatta ölümüne yol açabilir. Bu ve bunun gibi istenmeyen durumların oluşmaması, ünitenin başarılı bir şekilde işleyişinin sağlanabilmesi için, yoğun bakım ünitesinin hastane içindeki diğer bölümlerle ilişkisi doğru işleyiş sağlayacak şekilde çözümlenmelidir.

Yoğun bakım ünitesinin diğer bölümler ile olan ilişkileri hastane içerisindeki fiziksel konumunu belirler.

Fiziksel Konumuna İlişkin Genel Esaslar

Yoğun bakım ünitesinin planlanmasında mimar ile birlikte planlama komitesi, şemaların oluşturulması ve geliştirilmesi için birlikte karar verirler. Yoğun bakım ünitesinin çoğu yönü eşsizdir ve burada bulunan hastaların ve onların bakımıyla uğraşan personelin özel isteklerini yerine getirebilmek için planlama sırasında detaylı düşünülmektedir (57).



Şekil 4.14 Yoğun bakım ünitesinin hastanenin diğer bölümleri ile olan ilişkisi

Yalnız detaylı planlamalar yapılmadan önce, yoğun bakım ünitesinin dış ve iç ilişkileri saptanmalı, daha sonra çıkabilecek aksaklıklar dikkatli incelemelerle tespit edilmeli ve uygun çözüm üretecek bir tasarım geliştirilmelidir. Örneğin bazı kaynaklarca, yoğun bakım ünitesinin yerleşiminin, diğer departmanlarla olan ilişkisinin belirlenmesindeki en önemli zorunluluğun asansörlere yakınlığı olduğu belirtilmektedir (57).

Bir yoğun bakım ünitesinin yerleşiminde birçok etken rol oynamaktadır. Bunlar arasında, yoğun bakıma ihtiyaç gösteren hastaların tipi, yoğun bakım için planlanan yerin uygunluğu ve yoğun bakımla ilgilenecek olan elemanların özellikleri sayılabilir (29).

Yoğun bakım ünitelerinin katlardaki yerleşimi konusunda, yoğun bakım ünitesinin zemin katta diğer servis birimleri ile birlikte tasarlanması ya da üst katlarda diğer hasta bakım üniteleri ile birlikte konumlandırılması üzerine çeşitli fikirler vardır. Zemin katta konumlandırılması gerektiğini düşünenler buradaki alanın, tasarımda esneklik sağladığını ve gelecekte olası bir büyüme için geniş bir alan bıraktığını savunmaktadırlar. Bunun şekil veya büyüklük açısından tipik bir bakım ünitesine eşdeğer olmadığını; bu sebepten dolayı, üst katlarda tasarlanan orta dereceli veya rutin bakım ünitelerinin, bir yoğun bakım ünitesi için yeterli olamayacağını vurgularlar.

Karşıt fikirler zemindeki konumlanmanın problemler içerdiğini belirtir. Eğer ünite önerildiği gibi merkezi asansör çekirdeğine yakın konumlandırılırsa her hangi bir dış cepheye bitişik olamayacaktır. İçerisinde hasta barındıran her odanın dışa açılan bir pencereye sahip olması gerekmektedir. Bir çok hasta bölümü ile bölünmüş bir yoğun bakım ünitesi tek bir oda olarak nitelendirilse dahi, her hasta bölümüne gün ışığı ulaşması için bir pencere gerekmektedir. Ayrıca, ameliyathane, anestezi sonrası iyileşme odası ya da X-ray kabini gibi aktif mekanlara bitişik konumlandırma büyümeyi zorlaştırır. Çünkü yatak sayısı arttığında bu mekanlar çok daha geniş alanlar gerektirecektir.

Yoğun bakım ünitesinin üst katlarda konumlandırılması taraftarları, bu mekanların fonksiyonunun, hastanenin diğer departmanlarından çok bakım ünitesi ile benzerlik gösterdiğini ve acil durumdaki ihtiyacın ancak bitişik ünite tarafından karşılanabileceğini savunurlar. Yoğun bakım ünitesinin içine ya da dışına olan kolay transfer de ancak böyle bir konumlanmada sağlanabilmektedir (57).

Yoğun bakım üniteleri, ilgili akut alanlara yakın konumlandırılmalıdır. Örneğin, ameliyathane servislerine ve özellikle anestezi ayılma odalarına yakın bir yerde olmasına özen gösterilmeli, acil bölüm, araştırma bölümleri (radyoloji, patoloji laboratuvarları) ile ilişkilendirilmeli, alet ve malzeme temini açısından sterilizasyon merkezine yakın olmalıdır. Bunun nedenleri ise aşağıda belirtilmektedir (29).

- Yoğun bakım hastalarının bir kısmının postoperatif (ameliyat sonrası) hastalar olması,
- Yoğun bakımın doğuşu ve gelişimi göz önüne alındığında ayılma odalarının birer uzantısı şeklinde değerlendirilmesi,
- Anestezistlerin yoğun bakımda önemli sorumluluk yüklenmeleri,
- Hastanenin sterilizasyon açısından en çok beslenmesi ve dikkat edilmesi gereken birimleri arasında olması,
- Sterilizasyon gerektiren alet, çamaşırların taşıma mesafesinin kısaltılması vb. gibi

Ölüm riski taşıyan hastalar yer değiştirilme sırasında risk taşırlar. Yeteri kadar asansör bulunmalı ve buna bağlı olarak kapılar ve koridorlar, yatakların ve teçhizatın kolay sirkülasyonunu sağlayacak şekilde ferah olmalıdır.

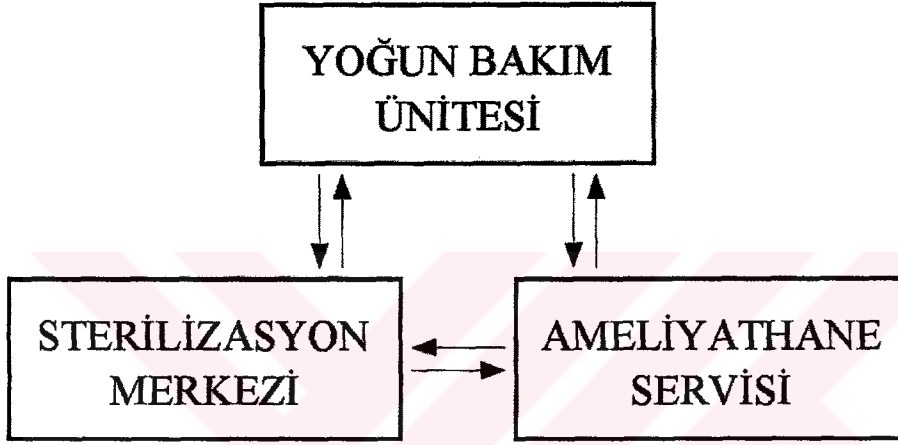
Yoğun bakım ünitesinin hastane içinde ayrı bir yapı olarak planlanması maddi açıdan ekonomik değildir. Hastane içinde ulaşımı kolay, diğer destek birimlerine yakın, merkezi bir yerde olması tercih edilir. Ünitenin, hastane içindeki fiziksel konumu ile ilgili olarak genelleme yaptığımızda aşağıdaki maddeleri sıralayabiliriz (17, 31);

- Cerrahi hastaların düşey taşıma esnasında basınç farklılıklarından dolayı kollaps tehlikesine maruz kalmaması nedeniyle, ameliyathane seviyesinde yer almalı,
- Yoğun bakımda yatan özellikle cerrahi hastaların tekrar müdahale gereksinimine cevap verebilmek için, ameliyathane ile direkt ve dolaysız bir şekilde bağlantılı olmalı,
- Acil servisten gelecek hastaların ünite ile kolay ulaşım sağlayabilmesi amacıyla kuvvetli bir bağlantısı olmalı (özellikle kalp hastalarının girişleri geçirdikleri ani kriz nedeniyle ilk olarak acil servisten yapılır),
- Ünitenin gereksinimleri doğrultusunda genel sirkülasyon içerisinde servis ve destek alanları ile bağlantısı güçlü gürültüden uzak bir bölümde planlanmalıdır.

Ünitede kullanılan alet ve malzemelerin sterilizasyonu, enfeksiyon kontrolünün önemli bir şartıdır. Ameliyathane servislerinde de aynı prensip geçerlidir. Bu birimlerin, hastane içerisinde sterilizasyon gereksinimlerine en fazla ihtiyaç duyan birimler olması sebebiyle

mecburiyetler dışında genellikle yoğun bakım üniteleri, ameliyathane servisi ve sterilizasyon merkezi bir grup olarak düşünülerek aynı seviyede (katta) planlanmalıdırlar (Şekil 4.15).

Birbirleri arasında ortam koşullarının uygunluğundan dolayı direkt-dolaysız bir şekilde bağlantı sağlanmalıdır. Bunun sterilizasyonu sağlanması gerekli alet ve malzemelerin, en kısa zamanda ve dolaysız bir şekilde yerine ulaştırılmasında, birimlerin sterilizasyonunun devamlılığının sağlanmasında önemli rolü vardır.



Şekil 4.15 Sterilizasyon merkezi ve ameliyathane servisi ile direkt ilişkisi

Yoğun bakım ünitelerinin hastanenin normal ziyaretçi ve personel trafiğinden uzakta olması, buna karşılık acil servis, ameliyathane, laboratuvar, radyoloji ünitesi ve asansörlere yakın olması arzu edilir. Ünitenin hastane içindeki yerleşimi hasta alımı ve hastaya yönelik hizmetlerinin kolayca sağlanmasının yanı sıra cenazelerin ve atıkların ünite dışındaki yolların kullanımına olanak verecek şekilde yapılmalıdır. Hastane içinde çok sayıda spesifik ve/veya genel yoğun bakım ünitesi kurulacaksa, bunların yatay veya düşey yerleşimle bir arada kurulması kaynakların (inşaat ve planlama maliyeti, malzeme, cihaz, alt yapı, laboratuvar, hekim ve hemşire, diğer personel) daha verimli olarak kullanımını temin eder (31).

Ünitenin hastane içerisindeki ilişkileri teşhis, operasyon, malzeme, ilaç, ekipman vb. gibi içeriklere sahiptir. Bu çok yönlü ve önemli sirkülasyon, hastanenin servis, hasta ve diğer destek birimlerinin de yoğun bakım ünitesi için ayrı bir dikkat ve titizlik göstermesini gerektirir (Çizelge 4.1).

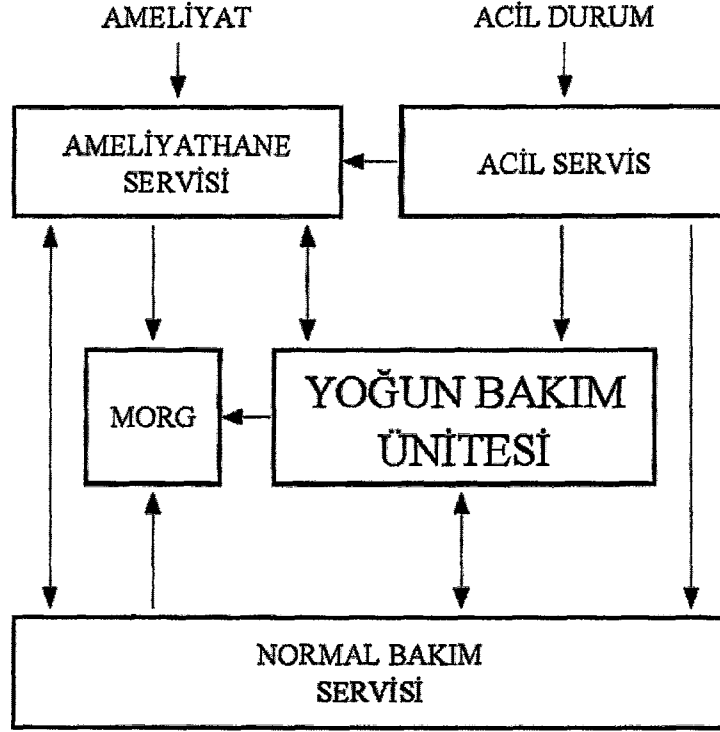
Çizelge 4.1 Hastane bölümleri ile olan ilişkinin içeriği

YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ İLE OLAN İLİŞKİNİN İÇERİĞİ							
	Operasyon / Müdahale	Teşhis / Tedavi	Cihaz / Ekipman Desteği	Alet / Malzeme Desteği	İlaç Desteği	Çamaşır	Çıkış
Acil		■					
Ameliyathane	■						
Normal Bakım Servisi		■	■	■			■
Sterilizasyon Merkezi				■		■	
Laboratuvar		■					
Kan Merkezi		■					
Görüntüleme Merkezi		■	■				
Eczane				■	■		
Çamaşırhane						■	
Genel Depo			■	■		■	
Morg							■

Yoğun bakım hastaları, hastalık süreci içerisindeki durumlarının stabil olmaması, sürekli değişebilir bir seyir izleri vb. gibi sebeplerden dolayı her an müdahale gerektirebilir durumlara sahiptir. Ünite içinde yatan cerrahi hastanın tekrar ağırlaştığı durumlarda ameliyathane servisine alınabileceği gibi yoğun bakım ünitesinden normal bakım servisine yatırılan hastanın da tekrar durumunun ağırlaşmış üniteye geri getirilmesi olasıdır (Şekil 4.16).

Yoğun bakım servisleri gelişen ihtiyaçlar doğrultusunda hastane bünyesi içerisinde kendisini iyice hissettirmekte ve her şeyi ile bağımsız olarak çeşitli branşlardaki yoğun bakım servislerinin birleştiği “genel yoğun bakım ünitesi” haline gelmektedirler.

Diğer Servisler ile olan ilişkilerin yönetsel içeriğine değinecek olursak, ilk başta yoğun bakım ünitesi yönetiminin hastane yönetimiyle, hastane tıbbi yönetimiyle ve hastane hemşire yönetimiyle ilişkilerinin açık bir biçimde tanımlanmış olması gerekir. Yoğun bakım ünitesi yönetiminin pratik olması ve hastane yatak kapasitesinin artırılması ihtiyacı, mevcut servislerin iyileştirilmesi ve yeni servislerin açılması gibi geleceğe dönük ihtiyaçları öngörmek zorundadır. Hastanenin değişik departmanlarının aynı sorumluluklara gereksiz yere sahip olmaları, servis kalitesi ve verimliliğinden kimsenin sorumlu olmayacağı durumlar yaratabilir (54).



Şekil 4.16 Yoğun bakım ünitesinin diğer hasta bölümleri ile olan ilişkisi

Yoğun bakım ünitesiyle acil servis departmanının ilişkileri özellikle önemlidir. Acil servis departmanının ne zaman hasta kabul edeceği önceden tahmin edilemeyeceğinden, yoğun bakım ünitesinin gerektiğinde ek personelini çağırabilecek mekanizmalara sahip olması gerekir. Acil servis departmanlarının hastayı ne kadar süreyle tutabilecekleri departman olanaklarına ve personeline göre çok fazla değişiklik gösterir. Buna bağlı olarak, yoğun bakım ünitesinin acil servis departmanı üzerinden hasta kabul etme esnekliği, acil servis departmanının imkanları ve ihtiyaçlarıyla birlikte iyi koordine edilmelidir. Ameliyathanelerden gelen hasta kabulünü öngörmek genellikle daha kolaydır çünkü bu hastalar ameliyata alınmalarından önce ayırdedilebilir. Bununla birlikte, yoğun bakım ünitesi, ameliyathanelerden geleceği öngörülmemiş hastaları barındırabilmek için yeterli esnekliğe sahip olmalıdır.

Hastanede radyoloji ve kalp kateter laboratuvarları gibi teşhis bölümlerinin zaman zaman özel birtakım problemleri çıkabilir. Bazı yoğun bakım üniteleri hemşirelerini hastalarıyla birlikte bu teşhis bölümlerine gitmek üzere görevlendirirler. Bazı hastaneler ise radyoloji ve kateter laboratuvarlarında bu hastalarla ilgilecek hemşireler organize etmişlerdir. Bu hastanelerde yoğun bakım ünitesi hemşirelerinin teşhis bölgelerindeki hemşirelerle hastanın durumu ve ihtiyaçları konusunda iletişimde olmaları gereklidir. Yoğun bakım hemşireleri yoğun bakım ünitesi dışına çıktıkları zaman yoğun bakım ünitesinin esnekliği azalır. Buna bağlı olarak,

teşhis laboratuvarlarının verimli çalışması sağlanırken yoğun bakım ünitesinin hemşirelik işlerinin aksamaması için teşhis prosedürlerinin zamanlamasının çok iyi biçimde koordine edilmesi gereklidir. Hastanın departmanlar arasında nakli sırasında, acil ilaçları, hasta izleme ve anestezi ekipmanını hangi departmanın sağlayacağını bildiren protokollerin hazır olması gerekir.

Klinik numunelerin laboratuvarlara naklinin dakik olacağı ve nakil işleminin kalifiye personel gerektirmeyeceği bir sistem kurulmuş olmalıdır. Bunun yanında, gecikmelerin asgari seviyeye indirilmesi için laboratuardan raporlar zamanında alınmalı ve not edilmelidir. Yoğun bakım ünitesi ve eczane bir arada protokoller geliştirmelidirler ki; yoğun bakım ünitesinde hangi ilaçların hazır bulunduğu, hangilerinin eczaneden alınması gerektiği açık bir biçimde ortaya konmuş olsun. Bunun bir parçası olarak, yoğun bakım ünitesi personeli nadiren ihtiyaç duyulan özel birtakım ilaçları nasıl temin edeceğini bilmek zorundadır.

Hastanede yatak doluluğu arttıkça yoğun bakım ünitesinden hastanenin diğer servislerine hasta naklinin koordinasyonu daha da önem taşır. Bu koordinasyona yardımcı olan bir mekanizma, yoğun bakım ünitesindeki hemşire nöbet değişimleri yapılırken yoğun bakım hemşireleriyle hastanın nakledileceği servis hemşirelerinin aralarında yapacağı toplantıdır. Bu toplantının amacı kötüleşen ve yeniden yoğun bakım hemşireliğine ihtiyacı olabilecek hastaların tanınmasıdır.

Planlanmamış hastaların yoğun bakıma kabulünde hastanın naklinin tartışılacağı ayrı bir hatta sahip özel bir telefon kullanılabilir. Hasta nakli yapmak isteyen bir doktor bu özel hat sayesinde kabul için bekleyen hastaya bakacak hemşire ve yatıracak yatak olup olmadığını en iyi bilen yoğun bakım hemşiresiyle anında görüşebilecektir. Kabulün zorluğu veya uygunluğu konusunda sorun varsa hemşire tıbbi direktöre iletir ve tıbbi direktör de ilgili doktorla görüşebilir. Bu mekanizma, uygunsuz nakil sayısını ve uygun hasta nakli kabulünden önce yapılacak telefon görüşme sayısını azaltır (54).

4.5.3 Yoğun Bakım Ünitesinde Sirkülasyon

Yoğun bakım ünitesindeki sirkülasyonu irdeleyebilmek için öncelikle üniteye uygulanan temel fonksiyonları gözden geçirmek gerekir. Yoğun bakımda uygulanması gereken temel fonksiyonları 2 grupta sınıflandırabiliriz (22);

Temel Bakım Fonksiyonları;

- Hastanın üniteye kabulü ve kimliğinin belirlenmesi,
- Verilecek olan bakımın seviyesinin tespiti,
- Hastanın uygun yoğun bakım bölümüne yatırılması (1. kademe, 2. kademe vb.),
- Gerekli bakım ve tedavisinin başlatılması (uygulanması),
- İyileştirilen hastanın normal bakım ünitesine gönderilmesi ve takibi.

Yardımcı Bakım Fonksiyonları;

- Teknik işlemler: Hastanın ilgili yoğun bakım bölümüne girecek şekilde işlemlerinin yapılması, hasta tanısının incelenmesi, uygun bakımın seçilmesi, gerekli ekipman ve ilaçların hazırlanması,
- Organizasyona yönelik işlemler: Görev dağılımı, personel sirkülasyonu ve eğitimi,
- Yönetmel ve yazı işleri: Yoğun bakım kayıtlarının oluşturulması, yapılan bakım ve tedavinin takibi, malzeme, ekipman ve ilaç ihtiyaçlarının belirlenmesi, laboratuvar, depo ve diğer bölümler ile ilişkilerin sağlanması vb.
- Temizlik işleri: Ünitesinin temizlenmesi ve sterilizasyon koşullarının uygulanması, kullanılan malzeme ve aletin toplanması, gerekli birimlere taşınması (sterilizasyon merkezi, çamaşırhane)
- Depolama ve onarım işleri.

Bir üniteye ya da serviste en önemli konu sirkülasyondur. Yoğun bakım birimleri arasında önemli 4 fonksiyonel sirkülasyon vardır. Bu sirkülasyonların en uygun ve doğru şekilde işleyişini sağlamak ve ilişkilerini düzenlemek yoğun bakım ünitesi verimi ve hasta tedavisinin başarısı açısından çok önemlidir.

Bunlar;

- Hasta Sirkülasyonu,
- Personel Sirkülasyonu (doktor, hemşire, asistan, teknisyen vb.)
- Ekipman ve Malzeme Sirkülasyonu,
- Ziyaretçi Sirkülasyonu.

Yoğun bakım ünitesinde sirkülasyonun elverişli ve aksaksız bir şekilde işleyişini sağlamak için öncelikle üniteye olan bağlantıların (giriş-çıkışların) düzenlenmesi gerekir (ayrılması ve bazılarının belirli şartlarla gruplandırılması gibi). Çünkü, eylemler arasında ünitenin sağlıklı

bir şekilde işleyişi açısından çakışmaması gereken fonksiyonlar vardır. Hastanın ameliyata veya morga nakledilmesi sırasında hasta yakınları tarafından görülmemesi gerekliliğini buna basit bir örnek olarak verebiliriz.

Bu ayırma ve gruplandırmalar;

- Ünitenin hastane içerisindeki konumuna,
- Ünitenin, hastanenin diğer bölümleri ile ilgili olan bağlantılarına ve
- Planlamayla birlikte belirlenecek olan çalışma prensiplerine göre yapılır.

Hasta, personel ve malzeme sirkülasyonunda, sterilizasyona ve enfeksiyona, diğer servisler ile olan bağlantılarının kolay olmasına ve bu 3 sirkülasyonun ziyaretçi sirkülasyonu ile çakışmamasına dikkat edilmelidir. Bunlar kendi aralarında üniteye uygulanması gereken şartlar ya da kısıtlamalar (mecburiyetler) doğrultusunda gruplanabilirler (Şekil 4.17, Şekil 4.18, Şekil 4.19).

Ziyaretçi sirkülasyonu, hastanenin diğer tüm bölümlerinde olduğu gibi yoğun bakım ünitelerinde de kontrol altında olması gereken bir olgudur. Ünite içindeki hastasının sağlık durumunu öğrenmek için ziyaretçinin, görevlilerden bilgi istemesi çok normal bir olaydır. Üstelik bu ziyaretçinin en doğal hakkıdır. Ünite personeli ile ziyaretçi ilişkisi sadece ziyaretçinin hastası hakkında bilgi alması ile sınırlı değildir. Ünitenin de ziyaretçilerden hasta için temin edilmesi gerekli bilgi (doktorun hasta hakkında bilgi alması) ve malzeme (hastaya gerekli hastane bünyesinde bulunamayan acil malzemelerin istenmesi) gibi istekleri olabilmektedir. Bu işlevlerin uygun ortam koşullarında ve kontrol altında gerçekleştirilmesi hem ünite işleyişi hem de ziyaretçi tatmin ve morali açısından önemlidir.

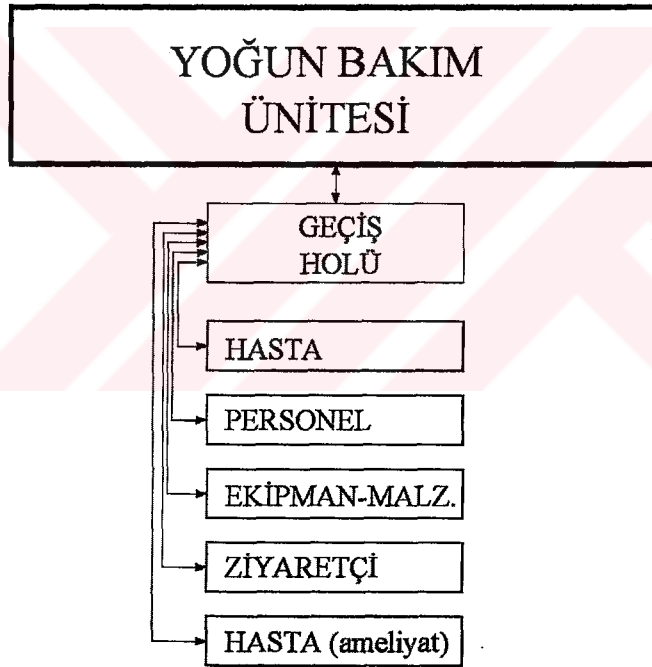
Sonuç olarak baktığımızda, anlatılanlardan da anlaşılacağı gibi, yoğun bakım ünitesine sakıncaları nedeniyle, bu 4 sirkülasyonun tek bir noktadan üniteye bağlantı yapması sistemin işleyişinde olumsuzluklar yaratacağından doğru değildir. Ünite sirkülasyonlarının öncelikle giriş-çıkışlarda düzenlenmesi gerekmektedir.

Yoğun bakım ünitesi girişlerinde bağlantı yapılan bölümlere göre dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Bu hususlar arasında en önemlisi sterilizasyon ve enfeksiyon kontrolüdür. Sadece kendi içinde kapalı olan bir sistem dışarıdan müdahale almadıkça stabilitesini koruyarak iç ortam şartlarını devam ettirebilir. Bu durumda yoğun bakım ünitesinin kendisini

%100 koruyabilmesi mümkün değildir. Fakat, istenilen ortam şartlarını en iyi şekilde devam ettirebilmek ve stabilitesini koruyabilmek için diğer servisler ile yapılacak giriş-çıkışlarda (hasta, personel, ziyaretçi) önlem alınabilir. Bunu gereken bağlantı noktalarına “Geçiş Holü” olarak isimlendireceğimiz giriş mekanını planlayarak yapabilir.

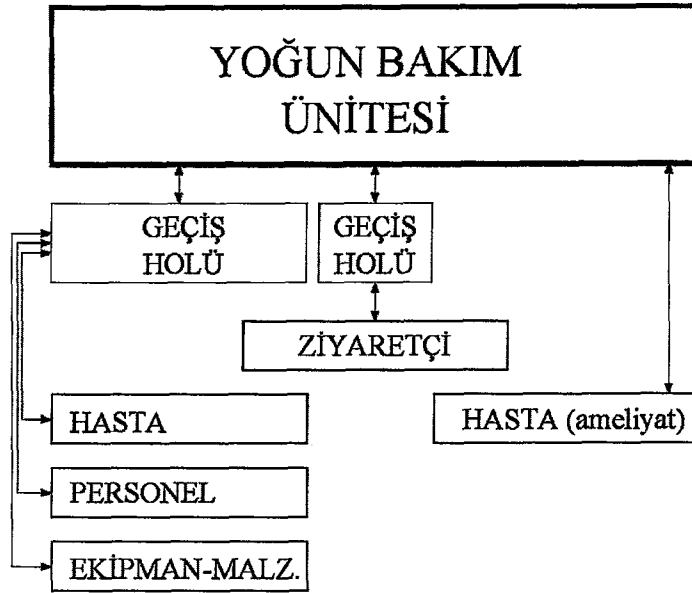
Geçiş holü (yarı steril hol);

- Yoğun bakım ünitesine giriş ve çıkışlar sırasında ön steril bölge görevini üstlenerek sterilizasyon ve infeksiyon kontrolünü,
- İçeriden denetimli giriş kapıları sayesinde, üniteye kontrollü ve güvenli bir şekilde giriş-çıkış yapılabilmesini,
- Ünitenin uygun ortam şartlarının (ısı, nem, vb.) dengesinin düzenli tutulmasını sağlar.



Şekil 4.17 Yoğun bakım ünitesi bağlantıları

Hastanın bazı transferlerinde (ameliyathane ve morg gibi) personel dışındaki kişiler tarafından görülmemesi gerekir. Üniteye yatan hastanın hijyeni, ünitenin sterilizasyonu, güvenlik ve kontrol güçlüğü gibi sebeplerden dolayı üniteye tek bir yerden bağlantı yapılması birçok sorunu beraberinde getirir. Bunun için olağanüstü kısıtlamalar dışında üniteye tek bir noktadan bağlantı yapılmaması gerekir (Şekil 4.17).



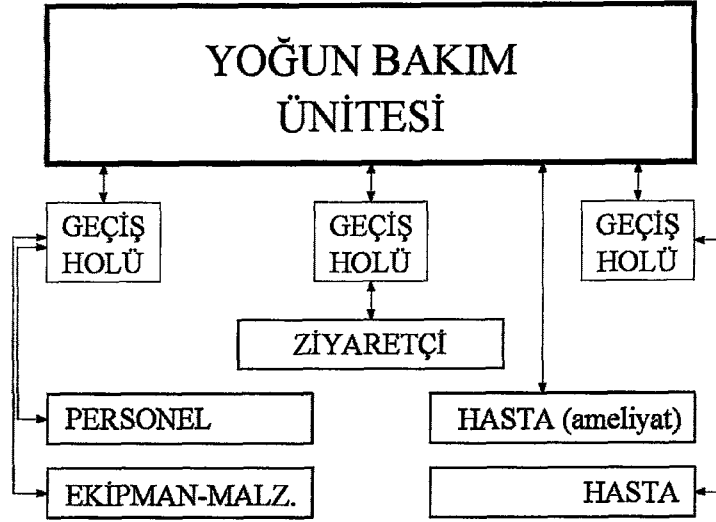
Şekil 4.18 Yoğun bakım ünitesi bağlantıları

Yoğun bakım ünitesine yapılacak bağlantılardan özellikle ziyaretçi sirkülasyonunun ayrılmasında fayda vardır. Böylece ziyaretçilerin, hasta, personel ve malzeme trafiğinden uzaklaşması ve bunlar ile sirkülasyonunda herhangi bir çakışma içerisinde olmaması sağlanmış olacaktır. Ziyaretçiler üniteye beklemelerini bu geçiş holünde ön steril koşullarını sağladıktan sonra bu bölüm ile bağlantılı bekleme salonunda yapmalıdırlar (Şekil 4.18).

Cerrahi müdahaleler sonrası üniteye yatması gereken hastaların bu bölümden gelişlerinde ortam koşullarının benzer olmasından dolayı herhangi bir bağlantı ya da ara geçişe gerek yoktur. Sadece ses ve ortam sıcaklık koşullarının korunması amacıyla çift kapılı (rüzgarlık gibi) bir geçiş bağlantısı yapılması yeterlidir.

Üniteye gelecek personel, malzeme-ekipman ve dışarıdan giriş yapan hasta (ameliyat servisi dışında diğer bölümlerden) ile ziyaretçi sirkülasyonunun ayrılması, bu üç sirkülasyonun tek bir noktadan giriş yapabilmesini daha rahat bir konuma getirir. Yalnız bu grupta hasta bağlantısının aynı yerden yapılmasında da yine olumsuzluklar yaşanabilmektedir. Örneğin, bağlantının tek olmasından dolayı sirkülasyon yoğunluğunun fazla gerçekleşmesi ve bunun sonucunda trafiğin sık sık çakışması ve aksaması gibi.

Bu sebeple sirkülasyon açısından en uygun çözümü Şekil 4.19 'da gösterildiği gibi hasta bağlantısının da, personel ve malzeme sirkülasyonundan ayrılması olarak gösterebiliriz.



Şekil 4.19 Yoğun bakım ünitesi bağlantıları

Böylece personel ve onun kontrolünde bulunması gereken ekipman-malzeme bağlantısı bir grup, hasta bağlantısı bir grup ve ziyaretçi bağlantısı bir grup olarak ayrılmış olacak, bağlantıların kendi iç sirkülasyonlarında çakışmadan ve aksamadan işleyişi sağlanacaktır. Bağlantısının direkt olarak yapılacağı cerrahi hastanın geçiş holüne girmeden ünite ile doğrudan bağlantısı sağlanacağından genel olarak baktığımızda şekildeki (Şekil 4.19) gibi dört bağlantıya sahip bir şema ortaya çıkacaktır.



Şekil 4.20 Geçiş holünün hastanenin diğer bölümleri ile olan ilişkisi

Ünitenin diğer bölümler ile bağlantısını ele aldığımızda, ana prensip olarak bağlantı yapılacak bölümün yoğun bakım ünitesindeki ortam şartlarına benzerliği ya da farklılığı alınması gereken tedbirleri ve yapılması gereken bağlantının içeriğini (geçiş holünden ya da direkt olarak veya sadece gerekli mekana bağlantı gibi) belirlememize yardımcı olur (Şekil 4.20).

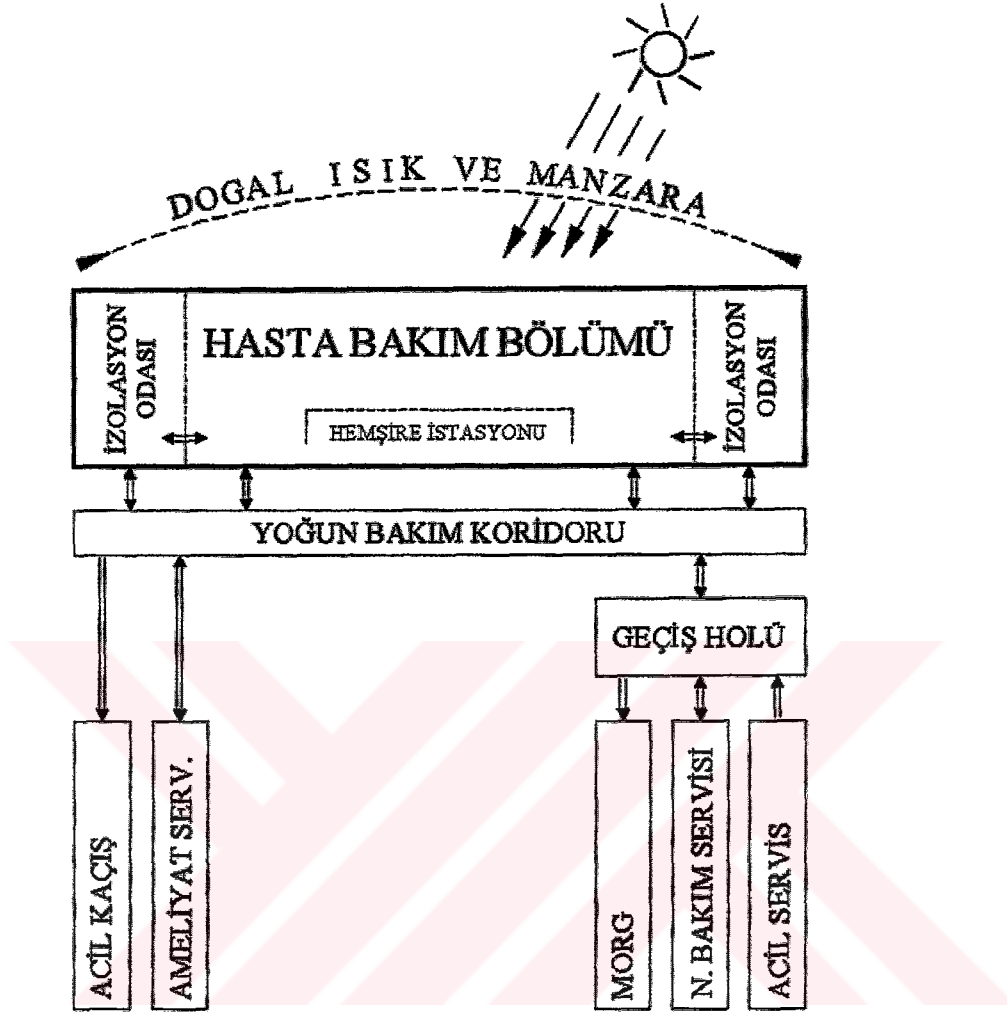
İçinde bulunulan durum ve imkanlar doğrultusunda en uygun ortam şartları sağlanacak şekilde bir karar alındıktan sonra ünite içindeki hasta, personel, malzeme ve ziyaretçi sirkülasyonunun irdelenmesi gerekir.

4.5.3.1 Hasta Sirkülasyonu

Bir yoğun bakım ünitesinde tedavisi yapılacak hastaların izledikleri yol;

- **Giriş;** acil servisten veya ameliyathane servisinden üniteye gelecek hasta ya da normal bakım ünitesinde ağırlaşması sonucu tekrar yoğun bakım ünitesine dönecek olan hasta, yoğun bakım ünitesi ile yapılan görüşme ve ilgili bölümün yetkililerince verilen karar sonucu üniteye gönderilir.
- **Kabul;** yoğun bakım ihtiyacı sonucu üniteye gönderilen hasta, acil servisten veya normal bakım servisinden geliyorsa geçiş holünden, ameliyat servisinden geliyorsa ortam koşullarının benzerliği sonucu direkt olarak üniteye alınır.
- **Bakım seviyesi seçimi;** hasta, ihtiyaç gösterdiği bakımın derecesine göre tedavisinin yapılacağı uygun bakım bölümüne (yatak salonuna) yönlendirilir (1., 2. ya da 3. kademe yoğun bakım ünitesi gibi).
- **İzolasyon durumu;** hastanın bakım bölümündeki yatağına yerleşiminde infeksiyon kapma veya yayma riskleri bazı tedbirleri beraberinde getirir. Eğer gerekiyorsa hastanın kendisinin veya hastanın kendisinden diğer hastaların korunması için izolasyon odasına yerleştirilir (Özellikle açık sistem yatak düzenindeki bakım bölümlerinde infeksiyon kontrolü hastaların tedavisinde büyük önlemler gerektirir).
- **Hasta hazırlama;** hasta, yatağına yerleştirilmek üzere temizleme ve gerekli diğer hijyen işlemleri yapılarak hazırlanır (ünitede hastalar genellikle giysisiz olarak, tedavi yapılan kısımlar açık olacak şekilde üzerleri örtü ile kapatılarak yatırılır).
- **Bakım;** hazırlanan hastanın, gerekli tedavisine göre yardımcı malzemeler, özel araç ve gereçler, ilaç ve gerekli personelin bilgilendirilmesi ile birlikte tedavisi başlatılır (Gerekli durumlarda hasta, ameliyathaneye gerekli acil müdahalelerin yapılması nedeniyle geri dönebilir. Bu durum özellikle cerrahi hastalarda sıklıkla görülmektedir).

- **Çıkış;** İyileştirilen hasta takibi yapılacak şekilde normal bakım ünitesine, kurtarılamayan hasta ise morga gönderilerek çıkışı yapılır.



Şekil 4.21 Hasta sirkülasyonu genel işlev şeması

Hastanın izolasyon odasına hasta bakım bölümüne girdikten sonra da getirilebileceği gibi (genelde uygulanan elverişsiz planlama şekli) diğer hastaların bulunduğu bu alana girmeden yoğun bakım koridorundan da bağlantı yapılabilmesinin olumlu yönde faydaları olacaktır.

Bu planlamada, izolasyon odası giriş holünün bakım bölümüyle de bağlantısının (kapısının) olmasından dolayı hemşire istasyonu ile ilişkisinde diğer planlamaya göre herhangi bir farklılık görülmez. İzolasyon gerektiren hastanın diğer hastaların bulunduğu (açık ya da özel oda sisteminde) bakım bölümüne girmeden hemşire istasyonu ile aynı derecede beslenebilen odasına yerleştirilmesi enfeksiyon kontrolü ve uygun ortam şartlarının sağlanması açısından daha başarılı bir çözümdür. Bu, özellikle açık sistem hasta bakım bölümlerinde uygulaması şart koşulan bir planlama düzeni olmalıdır.

4.5.3.2 Personel Sirkülasyonu

Sirkülasyonu, üniteye görevli personeli 3 gruba ayırarak incelenebilir.

a) Medikal Personel;

Doktor,
Uzman,
Asistan vb. gibi teşhis ve karar personeli.

b) Bakım Personeli;

Hemşire,
Yardımcı hemşire,
Hasta bakıcı vb. gibi tedavide görevli personel.

c) Diğer Personel;

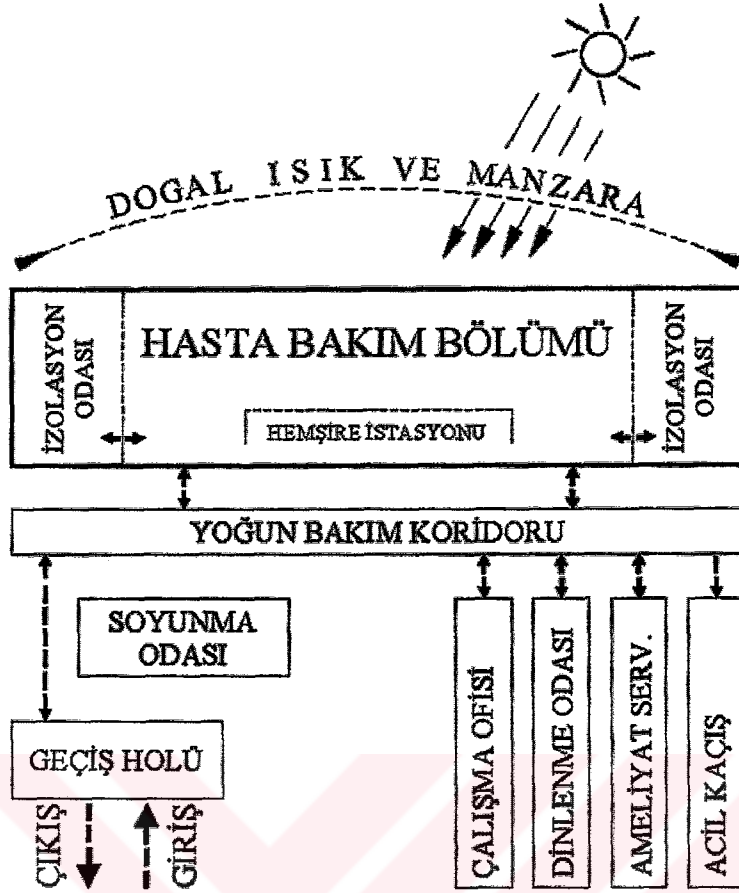
Teşhis ve tedavi için gerektiğinde hastanenin diğer birimlerden geçici süre için gelen destek personeli ile üniteye teşhis ve tedavi dışında çalışan diğer personel,
Solunum Terapistleri,
Fizyoterapistler,
Uzman Teknisyenler,
Temizlik hizmetlileri,
Sekreter, vb. gibi destek hizmetleri personeli.

Yoğun bakım ünitesinde görevli personelin izledikleri yol, görevleri ve yaptıkları hizmete göre farklılık gösterir.

a) Medikal Personel

Teşhis ve tedavi yöntemleri karar personelinin sirkülasyonu;

- **Giriş;** dışarıdan normal kıyafetleri ile gelen personelin geçiş holünde galoş değişimini yaparak ünite için ön steril şartları yerine getirmesi (normal ayakkabı ile üniteye girilmemesi için ayakkabı üzerine galoş giydirilmesi),
- **Çalışma Odası;** yoğun bakım koridoru vasıtasıyla çalışma odasına geçiş,
- **Soyunma;** Çalışma kıyafetlerinin giyilmesi (önlük giyilmesi, ayakkabı değişimi gibi),
- **Hasta bakım bölümü;** ünite içerisinde hasta bakım bölümü, izolasyon odası birimlerinde hastanın bakımının, tedavisinin ve kontrolünün yapılması,



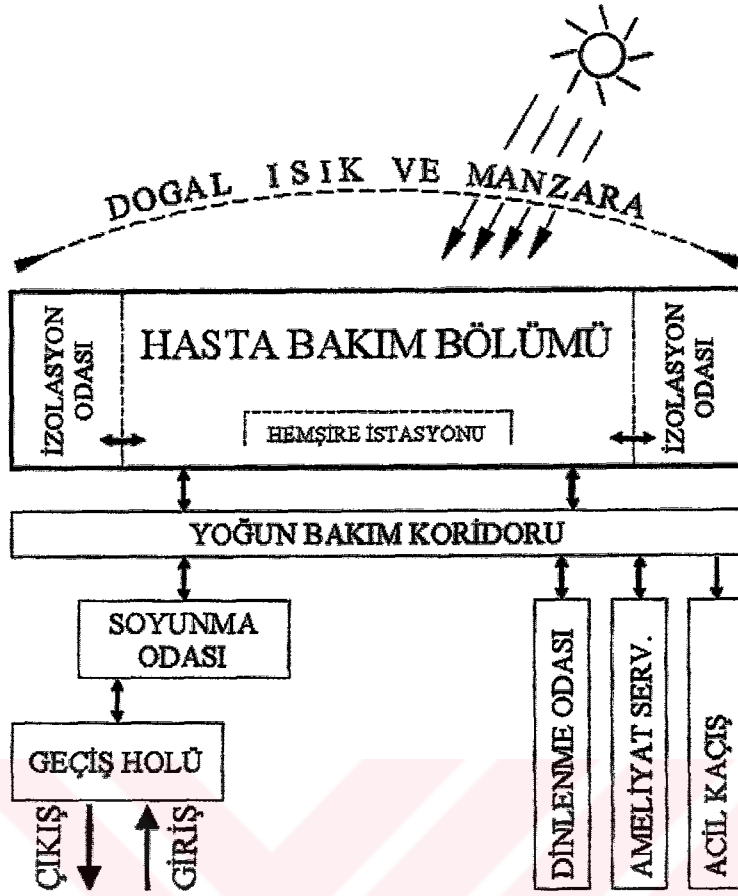
Şekil 4.22 Medikal personel sirkülasyonu genel işlev şeması

- **Dinlenme veya çalışma odası;** görev süresi içerisinde medikal personel dinlenme odasında dinlenebilir veya çalışma odasında günlük işlerini idame ettirebilir ve hatta gerekli durumlarda hastanenin diğer birimlerine de geçiş yapabilir (norma bakım ünitesi, ameliyathane gibi).
- **Soyunma;** ünitadaki görevin tamamlanmasıyla tekrar kıyafet değişimi yapılır.
- **Çıkış;** üniteden direkt olarak çıkış ya da hastanenin diğer bölümlerine gidiş.

b) Bakım Personeli

Bakım ve tedavide görevli personelin sirkülasyonları;

- **Giriş;** dışarıdan normal kıyafetleri ile gelen personelin galoş değişimi yaparak üniteye girişte ön steril koşulları yerine getirmesi (normal ayakkabı ile üniteye girilmemesi için ayakkabı üzerine galoş giydirilmesi),
- **Soyunma odası;** bakım personeli normal kıyafetlerini değiştirip çalışma üniformasını giymek için girişten sonra direkt bağlantılı soyunma odasına geçiş yapar,
- **Çalışma kıyafetlerinin giyilmesi;** çalışma üniformasının giyilmesi ve temizlik,

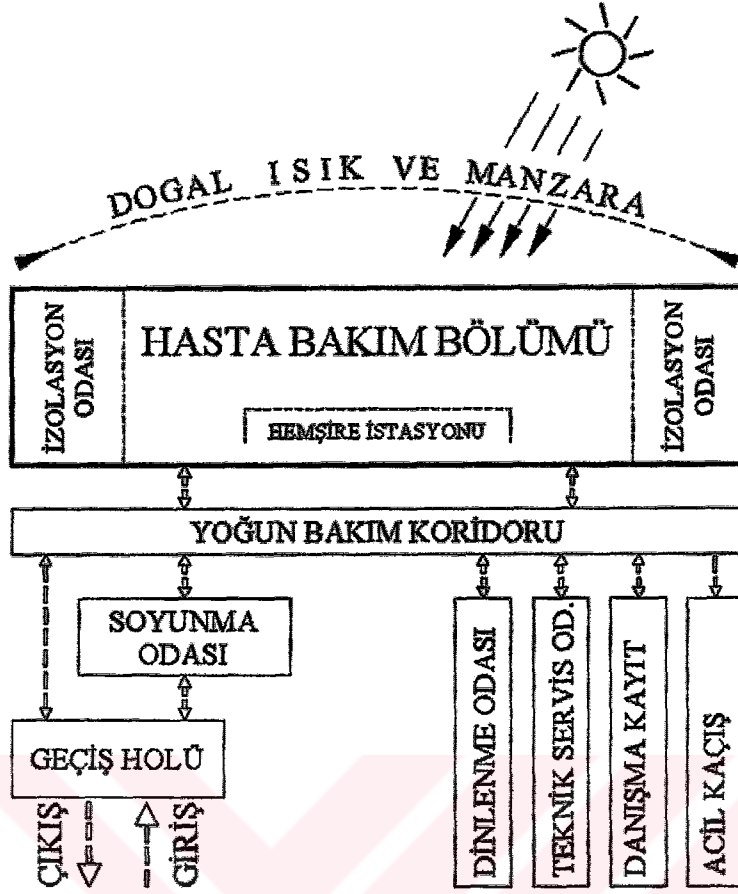


Şekil 4.23 Bakım personeli sirkülasyonu genel işlev şeması

- **Hemşire istasyonu;** görevli hemşirelerin hasta takibi için gidişi,
- **Hasta bakım bölümü;** bakım personelinin gerekli bakım ve tedavileri yapmak üzere hastalar ile bire bir ilgilenmesi,
- **Servis ve destek birimleri;** gerekli ilaç, malzeme, servis desteği için ünite içindeki diğer bölümler ile ilişkisi (servis mutfağı, temizlik odası, malzeme deposu vb gibi),
- **Dinlenme odası;** görev esnasında belirli zamanlarda personelin dinlenmesi ve yemek ihtiyaçlarını karşılaması,
- **Soyunma;** görev süresini tamamlayan personelin üniteden çıkışı için kıyafet değişimi,
- **Çıkış;** üniteden direkt olarak çıkış ya da hastanenin diğer bölümlerine gidiş.

c) Diğer Personel

Yoğun bakım ünitesi, ihtiyacı doğrultusunda hastanenin diğer bölümlerinden belirli görevler için ek personele ihtiyaç duyulabilir. Yoğun bakım ünitesinde görevli ve yardımcı diğer personelin izlediği yol, bakım personeli sirkülasyonuna benzer olmakla birlikte hemşire istasyonu ve hasta bakım bölümü sirkülasyonları dışında aynıdır.



Şekil 4.24 Diğer personelin sirkülasyonu genel işlev şeması

- **Giriş;** geçiş holünde galoş değişimi,
- **Soyunma odası ve/veya yoğun bakım koridoru,**
- **Çalışma alanı;** hasta bakım bölümü, destek ve servis alanları,
- **Dinlenme odası ve/veya soyunma odası,**
- **Geçiş holü,**
- **Çıkış;** üniteden direkt olarak çıkış ya da hastanenin diğer bölümlerine gidiş.

4.5.3.3 Ekipman ve Malzeme Sirkülasyonu

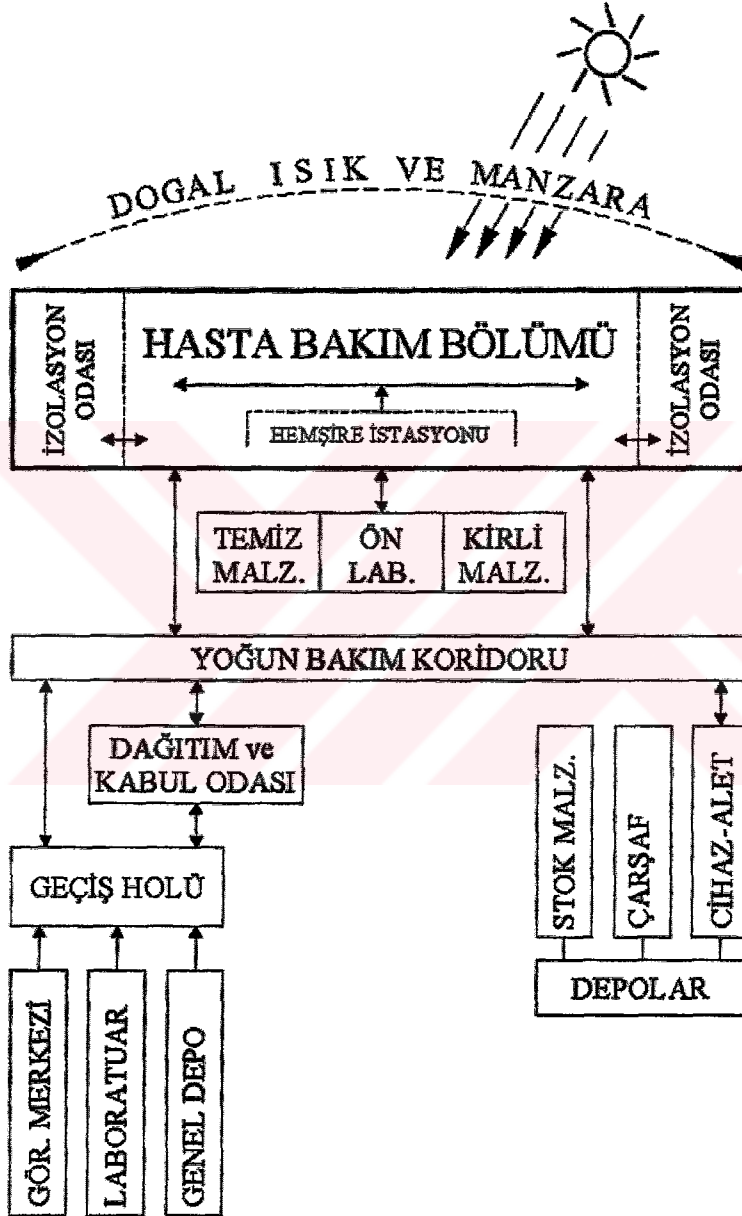
Ünite içerisindeki ekipman sirkülasyonunun yapıldığı birimler;

- Kabul ve Dağıtım odası,
- Depolar (stok malzeme deposu, çamaşır deposu, cihaz-eşya deposu),
- Temiz malzeme odası,
- Kirli malzeme odası,

- Kullanım yeri (hasta bakım bölümü).

Yoğun bakım ünitesinde kullanılan malzeme, cihaz, alet ve ekipmanın izledikleri sirkülasyon içerik, cins ve kullanım amaçlarına göre değişiklik gösterir.

a) Tıbbi Cihaz-Ekipman

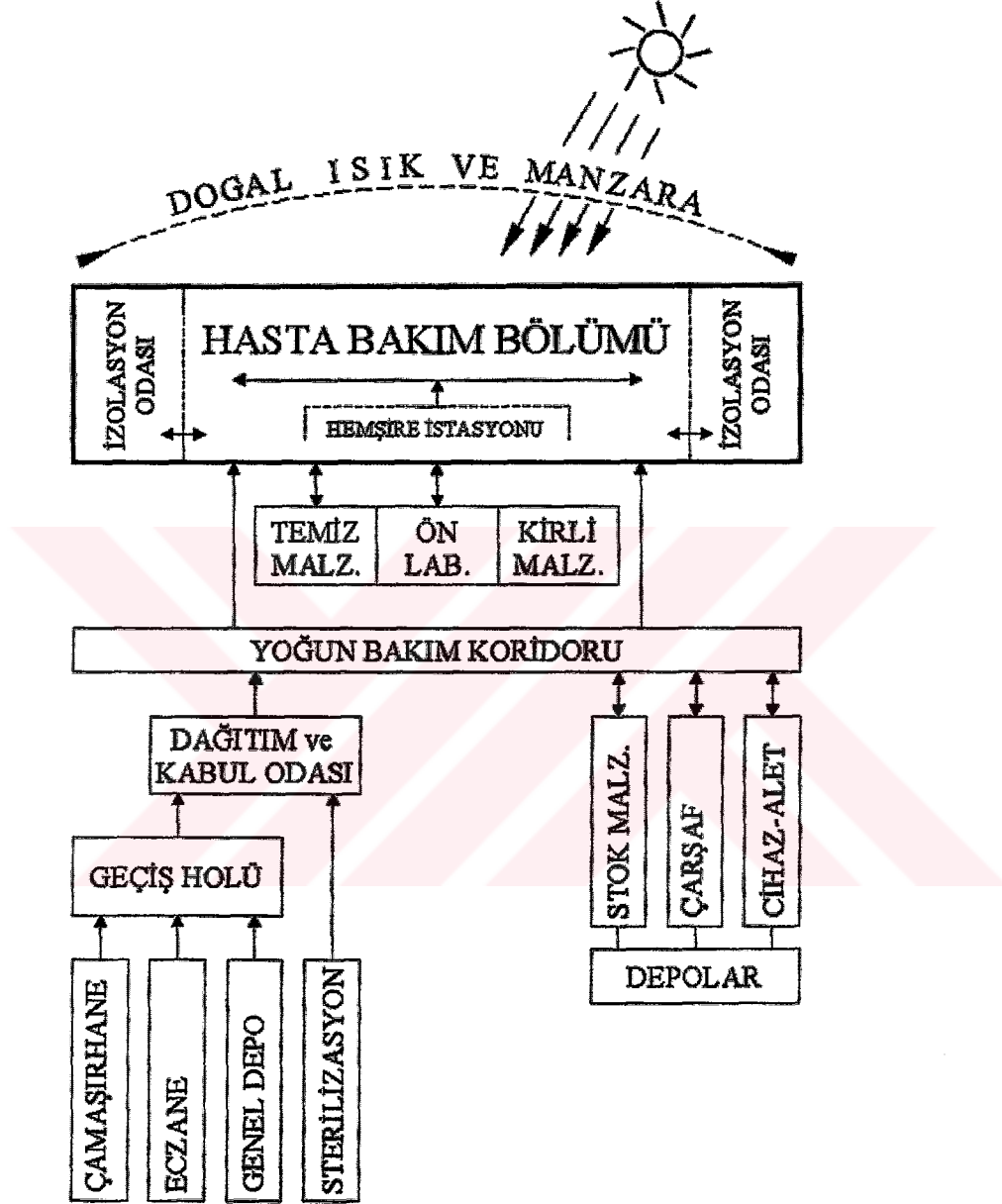


Şekil 4.25 Tıbbi cihaz ekipman sirkülasyonu genel işlev şeması

- **Giriş;** üniteye kullanılması sonucu yenilenmesi gereken cihaz ve/veya ekipmanın geçiş holünden girişi yapılır,
- **Depo;** içeriğine göre uygun depoya yerleştirilir,
- **Kullanım yeri;** hasta bakım bölümü,

- **Depo ya da çıkış;** kullanıldıktan sonra ünite içerisinde kalıyorsa ilgili depoya yoksa ilgili bölüme gönderilerek çıkışı yapılır.

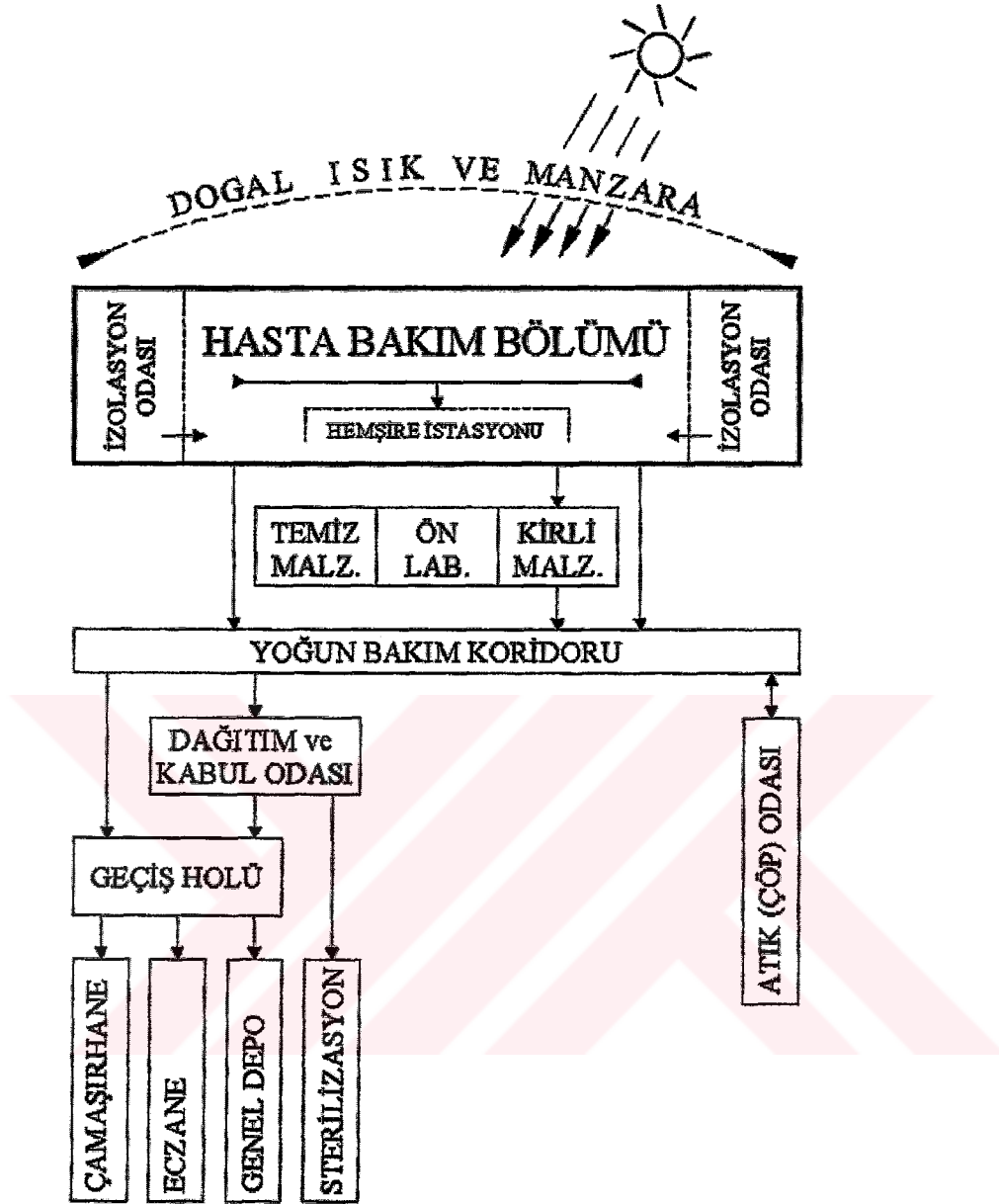
b) **Temiz Alet-Malzeme**



Şekil 4.26 Temiz alet malzeme sirkülasyonu genel işlev şeması

- **Giriş;** hastanenin ilgili bölümünden geçiş holü vasıtasıyla personel kontrolünde üniteye girişi yapılır,
- **Temiz malzeme odası;** üniteye girişi yapılan alet ve malzemeler depolanması,
- **Kullanım yeri;** ihtiyaçlar doğrultusunda kullanılması amacıyla gerekli alet ve malzemelerin hasta bakımı ve tedavisi için kullanımı.

c) Kullanılmış araç ve gereçler



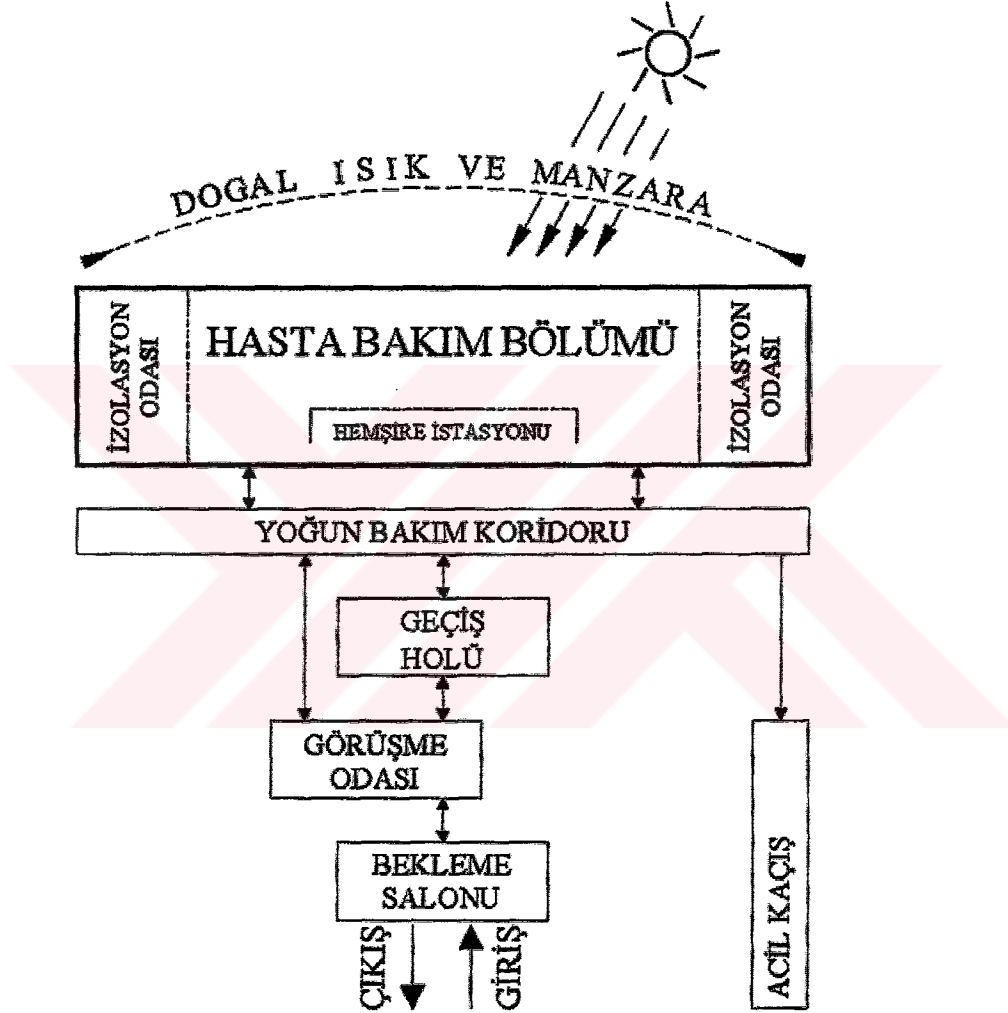
Şekil 4.27 Kullanılmış araç ve gereç sirkülasyonu genel işlev şeması

- **Kullanım yeri;**
- **İmhaya (çöp'e) veya kirliye gönderimi;** kullanılmış malzeme, araç ve gereçler içeriklerine göre ünite içerisindeki varsa atık (çöp) imha ünitesine yoksa atık imha merkezine ve/veya kirli malzeme odasına gönderilir,
- **Atık imha ünitesi/merkezi, sterilizasyon merkezi, çamaşırhane;** imha edilmesi gereken malzemeler imha edilir, temizlenerek tekrar kullanılabilen malzemeler ise gerekli temizlik ve sterilizasyonunun yapılacağı birime gönderilir.

- **Yoğun bakım depoları;** temizlenen ve sterilizasyonu yapılan malzemeler tekrar kullanılmak üzere ünite içerisindeki ilgili depoda stok olarak yerleştirilir.

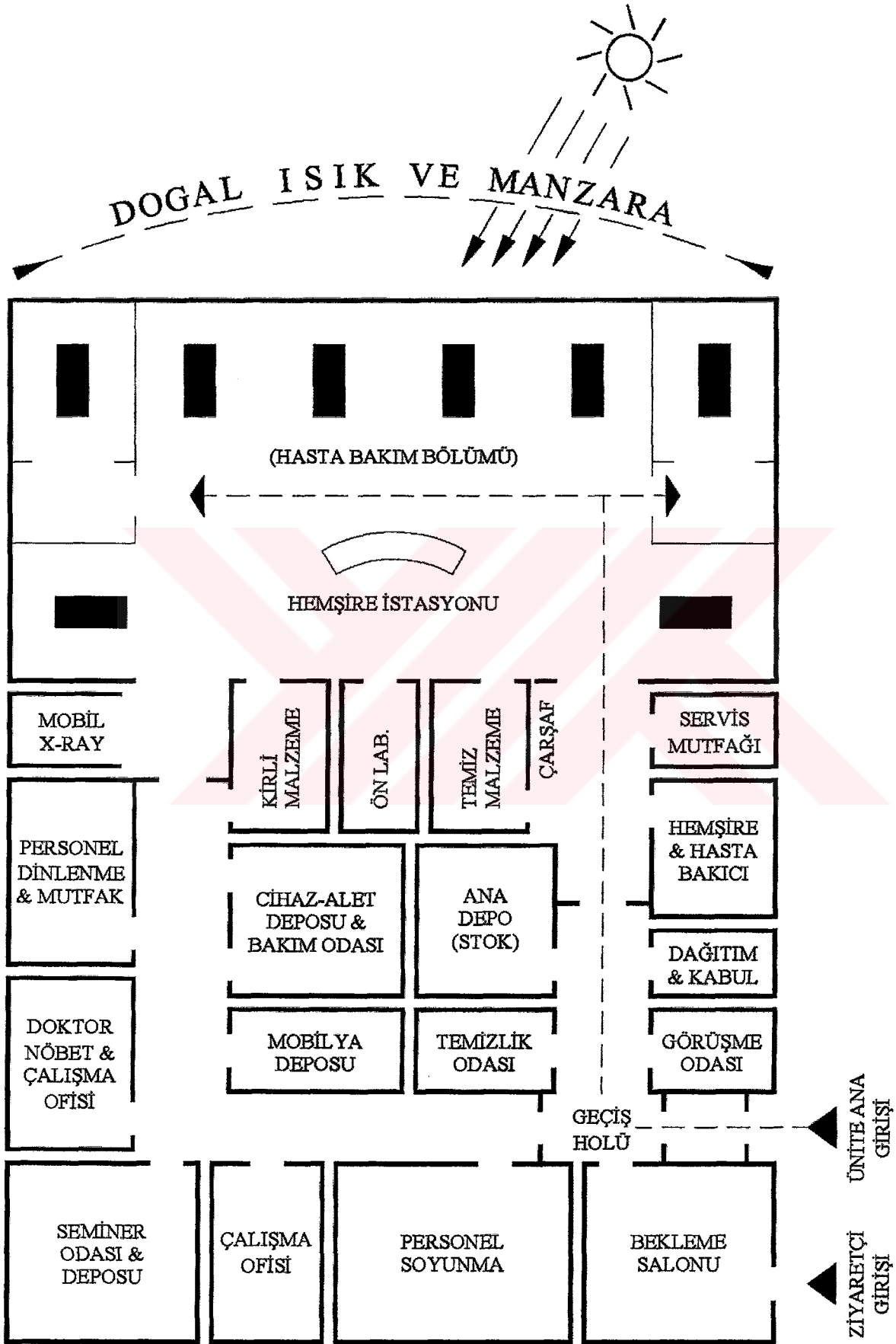
4.5.3.4 Ziyaretçi Sirkülasyonu

Yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarının yanında olmak ve durumları hakkında bilgi almak isteyen ziyaretçilerin sirkülasyonu;



Şekil 4.28 Ziyaretçi sirkülasyonu genel işlev şeması

- **Giriş;** ziyaretçi, ünitenin diğer girişlerinden (personel ve servis gibi) tamamen bağımsız, geçiş holüne açılan bekleme salonuna gelir,
- **Doktor görüşme odası;** ziyaretçilerin hasta durumu hakkında bilgi alması ya da doktorun durum ile ilgili bilgi vermesi ve hasta ile ilgili isteklerini bildirmesi amacıyla bekleme salonuyla bağlantılı bu odada doktor ziyaretçi ile görüşür,



Şekil 4.29 "8" yataklı bir yoğun bakım ünitesi yerleşimi (55)

Geçiş holü; ünitesi içerisine, istisnai ve özel durumlarda hasta yakınının hastayı görmesi için ziyaretçi kabul edilir. Ziyaretçi girişinde ünite içi sterilizasyon koşullarının korunması için (ziyaretçi) geçiş holünde önlük giyme, baş ve ayakkabı üzerine galoş takma işlemleri yapılır.

Bunun sağlanmasıyla ziyaretçi, hasta bakım bölümüne hastasını görmek üzere alınır,

- **Hasta bakım bölümü;** ziyaretçi hastasını izin verilen şartlarda hasta bakım bölümünde görebilir ve hatta bazı durumlarda refakatçi olarak kalabilir.
- **Geçiş holü;** ziyaretçi kullanmış olduğu önlük ve galoşları çıkartarak direkt bekleme salonuna geçer,
- **Bekleme salonu ve çıkış.**

4.5.4 Ünite Kapasitesi ve Hasta Bakım Bölümü Sayısı

Yoğun bakım üniteleri hastanenin başka hiçbir bölümünde olmayan bir hasta değişimi ile aynı anda, çok değişik hastalara hizmet veren bir servis özelliğine sahiptir. Yoğun bakımın bu özelliği, onun yatak kapasitesinin belirlenmesinin önemini artırır (29).

Toplam Yatak Sayısı

Günümüz tıbbi ekonomik şartlarında ünite kapasitesinin (toplam yatak sayısının) belirlenmesi çok önemli bir unsurdur. Yoğun Bakım Ünitesi yatak sayısının yetersiz olması üniteye olan taleplerin tam olarak karşılanamamasına ve dolayısıyla ekonomik ve politik sıkıntılar ile hastane yönetiminin karşı karşıya bırakılmasına neden olur. Yatak sayısının ihtiyaçtan fazla olması da yine hastane yönetimi için ekonomik bir felakettir. Dolayısıyla projenin ilk safhasında dikkatli analizlerle ihtiyaçların belirlenmesi optimum yatak sayısının doğru hesaplanması yoğun bakım ünitesinin başarıya ulaşmasında en önemli etkenlerden biridir.

Yoğun bakım üniteleri için ayrılacak yatak sayısının hastanenin tüm yatak sayısına göre belirlenmesi gerektiğini savunan bir görüş hakimdir. Bu görüşe göre, yoğun bakım için ayrılan yatak sayısı hastanenin toplam yatak sayısının %3-6'sı kadardır. Bu oran İngiltere' de %1, Amerika Birleşik Devletleri' nde ve diğer bazı ülkelerde ise %4-6 kadardır. Avustralya kaynaklarındaki tavsiyelerde ise, bu oran %1 ile %4 arasında değişmektedir. Bu oranın, yoğun bakım ünitesinin rolüne ve çeşidine bağlı olduğu ve çeşitli disiplinleri içeren yoğun bakım ünitelerinin, tek disiplinli yoğun bakım ünitesine göre daha fazla yatak gerektirdiği belirtilir. Özellikle de, uzun süreli kullanım gerektiren yataklar hastanenin diğer bölümlerinde mevcut değilse (29, 46).

Yoğun bakım ünitesinde doğru yatak sayısı hesabı, ünitenin hastane içindeki başarısını, devamlılığını ve verimini önemli derecede etkiler. Ünitenin ihtiyaçlara cevap verebilmesi müracaat yapan hastanın derhal yatağa yatırabilmesi, gerekli yoğun bakım yatağı sayısının doğru hesaplanmasıyla mümkündür.

Amerikan yoğun bakım derneği, bir yoğun bakım ünitesinde en fazla 12 yatağın, ideal olarak 8 yatağın bulunmasının gerekli olduğunu, daha büyük ünitelerde karışıklığın arttığı bildirilmektedir. Ancak, hastane için gerekli olan toplam yoğun bakım yatağı ve yoğun bakım ünitesi sayısının hastane şartlarına göre ayrıca hesaplanması gerekmektedir. Genel olarak hastanedeki toplam yatak sayısının %1-2'si kadar yoğun bakım yatağı olması gerektiği belirtilmektedir. Diğer taraftan bazı örneklerde hastanelerin toplam yatak sayısının %10-15'ini yoğun bakım yatakları oluşturmaktadır. Uygulamalarda bu oranlar çok sık değişiklik göstermesinin sebebi yatak sayısının hesaplanmasına etkide bulunan çeşitli faktörler olmasıdır. Bu faktörleri genel olarak sıralamaya çalışırsak optimum yatak sayısının hesaplaması (31);

- Ünitenin amacı,
- Çevre hastanelerdeki yoğun bakım ünitelerinin içerik, kapasite ve yeterliliği,
- Bölgedeki toplam nüfus ve bölgenin ekonomik gelişimi,
- Ünitenin bulunduğu hastanenin büyüme ve gelişimi,
- Hastanenin içerisindeki ameliyathane sayısı (yoğun bakıma gelecek olan cerrahi hasta sayısını etkiler), acil servisin yatak sayısı ve donanımının yeterliliği,
- Finanssal ve mekansal (inşaat alanı) kaynaklar,
- Hastanenin çalışma amacı ve bünyesinde bulundurduğu servislerin içerikleri,
- Kabul edeceği hastaların nitelikleri (verilecek tedavinin çeşidini etkiler),
- Hastanenin daha önceden bilinen yoğun bakım gerektiren hasta sayıları,
- Hastanenin diğer ünitelerinin yeterlilik ve kapasiteleri,
- Kurulacak ünitenin vereceği bakım kademesi (1. kademe yoğun bakım ünitesi, 2. kademe yoğun bakım ünitesi gibi)
- Hastaların yoğun bakımdaki ortalama kalış süreleri ve
- Yeni bir yoğun bakım hastası için yüzde kaç olasılıkla boş bir yatak bulunmasının istenildiği gibi faktörler göz önüne alınarak yapılmalıdır.

Örneğin, acil servisinde yeterli monitörizasyon imkanları olmayan ve kapasitesi düşük olan hastanelerde, ameliyat yükü fazla olduğu halde yeterli kapasitede ve olanaklarda derlenme

odası bulunmayan hastanelerde ve çevre hastanelerinde yeterli yoğun bakım olanağı olmayan hastanelerde yoğun bakım yatağı sayısının daha fazla tutulması gerekmektedir (31).

Planlama komitesindeki uzman kişiler, tüm bu kriterleri göz önünde bulundurarak günün ortam ve şartlarında tıbbi uygulamalar doğrultusunda, gelecek dönemdeki ihtiyaç ve gelişmeleri de göz önüne alarak ünitenin ihtiyacı olan optimum yatak sayısını hesaplamakla yükümlüdürler. Ünitenin ihtiyacı olan yatak sayısı hesabı, yukarıda yazılan faktörlere ve günün ortam şartlarına bağlı olmasından dolayı bir formülün yazılmasıyla her bölgeye, her hastaneye ya da her yoğun bakım ünitesine uygun yatak sayısı hesabı yapılamaz. Her bir yoğun bakım ünitesinin planlanması için ayrı ayrı planlama komitelerinin kurulması gerektiği gibi yapılması planlanan her ünitenin yatak sayısı hesabı da bu faktörler göz önüne alınarak ayrı ayrı yapılmalıdır. Ünitenin yatak sayısının başarılı bir şekilde hesaplanması, planlama komitesinin üzerinde titizlikle çalışarak yerine getirmesi gerektiği önemli bir görevidir.

Bu kararlaştırmada, ünitenin bir yıl içinde bakması gereken ya da ihtiyaçlar doğrultusunda bakılması gereken hasta sayısının (başvuru sayısı) tespit edilmesi, optimum yatak sayısı hesabının yapılmasını kolaylaştırır (Belirtilen faktörler doğrultusunda, istatistiksel verilerin iyi bir şekilde değerlendirilmesiyle, bir yıl içerisinde yoğun bakıma ihtiyaç duyan hastaların sayısı çıkartılabilir). Burada önemli olan bir diğer husus ise, ünitenin hastaya vereceği tedavinin seviyesine göre oluşacak olan ortalama kalış süresinin belirlenmesidir. Bu, yatak sayısını dolayısıyla ünitenin kuruluş ve işletme maliyetlerini ve hastanın bakım maliyetini etkileyecek kritik bir sayıdır. Bir ünite de hasta kalış süresi 5 günü aştıktan sonra hastanın bakım maliyetleri hastane bütçesini olumsuz yönde etkilemeye başlamaktadır. En fazla 3 ila 5 gün arasındaki kalış süreleri uygun sınırlar olarak gösterilmektedir. Günümüzde gelişen teknoloji ve tedavi şekilleri sayesinde yoğun bakım ünitelerinde kalış süreleri giderek azalmaktadır.

Bir hesaplama yöntemi olarak, optimum yatak sayısını etkileyen faktörler doğrultusunda bir yıl içinde ünitenin bakması gereken hasta sayısı (gelen tüm başvuruların kabul edildiği düşünülerek) belirlendikten sonra yatak sayısı hesabına geçilir. Bir örnekle açıklamak gerekirse;

Eldeki veriler ile birlikte sonraki yıllara yönelik gelişmelerin de göze alınmasıyla bir yıl içinde yoğun bakım ünitesinde bakılması gereken hasta sayısının "1200" hasta olarak

hesaplandığını varsayalım. İkinci önemli kriter olarak ortalama kalış sürenini ise planlama komitesinin yaptığı çalışmalar sonucunda “5” gün hesaplandığını kabul edelim.

Bu kritik iki değer belirlendikten sonra, optimum yatak sayısı için pratik bir hesap yaptığımızda;

$$\begin{aligned} \text{Bir yıl içinde bakılması gereken hasta sayısı} &= 1200 \text{ hasta/yıl} \\ \text{Ünitede bir yıl içinde çalışılan gün sayısı} &= 365 \text{ gün/yıl} \\ \text{Bir hastanın üniteye ortalama kalış süresi} &= 5 \text{ gün} \end{aligned}$$

olarak ele alırsak;

A- Senede bir yatağın bakabileceği hasta sayısı;

$$\text{Hasta Sayısı} = \frac{365 \text{ gün}}{5 \text{ gün}} = 73 \text{ hasta}$$

(Hasta değişimi sırasında yatağın yeni hasta için hazırlanması için geçen süre önemsenmemiştir.)

B- Bir yoğun bakım yatağı 73 hastanın bakımını sağlıyorsa bakımı yapılması gereken 1200 hasta için;

$$\text{Yatak Sayısı} = \frac{1200 \text{ hasta}}{73} \cong 18 \text{ yatak}$$

olarak hesaplanır (16,4 sonucu 18 olarak kabul edilmiştir). Formüle etmek gerekirse;

$$\text{A- Bir Yatağın Bakabileceği Hasta Sayısı} = \frac{\text{Ünitede Bir Sene İçinde Çalışılan Gün Sayısı}}{\text{Ortalama Kalış Süresi}}$$

$$\text{B- Optimum Yoğun Bakım Yatağı Sayısı} = \frac{\text{Bir Sene İçinde Bakılması Gereken Hasta Sayısı}}{\text{Bir Yatağın Bakabileceği Hasta Sayısı}}$$

İki formülü birleştirdiğimizde ise;

$$\text{Optimum Yatak Sayısı} = \frac{\text{Senede Bakılması Gereken Hasta Sayısı} \times \text{Ortalama Kalış Süresi}}{\text{Ünitede Bir Sene İçinde Çalışılan Gün Sayısı}}$$

olarak hesaplanabilir.

Buna ilave olarak diğeri bir sistemde ise, yoğun bakım ünitesi tasarımında optimum yatak sayısının belirlenmesi için en güvenilir yöntem, tarihsel kayıtlar doğrultusunda çıkarılmış olan istatistiklerden faydalanmak olarak kabul edilir (eğer böyle bir imkanımız varsa). İhtiyaç belirlenirken geçmişteki kayıtlardan, yatakların dolu olduğu gün sayısı (hasta kalış süresi) ve geri çevrilen hasta sayısı göz önüne alınmalıdır. Bu rakamlardan hastanenin geri çevireceği hastaların yüzdesi (oranı) hali hazırdaki istatistiksel formüllerden hesaplanabilir. Formüllerden biri aşağıda verilmiştir (54).

$$\text{Yatak İhtiyacı} = \text{Ortalama Hasta Sayısı} + Z \sqrt{\text{Ortalama Hasta Sayısı}}$$

Burada “Z” bir sabit olup yoğun bakım ünitesine gelen talebi uygun yatak sayısı ile karşılayabilme olasılığı (O) ile aşağıda belirtilen tablodan hesaplanır. Z değerinin bulunmasında, yüzde kaç olasılıkla boş yatak istenildiği sorusu sorulmalıdır.

O (%)	Z
99	2,33
95	1,65
90	1,28
85	1,04
80	0,804

Bu konularda planlama konusundaki uzman doktorlar ve hemşireler formülleri daha etkin bir şekilde değiştirebilir. Yatak sayısı formüle edilirken o bölgedeki toplam nüfus ve ekonomik büyüme gibi kriterlerinde göz önünde bulundurulması daha doğru sonuçlara ulaşmamızı sağlar.

NIH’ in yoğun bakım konferansına göre yönetim ve kalite bakımından 12 ve 16 yataklı ünitelerden büyüklerinin yönetimi oldukça zordur. 16 yatağın üstünde olay bir kaba dönüşür. Diğer tarafta, 6 yataktan küçük üniteler, personel ve donanım açısından ekonomik değildir. Bu yüzden, yoğun bakım üniteleri 6 ila 16 yatak arasında olmalıdır. Bu sınırlar dahilinde, daha az veya daha çok yatak sayısı seçmenin sebepleri vardır. Tek tip hastadan çok sayıda bulunuyorsa 16 yataklı bir ünite yönetim açısından sorun olmayabilir. Hasta çeşidi fazlalaşırsa 16 yataklı ünitenin yönetimi ve bakım kalitesinin kontrolü zorlaşır. Bu alanda

bakım meselelerinden anlamayan pek çok yönetici maliyeti düşürmek amacıyla çoğunluğu kalifiye olmayan personele sahip daha fazla yataklı üniteler teşkil etmeye çalışırlar. Üniteler büyüdükçe personelin kişisel sorunları, ünitenin sarf malzeme ihtiyacı ve üniteadaki politik meseleler fazlalaşır. Hizmet kalitesi için sarfedilmesi gereken çabalar bu meselelerin çözümü için sarfedileceğinden ünitenin bakım kalitesi düşer.

Ünitelerin büyüklüğünü bir de mimari unsurlar belirler. Bina tasarımında her yatak için bir pencere ayrılmalı ve üniteadaki her hastanın merkezdeki hemşire istasyonundan doğrudan görülmesi sağlanmalıdır. Hemşire üniteleri büyüdükçe ünite içerisinde çalışan personelin kullandığı mesafeler artar ve bu da ünite içinde iletişim problemlerini beraberinde getirir. Kadro büyüdükçe bir ünitenin fonksiyonunu yerine getirebilmesi için çok değerli olan takım ruhunu korumak zorlaşır.

Tüm bu yöntemlere karşın ünitenin bir hasta bölümündeki yoğun bakım yatağı hesabında alt ve üst sınırlar bulunmaktadır. Yoğun bakım için ayrılacak yatak sayısı 4 yatağın altında olursa, yoğun bakım ünitelerinden yararlanma o oranda düşük, maliyeti de o oranda yüksek olacaktır. Bu yüzden 4 yataklı ünitelerin kurulması pek tercih edilmez. Bununla birlikte, bir yoğun bakımda yatak kapasitesi 12-16'nın üzerinde de olmaması gerekmektedir. Yatak sayısının fazla olması yeterli bir bakımın sağlanmasında ve ünitenin idaresinde güçlük çıkartacağı gibi organizasyon ve hasta bakımı açısından da karışıklıklara yol açacak, bakım kalitesinin düşmesine sebep olacaktır. Bu ve buna benzer sebeplerden dolayı ünitelerin en fazla 12 ila 16 yatak sayısından sonra hasta yatak bölümünün, personel, malzeme ve ekipmanıyla tamamen ayrı destek ve servis birimleri ortak olabilecek şekilde aynı mekan içinde bölümlere ayrılması gerekmektedir. Bazı kaynaklarda yatak sayısının 20 olmasına kadar tek ünite yapılabileceği savunulmaktaysa da, bu uygun olmamakla birlikte, verilecek hizmet kalitesine, finanssal kaynaklara ve organizasyonun yapısına göre planlama komitesinin vereceği bir karardır (29).

Verilen örnek ile devam etmek gerekirse 18 yoğun bakım yatağı gerektiren bir üniteye, yatak bölümlerinin (salonlarının) biri ideal yatak sayısı olarak 8 yataklı, ikincisi ise 10 yataklı olacak şekilde bölümlendirilmesi uygundur.

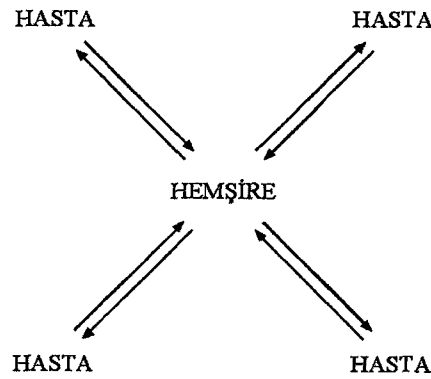
Bu bölünme hastane bütçesine kuruluş aşamasında ek bir maliyet olarak etki etmesine karşın, bakım seviyesinin ve kalitesinin artması, hastanın üniteye kalış süresini azaltacağından

(örneğin hastanın infeksiyon kapması üniteye kalış süresini uzatır) işletme maliyetlerini düşürerek uzun vadede ünitenin daha düşük maliyetlerle işletilmesini, ünitenin devamlılığını sağlayacaktır.

4.5.5 Hasta Bakım Bölümü (Yatak Salonu) Tasarım Şekilleri

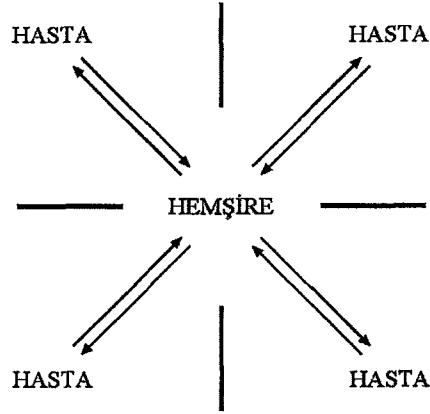
Yoğun bakım ünitesi planlamasında ünitenin diğer departmanlar ile ilişkisi kadar ünite içindeki ilişkiler de ayrı bir önem taşır. Yoğun bakım ünitesinin diğer hastalardan farklı olarak kritik seviyede hasta olan kişilerin özel ihtiyaçlarını ve bakımlarını karşılamak için tasarlandığını göz önünde bulundurursak, hastanın ünite içindeki pozisyonunun değerlendirilmesi önemli bir olgu olarak karşımıza çıkar (57).

Her şeyden önce, her hastanın hemşirenin görüş açısı içinde olması ve hemşirenin, hastaların tamamını rahatlıkla görebilmesi gerekmektedir. Bunun hastaların fiziksel olarak anlaşılabilirlik değişikliklerinin fark edilebilmesinde büyük önemi vardır (örneğin hastanın cilt renginin solmasının bir problem göstergesi olması gibi). Bununla birlikte her hastanın da hemşireyi görebilmesi gerekmektedir. Komada bulunan hasta, hemşirenin varlığından habersiz olacağından, bu yatağı işgal edecek bir sonraki hastanın sadece birkaç metre uzaklıkta, ihtiyaçlarına anında cevap verebilecek bir hemşirenin bulunduğunu görmesi hasta için güvenlik telkin edecektir (Şekil 4.30).



Şekil 4.30 Hemşire-hasta arasındaki yakın ilişki (57)

Kişisellik için hastaların birbirlerini görmesinin engellenmesi ünite içerisindeki yatak dizilişlerine etki eder.

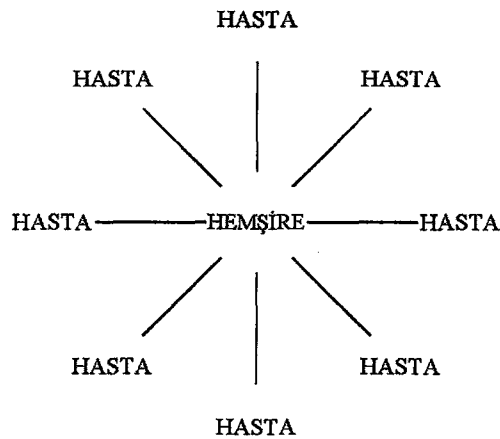


Şekil 4.31 Hasta-hasta arasındaki görüş ilişkisi (57)

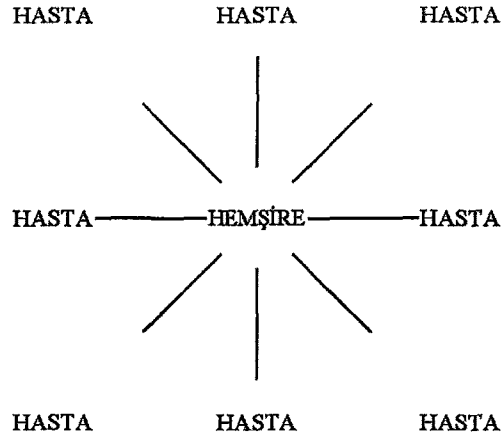
Hastanın, mekanda devamlı suretle bulunacak olan hemşirenin varlığını güven verici bulmasının yanı sıra, aynı mekanda bulunan ve titreyen, soluyan ya da terleyen başka bir hastanın görüntüsü ise moral bozucu, acı ve stres verici olabilir. Bu sebepten dolayı yoğun bakım ünitesi içerisinde, hastalar arasındaki görsel ilişkinin engellenmesi, bloke edilmesi istenen hatta yapılması gereken bir durumdur (Şekil 4.31).

Tasarımda Çeşitlilikler

Bir çok sayıdaki hasta tek bir hemşirenin görüş sahası içinde olacağından (Şekil 4.32), bina dikdörtgensel bir form gerektirse dahi hemşireyi ortaya yerleştirip hastaları onun çevresine dairesel bir şekilde dizmek mantıklı gözükmemektedir (Şekil 4.33). Yoğun bakım ünitelerini dairesel bir formda çözümlmek, bu ünitenin kurulması için bu isteğe cevap verecek şekilde bir tasarım yapılmadığı sürece güçtür. Bu nedenden dolayı genellikle ünitenin hasta bakım bölümü için uygulanan çözümler, dairesel formun dikdörtgensel forma uyarlanması şeklinde görülmektedir.

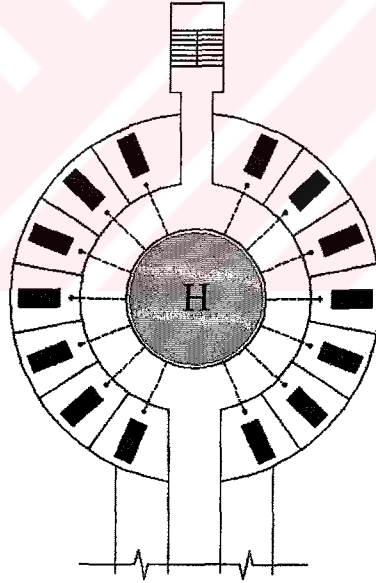


Şekil 4.32 Hemşirenin merkezdeki konumuna göre daire dizilişi (57)



Şekil 4.33 Hemşirenin merkezdeki konumuna göre dikdörtgen dizilişi (57)

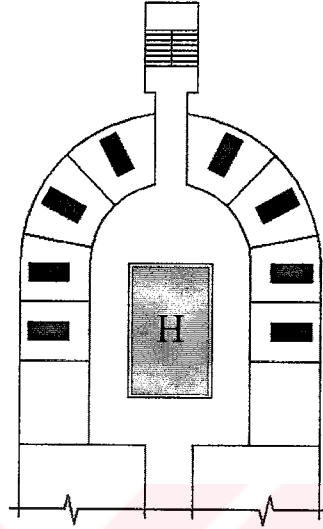
Dairesel düzenleme şekli, her hastanın hemşireden eşit uzaklıkta konumlanmasını sağlar (Şekil 4.34). Bu konumlanmada dairenin çevresine yerleştirilebilecek yatak sayısının bir limiti olmasına rağmen, ortalama bir hastanedeki yoğun bakım ünitesindeki yatak ihtiyacı bu limite ulaşmadan karşılanabilmektedir.



Şekil 4.34 Dairesel formda hastalar hemşireden eşit şekilde konumlandırılır (57)

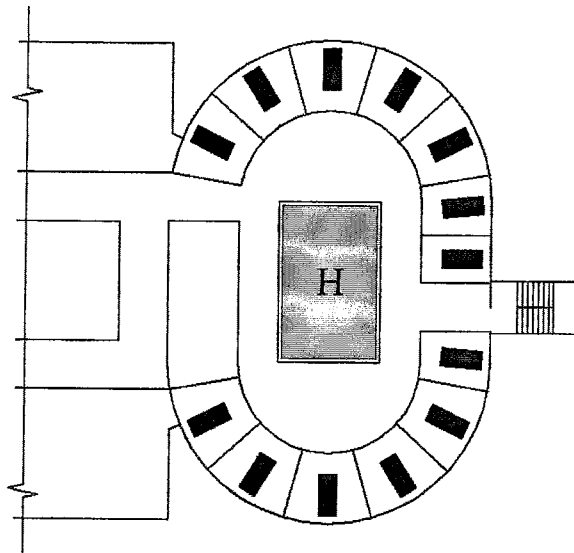
Hastanenin bir kısmı yenilendiğinde ya da çok katlı dikdörtgensel bir binanın düşeyde bir bölümü restore edildiğinde bazı güçlükler baş gösterebilecektir. Sabit eşyaların inşaat masrafı dairesele şekil için, çizgisel şekle oranla daha yüksektir. Hastanedeki yatak sayısı artışına bağlı olarak gelecekte yoğun bakım ünitesinin genişletilmesi dairesele şeklin uygulanmasında sorunlar yaratabilir. Rosenfield (1962) tarafından vurgulanan “geometrinin zulmü” bu tip tasarımlarda göz önünde bulundurulması gereken bir faktör halini alır.

Dairesel konsepti genişletmek için yarım daire formu göz önüne alınabilir. Yarım dairesel bir elemana bitişik kare ya da dikdörtgen bir eleman tasarlanıp, hastalar dairesel alana, hemşireler ve diğer servis mekanları da geri kalan alana yerleştirilerek düz duvarlardan ve geleneksel kabin sisteminden faydalanılabilir (Şekil 4.35).



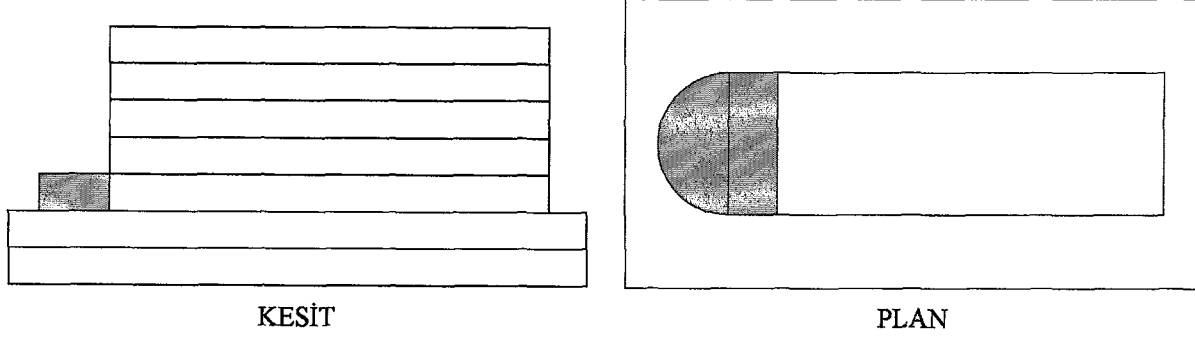
Şekil 4.35 Yarım daire içinde hastalar ve diğer alanda servis elemanları (57)

Bu konseptin daha geliştirilmiş şekli iki yarım dairesel elemanın bir kare veya dikdörtgen elemanla birbirlerine bağlanması ile olabilir. Hastalar dairesel kısımlara yerleştirilerek dairesel planın avantajlarından faydalanabilirler ve servis fonksiyonları da merkezi lineer konfigürasyonda uygulanabilir (Şekil 4.36).



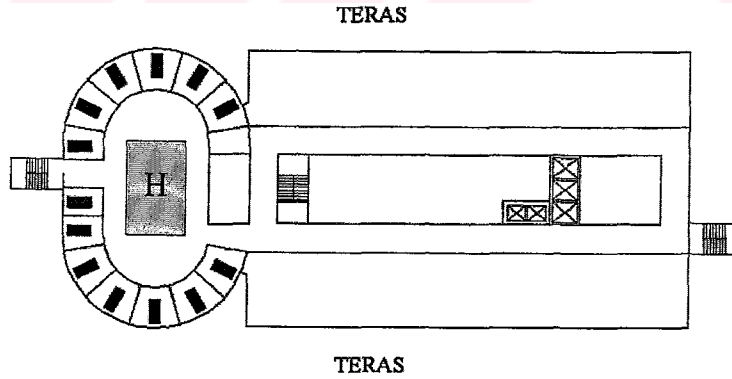
Şekil 4.36 Şekil 4.35' in geliştirilmiş hali (57)

Yarım dairesel bir üniteyi konumlandırırken, hasta bakım ünitelerinin dışına taşan bölümünün üst katındaki bir parçasından yararlanılabilir. Bu, üst katların planlanmasında ortaya çıkabilecek strüktür problemlerini önleyecektir (Şekil 4.37).



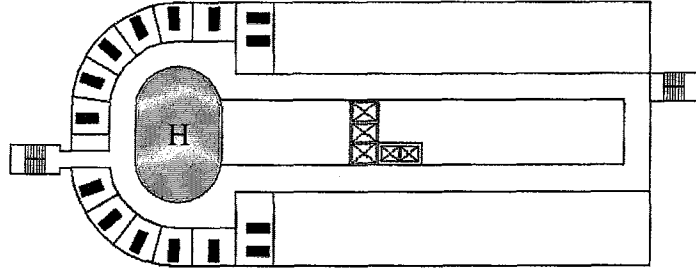
Şekil 4.37 Yarım daire hasta bakım ünitesi taşan bir alan üzerine yerleştirilebilir (57)

Bu konsept, çift yarım dairesel modeli içeren bir yoğun bakım ünitesi tasarlarken yardımcı olabilir. Bu şekilde hasta bakım alanı minimal düzeyde yer kaplayarak geri kalan alan hemşire bakım ünitesi olarak değerlendirilebilir (Şekil 4.38).

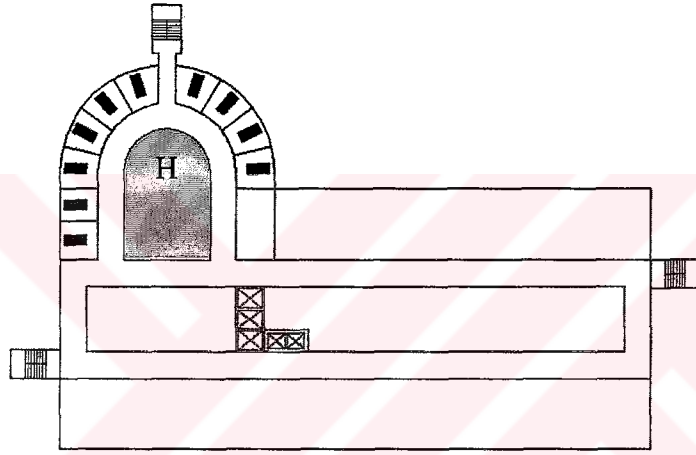


Şekil 4.38 Çift yarım daire, ana hemşire bölümünde minimum alan işgal eder (57)

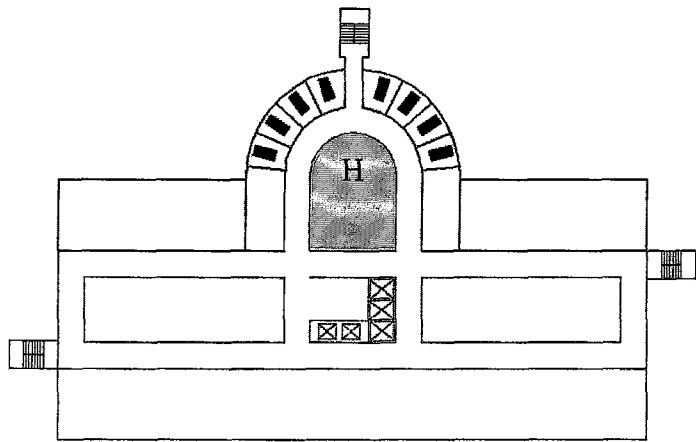
Linear bir şekilde uzanan bina kompleksinin beraberinde uzanarak bitişi şeklinde olabileceği gibi, aynı kompleksin içinden farklı bir yönde ayrılan bir kütle çıkması gibi de olabilir. Şekil 4.39 ve Şekil 4.40' deki iki örnek bu planlamayla ilgili değişik varyasyonlarını göstermektedir.



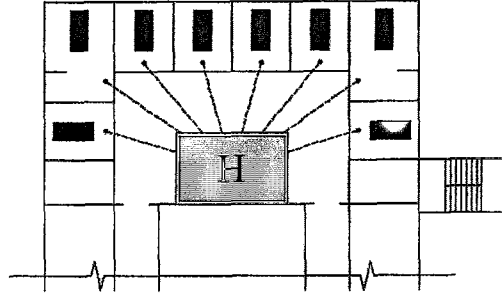
Şekil 4.39 Çift yarım daire şemasının geliştirilmiş şekli (57)



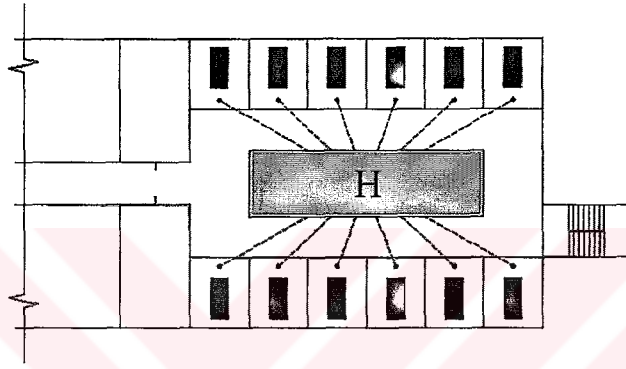
Şekil 4.40 Aynı konseptin değişik bir varyasyonu (57)



Şekil 4.41 Asansöre yakın bir yerleşim (57)

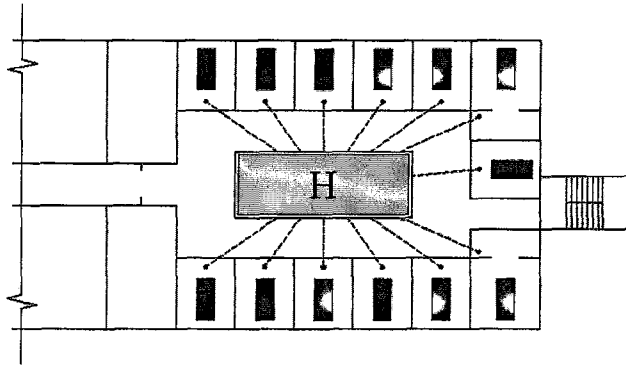


Şekil 4.43 Tek tarafında yatak bulunduran merkezi bir bakım bölümü (57)

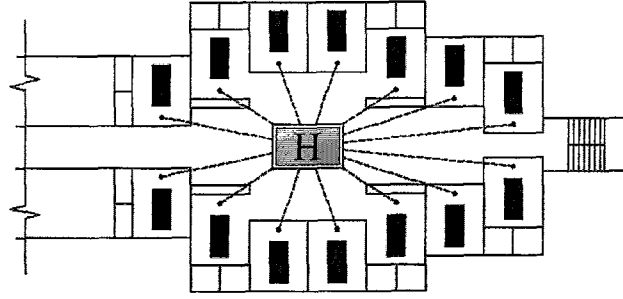


Şekil 4.44 Her iki tarafında yatak bulunan merkezi bir bakım bölümü (57)

Görsel modül içindeki yatak sayısını arttırmak için ünitenin bir ucunda yatak alanı tasarlanabilir. Diğer ucu giriş ve ünite için gerekli servis ve destek birimleri alanı şeklinde düzenlenebilir (Şekil 4.45). Hasta odalarını Şekil 4.46' da olduğu gibi merkezi bakım ünitesi (hemşire istasyonu) etrafında birbirinden şaşırtarak konumlandırmak dairesel şema ile geleneksel dikdörtgen şemanın avantajlarını birleştirir, dairesel şemadaki görüş olanaklarından faydalanabilmeyi sağlar.



Şekil 4.45 Dikdörtgenel binanın tek açık ucuna eklenen yataklar (57)



Şekil 4.46 Dairesel ve dikdörtgenel ünitenin avantajlarının birleştirilmesi (57)

4.6 Ünite Tasarımında Mekansal Organizasyon

Yakın zamanlara kadar daha standartlar ile ilgili çalışmalar yeni başladığı 1990'lar ve öncesi dönemlerde, yoğun bakım üniteleri genellikle o ünite hekimlerinin isteklerine ve daha önceden yoğun bakım kurmuş kliniklerin tecrübelerine dayanılarak, hastanenin tahsis ettiği alan ve bütçe sınırları içerisinde, mevcut cihaz ve ekipmanların özelliklerine bağlı kalınarak kurulmaktaydı. Yoğun bakım ünitelerinin bu şekilde kurulması, gerekli fiziksel alt yapının oluşturulamamasına, gerek kullanım sırasında gerekse daha sonra yeni teknolojik imkanların ilave edilememesine yol açmaktadır. Diğer taraftan ilk kuruluşu sırasında genellikle çok sıkışık alanlara fazla sayıda hasta yatağı sıkıştırılması, gerekli destek ve servis birimlerine (özellikle depolara) yeterli alan ayrılmaması şeklinde yaklaşımlar, ünitenin mekansal organizasyonunun sağlanmasında ve işleyişinde eksik kalmasına neden olmaktadır. Yoğun bakım üniteleri bugünkü ilerlemiş durumuyla mekan ve teknik bakımından oldukça büyük ihtiyaçlar göstermektedir ki, bugünün hastane tasarımcısı mimarlarına yoğun bakım ünitelerinde çalışan uzman hekim ve personelin çalışmasını kolaylaştıran bir tasarım yaratmasında, çok yönlü problemlerin çözümünü bulmasını ve ünite tasarımındaki mekansal organizasyonu en iyi şekilde gerçekleştirecek planlamayı üretmesini gerekli kılar (23, 31).

Ünite tasarımındaki mekansal organizasyonu kullanıcıların gereksinimleri belirler. Bu bağlamda kullanıcıların ihtiyaç ve gereksinimlerini kısaca aşağıdaki gibi özetleyebiliriz (55).

Hastalar

Bütün hastalar aşağıdakilerin bazısına ya da tümüne gereksinim duyarlar;

- Tedavi, çok parametrelili gözlemlenme ve yaşam destek sistemleri için boş bir yatak,
- Tıbbi gazlara ve elektrik kaynaklarına erişim,
- Hemodiyaliz makinesi gibi daha sofistike aletlere erişim,

- Görsel gizlilik, özellikle tedavi sırasında,
- Yönlendirmeye yardımcı olacak şekilde gün ışığından yararlanabilme ve dışarıyı görebilme,
- Akrabalar ve ziyaretçiler için olanaklar.

Personel

Medikal ve hemşire personelinin ihtiyaçları;

- Hastaları gözlemlemeyi kolaylaştırıcı bir tasarım,
- Hemşire personelinin uygun biçimde yerleşimini sağlayacak bir tasarım,
- Hasta yataklarının etrafında hastaya, ekipmana, medikal gaz kaynaklarına ve el yıkama olanağına kolay erişim imkanı için yeterli alan,
- Hasta inceleme ve gözleme için yeterli ışık seviyesi,
- Diğer personelden yardım istemeyi sağlayıcı ekipman,
- Yatak aralarında kolay erişime sahip bölgelerde erzak ve ekipman saklama yerleri,
- Acil patoloji testleri ve radyoloji prosedürleri için teknik destek servisleri,
- Rapor tutma ve diğer yönetsel aktiviteler için özel alan,
- Medikal personelin nöbet değişimi ve gece kalabilmesi için yer,
- Dinlenme ve yiyecek-içecek salonları,
- Ünite içi eğitim aktiviteleri için hazırlık,
- Güneş ışığı ve dışarıyı gören hasta odaları ve ofisler.

Ziyaretçiler

Ziyaret saatleri her ünitenin kendi kararına bağlıdır. Gündüz bekleme salonlarına, gece kalma, yiyecek, içecek imkanlarına ve ankesörlü telefonlara ihtiyaç vardır. Ayrıca, ziyaretçilerin çocuk, yaşlı, engelli veya sinirsel özürülü olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (55).

4.6.1 Yoğun Bakım Ünitesinde Mekansal Gereksinme

Açık sistemli ve subunitler sistemli yoğun bakımlarda her yatak için 18,5-21 m², özel odalar ve izolasyon odaları için 23-25,5 m² alan ayrılmalıdır. İzolasyon odalarının genişliği ve boyu en az 4,5 metre olmalı,. odaların girişinde en az 2-2,5 m²'lik ideal olarak 7 m²'lik bir antre bölümü yapılmalıdır. Destek birimlerinin toplam alanı, tüm hasta alanları ve merkezi bakım alanları toplamının yaklaşık %20-25'i kadar olmalıdır. Temizlik odası ve kirli odası birbirinden ayrı olmalı ve kendilerine ait girişleri bulunmalıdır (31, 46).

Çoğu yoğun bakım ünitesinde depolama alanları ünitenin diğer birimlerine göre yetersiz kalmaktadır. Depolama bölümlerinin toplam alanı, tüm hasta alanları ve merkezi bakım alanları toplamının %25-30'u kadar olmalıdır. Dolayısı ile 10 adet açık ünite yatağı ve 2 adet izolasyon odasından oluşacak bir yoğun bakım ünitesinde hasta yataklarının olduğu hasta bakım bölümü için 260 m², destek birimleri için 520-780 m² olmak üzere toplam 780-1040 m² alan ayrılmalıdır. Bu toplam alanın yaklaşık 80-100 m²'si depo alanı olarak ayrılmalıdır. Hasta bakım bölümünde sıkça kullanılan donatılar hastaya, az kullanılan donatılara oranla daha yakın konumlandırılmalıdır (31, 46).

Başka bir kaynakta ise açık düzen ünite yataklarının 20 m², izolasyon odalarının 30 m², izolasyon odası antrelerinin 2,5 m², depoların her yatak için 12 m² (5 m² elektronik aletler, 5 m² tek kullanımlık steril sarf malzemeleri, 2 m² çarşaf vb. malzemeler için), yataklar arası mesafenin 2,5 m olması gerektiği ve toplam yoğun bakım alanında yataklara ayrılan alanın %40'ı geçmemesi gerektiği ifade edilmektedir (31).

Daha birçok kaynakta bu değerler birbirini yakın bir şekilde izlemekle birlikte değişiklik göstermektedir. Aradaki bu farklılıkları ünitenin kurulacağı ortamdaki fiziksel ve yönetsel imkanlar, sınırlamalar ve ünitenin amacı doğrultusunda belirlenecek teknolojik faktörler oluşturur. Genel bir çerçevede bakarak temel ihtiyaç ve eylemleri göz önüne alındığımızda, ünite içerisindeki mekansal gereksinmesinin çok büyük farklılıklara yol açmayacak şekilde; hasta bakımı ve tedavisinde kullanılacak sistemin (örneğin açık ya da özel oda sistemi veya hasta başı sisteminin seçimi gibi), bu doğrultuda belirlenecek malzeme, cihaz ve ekipman içeriğinin ve beraberinde belirlenen teknolojinin seçimine göre farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır.

Çizelge 4.2'de İngiltere'deki National Health Service (NHS) tarafından örneklenen yatak sayıları ile bağlantılı olarak ünite için gerekli alanları gösteren mekan gereksinmelerini görebiliriz. Çizelgede hasta bakım bölümü (yatak salonu) açık yatak düzeni olacak şekilde hesaplanmıştır. Özel (kapalı) oda sistemi için, yatak salonu birim alanının 20 m² yerine 23 m² olarak düşünülmesi özel oda sistemindeki yatak salonu alanı ihtiyacını hesaplanabilmesine olanak sağlar. Üniteye 25,5 m² iç alana sahip 2 izolasyon odası düşünülmüş bu izolasyon odalarına giriş öncesinde enfeksiyon kontrolü ve ortam koşullarının sağlanması için 7 m² lik holler hesaplanmıştır.

Çizelge 4.2 Yoğun bakım ünitesindeki yatak sayısına göre mekansal gereksinme (55)

YATAK SAYISINA GÖRE MEKANSAL GEREKSİNME

Aktivite Alanı	Alan	"6" yataklı ünitede		"8" yataklı ünitede		"10" yataklı ünitede	
		Adet	Toplam Alan	Adet	Toplam Alan	Adet	Toplam Alan
Bekleme Alanı	-	1	4,50	1	7,00	1	9,00
Hemşire İstasyonu	17,00	1	17,00	1	17,00	1	17,00
İzolasyon Odası	25,50	2	51,00	2	51,00	2	51,00
İzolasyon Odası Giriş Holü	7,00	2	14,00	2	14,00	2	14,00
Yatak Salonu (Açık Sistem)	20,00	4	80,00	6	120,00	8	160,00
Ana Malzeme Deposu	18,00	1	18,00	1	18,00	1	18,00
Malzeme Bölümü	8,50	1	8,50	1	8,50	1	8,50
Temiz Malzeme Odası	17,00	1	17,00	1	17,00	1	17,00
Kirli Malzeme Odası	12,00	1	12,00	1	12,00	1	12,00
Dağıtım ve Kabul Odası	4,50	1	4,50	1	4,50	1	4,50
Çarşaf Bölümü	4,00	1	4,00	1	4,00	1	4,00
Klinik Malzeme-Ekipman Deposu	33,00	1	33,00	1	33,00	1	33,00
Taşınabilir X-ray Ekipman Bölümü	4,50	1	4,50	1	4,50	1	4,50
Mobilya Deposu	15,00	1	15,00	1	15,00	1	15,00
Laboratuvar	7,50	1	7,50	1	7,50	1	7,50
Ekipman Servis Odası	10,00	1	10,00	1	10,00	1	10,00
Ekipman Servis Odası Giriş Holü	10,50	1	10,50	1	10,50	1	10,50
Personel Soyunma (Bay)	-	1	7,50	1	7,50	1	8,50
Personel Soyunma (Bayan)	-	1	15,50	1	15,50	1	17,50
Personel Duş	2,50	2	5,00	2	5,00	2	5,00
Personel WC	2,00	2	4,00	2	4,00	2	4,00
Personel Dinlenme Odası	-	1	21,00	1	21,00	1	28,00
Personel Mutfağı	6,50	1	6,50	1	6,50	1	6,50
Hasta Servis Mutfağı	6,50	1	6,50	1	6,50	1	6,50
Ziyaretçi Bekleme Alanı	11,50	1	11,50	1	11,50	1	11,50
Ziyaretçi Servis Mutfağı	6,50	1	6,50	1	6,50	1	6,50
Ziyaretçi WC	2,00	1	2,00	1	2,00	1	2,00
Ofis	10,00	1	10,00	1	10,00	1	10,00
Ofis/Görüşme Odası	10,00	1	10,00	1	10,00	1	10,00
Ofis WC ve Duş	6,00	1	6,00	1	6,00	1	6,00
Ofis (2 kişilik)	11,50	1	11,50	1	11,50	1	11,50
Seminer Odası	19,00	1	19,00	1	19,00	1	19,00
Temizlikçi Odası	7,00	1	7,00	1	7,00	1	7,00
Mekanik Oda	2,00	1	2,00	1	2,00	1	2,00
Net Toplam Alan			462,50		505,00		557,00
Sirkülasyon, vb.			231,50		253,00		279,00
Genel Toplam			694,00		758,00		836,00
Toplam Ünite Alanı			695 m²		760 m²		835 m²

Büyük yoğun bakım üniteleri kendi bünyelerinde bir uydu eczane gerektirebilirler; telefonlar ve dahili telefonlar arası iyi bir iletişim ağı personel arası haberleşme açısından çok önemlidir. Özel bir kodlama sistemi, acil durumlarda yoğun bakım ünitesi personelinin çağırılmasını kolaylaştırır. Ofislerin gerekli şekilde düzenlenmesi, personel odası ve banyolar bir yoğun bakım ünitesini tamamlayan öğelerdir (46).

Hastane ve ünite olanaklarının imkan verdiği durumlarda bu mekanlara çizelge 4.3 ve çizelge 4.4' deki birimlerin eklenmesi ünitenin mekansal açıdan en üst düzeyde işleyişini ve gereksinimi duyulan tüm mekanların ünite içerisinde yerleşimini sağlamış olacaktır.

Çizelge 4.3 Ünite içi olanaklara bağlı öncelikli tamamlayıcı birimler (55)

Gerekli Tamamlayıcı Birimler

Aktivite Alanı	Net Alan	Sirkülasyon	Toplam Alan
Refakatçi Yatak Odası	10,50	5,50	16,00
Refakatçi Banyo	2,50	1,50	4,00

Çizelge 4.4 Ünite içi tamamlayıcı diğer ilave birim ve servisler (55)

Opsiyonel Birim ve Servisler

Aktivite Alanı	Net Alan	Sirkülasyon	Toplam Alan
WC' li Hasta Bakım Banyosu	15,50	8,00	23,50
Tavandan Askılı Eklemlili İlave Servis Sistemi	ilave bir alan gerektirmez		

Tabi ki bu mekanlar hastanenin, ünitenin olanakları doğrultusunda uygun bir yoğun bakım ünitesinde planlanması gereken mekanlardır. İçinde bulunulan imkanlar ya da sınırlamalar doğrultusunda her zaman bu sıralamayı elde etmek mümkün olmayabilir. Ancak mevcut istekler ve olanaklar ne olursa olsun uygun ve başarılı (verimli) bir yoğun bakım ünitesi için eldeki imkanlar en iyi şekilde değerlendirilmeli, planlanması ve kurulması gereken yoğun bakım ünitesi kuruluş ve işleyiş amacına olumsuz yönde etki edebilecek herhangi bir eksiklik içermeden uygulanmalıdır.

4.6.2 Hasta Bakım Bölümü (Yatak Salonu) Organizasyonu

Öncelikle hasta bölümlerinin geniş ve temiz cam yüzeyleri olmalı, bakım bölümleri bu ihtiyaca cevap verecek alanlarda tasarlanmalıdır. Yetersiz doğal ışık veya pencerenin olmayışı yoğun bakım ünitelerindeki hastalarda demoralizasyon ve artan strese sebep olmaktadır.

Her hasta yatağı, tek kişilik odalarda daha geniş bir yer tutmakla birlikte hastayı, çalışanları ve ekipmanı sıklığına sebebiyet vermeyecek şekilde barındırabilmek için en az 14,5m² ideal olarak 20m²'lik alana gereksinim vardır. Özel oda yataklarının tercihi ya da açık koğuş sistemindeki yataklara oranı, yoğun bakım ünitesinin kademesine (1., 2., 3. veya 4. kademe yoğun bakım ünitesi gibi) ve işlevine bağlıdır. Özel odalar, ilk planda tecrit vakalarında ve enfeksiyon kontrolünde (dolayısıyla hastanın tedavi süresinin kısalmasında) ikinci planda da uzun dönemli hastaların mahremiyetinde önem kazanır (46).

Hasta yatak bölümü detaylandırılmadan önce, planlama komitesi tarafından toplam kaç yatak yerleştirileceğinin kararı verilmiş olmalıdır. Her hastaya ayrı bir özel oda sağlamakta büyük avantaj vardır. Kişisel bakım sağlar ve başka bir hastanın alanına girmeden personel ve teçhizat için geniş alan barındırır. Hasta açısından odanın, diğer hastaların ses, koku ve gürültüsünü izole etmesi büyük önem taşır. Düzgün hava akımı, odayı saran cam bölücüler ve içeride oluşturulan basınç farklılıkları (negatif / pozitif basınç) sayesinde hastalar arasındaki hastalık bulaşması büyük oranda engellenir, böylece yoğun bakım ünitesindeki enfeksiyon, mikrop bulaşma oranı da azaltılır (57).

Buna karşın bazı hemşireler, ünite içerisinde en azından birkaç adet çok-yataklı açık yatak sisteminin varlığı konusunda ısrar etmektedirler. Bunun sebebini de, bazı hastaların veya bilinçsiz durumda olanların ihtiyaçlarının benzerliği ve bu durumlarda kişiselliğin önemsizliği olarak açıklamaktadırlar. Aynı teşhisle yatan hastalar bir arada gruplandırıldığında, yataklar arasındaki mesafe fiziki bariyerlerin kaldırılması ile azaltılarak hemşirelerin işleri kolaylaştırılabilir (57).

Oysa ki hastaların ayrı odalara yerleştirilmesindeki tek amaç bakım şeklinin benzerliği veya kişisellik değildir. Yoğun bakım ünitesinde çalışanların ve çalışma ortamı konforu da tasarımı etkileyen bir konu olmasına karşın ilk etapta göz önüne alınması gereken, yoğun bakım hastasının en uygun ortam şartlarında ve en kısa zamanda tedavisinin yapılmasını sağlamaktır.

Bunun için de, hastaların tedavi sırasında üniteadaki ortam şartlarından ve bakım bölümündeki diğer hastalardan doğabilecek veya doğması muhtemel olumsuzluklardan korunması (özellikle infeksiyon gibi), tedbirlerin en başta alınması gerekmektedir. Bu hususlar göz önüne alındığında, çalışma ortamının tasarıma etkisi bunun paralelinde düşünülmesi gereken bir kriter olarak meydana çıkar. Her hasta için bir oda planlamasının faydaları ünitenin amaçları doğrultusunda daha önemli bir duruma haline gelir.

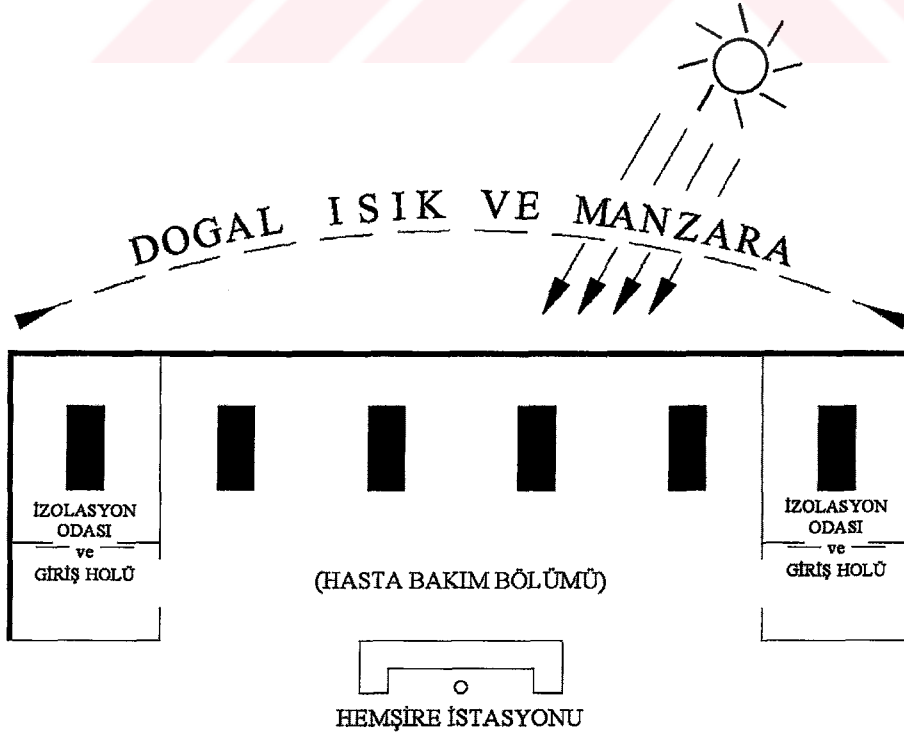
Fazla sayıdaki açık yatak düzeninin varlığı, planlamada esnek olmasına karşın bakım kalitesini düşüreceğinden kaçınılmalıdır. Çözüm tek-yataklı alanların özel oda sistemi tasarımında aranmalıdır (57).

4.6.2.1 Yoğun Bakım Ünitesi İçinde Yatakların Yerleştirilmesi

Yoğun bakım üniteleri içinde yatakların yerleştirilmesi 3 farklı şekilde yapılabilir (31);

- Açık Sistem
- Özel (Kapalı) Odalar Sistemi
- İki veya Üç Yataklı Odalar Sistemi

a) Açık Sistem



Şekil 4.47 Açık sistem hasta bakım bölümü düzenlemesi

Büyük bir salon içinde tüm yataklar baş uçları doğal ışık alan dış duvar tarafına yönlendirilecek şekilde yan yana dizilir ve salonun ortasına hemşire istasyonu (merkezi monitörizasyon-gözlem bölgesi) yerleştirilir. Yataklar arası mesafe, hastaların karşılıklı enfeksiyon bulaştırma riskinin önlenmesi dışında seçilen yatak sisteminin de etkisi göz önüne alınarak en az 2,20 m ideal olarak 3,20 m olacak şekilde ayarlanmalıdır.

Sistemin dezavantajları;

- Hasta ve hasta yakınlarının mahremiyetinin korunamaması,
- Sürekli aktivite nedeni ile karışıklık varmış gibi bir görüntü vermesi ve
- Gürültü seviyesinin yüksek olmasıdır.
- Diğer bir problem ise çapraz kontaminasyon ve enfeksiyon olasılığının çok yüksek olmasıdır.

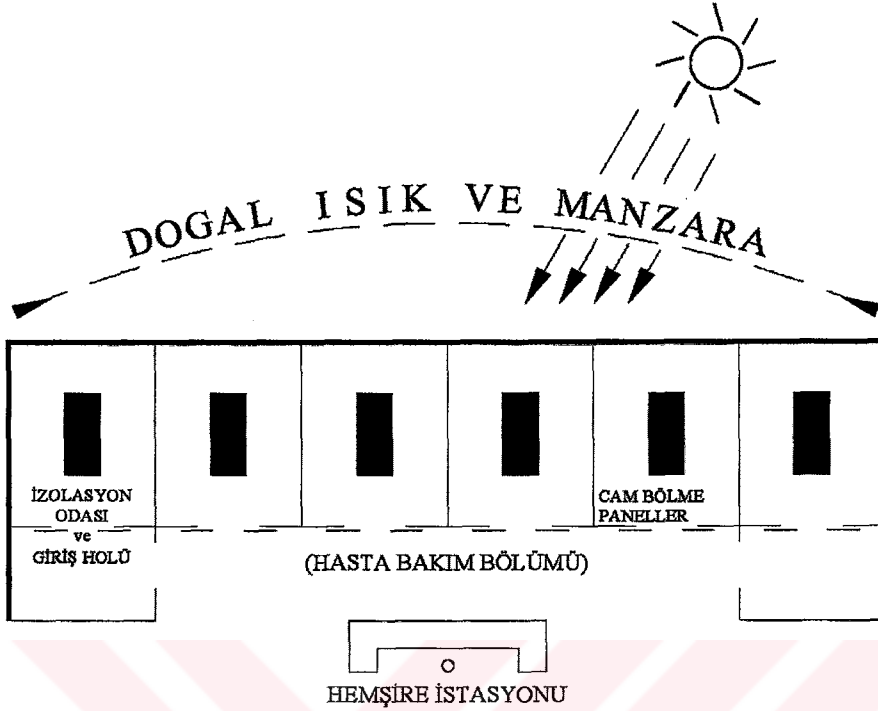
Bunun sonucunda zaten içinde bulunduğu ağır durum sebebiyle bağışıklık sistemi zayıf olan hastanın enfeksiyon kapması çabuklaşır. Kendi hastalığının dışında bir başka hastalıkla uğraşan hastanın iyileştirme süreci yavaşlar, ünitelerde kalış süresi artar. Bazı çevreler, gerekli önlemler alındığı takdirde özel odalar sistemi ile açık sistem arasında nozokomiyal enfeksiyon açısından fark olmadığını iddia etseler de, ne kadar önlem alınırsa alınsın özel oda sistemindeki hasta bakımının açık sisteme oranla başarısı yadsınamayacak kadar fazladır.

Bununla birlikte her açık yoğun bakım ünitesinde açık yatak sayısının %20'si kadar olmakla birlikte (negatif / pozitif basınç için) en az iki adet izolasyon odası olmasında özel durumlar nedeni ile fayda vardır. İzolasyon odaları hava veya temas yolu ile bulaşan enfeksiyonların diğer hastalara yayılmasını ve/veya bir hastanın diğer hasta ve personeli enfekte etmesini önlemek üzere tasarlanırlar. Her ünitelerde kendi hasta çeşidine göre gerektiği miktarda izolasyon odası tasarlanmalı bu sayı hasta gereksinimine göre düzenlenmeli yalnız, negatif (-) ya da pozitif (+) basınç gruplaşmasına aynı anda gereksinim duyulabileceği göz önüne alınarak en az 2 olmalıdır.

Açık sistemin avantajları ise;

- Çalışan personelin olayları takip etmesinin kolay olması,
- Personelin yardımlaşma olanağının artması ve
- Hemşire gereksiniminin azalmasıdır.

b) Özel (Kapalı) Odalar Sistemi



Şekil 4.48 Özel odalar sistemi hasta bakım bölümü düzenlemesi

Merkezi bir konuma yerleştirilmiş hemşire istasyonu çevresine bu mekandan takibe olanak verecek şekilde, tek kişilik özel odalar düzenlenir. Açık sisteme göre personel sayısının daha titiz düzenlenmesini gerektiren bir sistemdir. İdeal olarak her hastaya bir hemşire hesaplanması gerekir. Özel odaların yapımı sırasında yerleşiminin ve kullanılan malzemenin hastanın hemşire istasyonundan görülmesine engel olmayacak şekilde yapılması, takip problemi veya istenmeyen sonuçların oluşmaması için önemlidir.

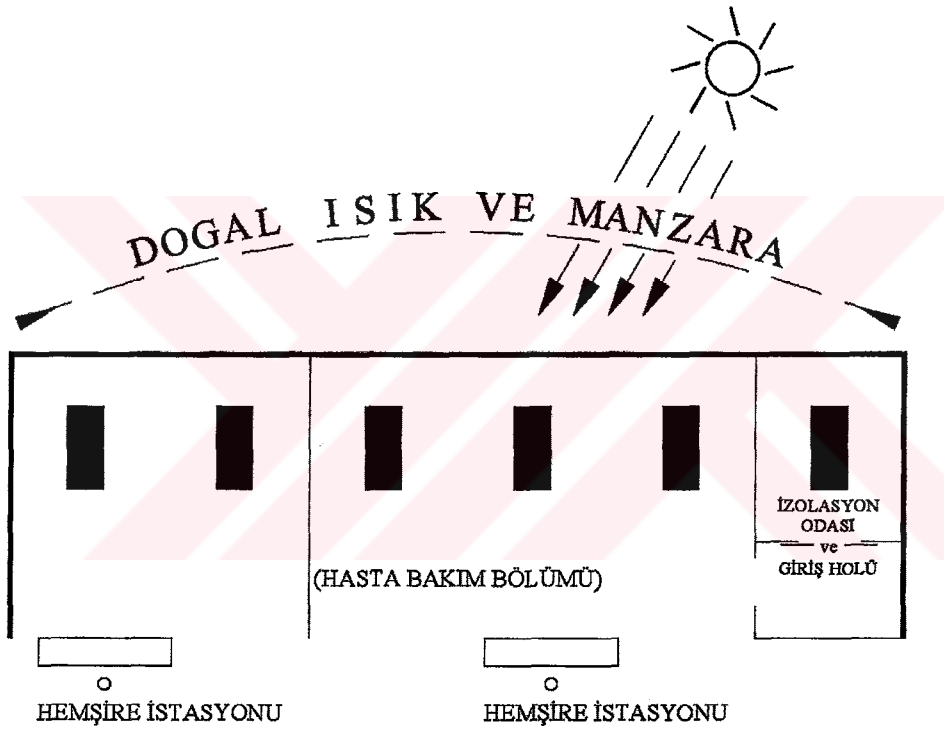
Özel oda sisteminin kuruluş maliyetinin açık sisteme göre yüksek olmasına ve daha fazla alana ihtiyaç duymasına karşın özel oda sisteminin;

- Kişisel bakımı,
- Diğer hastalar ile görüş ilişkisinin ayrılmasını,
- Başka bir hastanın alanına girmeden personel ve teçhizat için geniş alan barındırmasını,
- Hasta için odanın diğer hastalardan doğabilecek ses, koku ve gürültüyü izole etmesini,
- Hastanın moral seviyesinin yükselmesini ve en önemlisi

- Hastanın infeksiyon kapma riskinin düzgün hava akımı, odayı saran cam bölücüler ve içeride oluşturulan basınç farklılıkları (negatif / pozitif basınç) sayesinde odalar arasındaki hastalık bulaşma riskinin en aza indirgenmesini

sağlaması sebebiyle, hasta iyileşme sürecinin hızlanmasında, üniteye hastanın kalış süresinin kısaltılmasında dolayısıyla kuruluş sonrasında büyük önem taşıyan işletme maliyetlerini azaltarak ünitenin kendini idame ettirmesinde önemli derecede faydaları vardır.

c) İki veya Üç Yataklı Odalar Sistemi



Şekil 4.49 İki veya üç yataklı odalar sistemi hasta bakım bölümü düzenlemesi

Ünite kendi içerisinde 2-4 yataklık odalar haline bölünür. Her odaya bir hemşire istasyonu kurulur. Bu sistem (31);

- Açık sistemli ünitelerde yaşanan karışıklığın ortadan kalkmasını,
- Hemşireler arasında yardımlaşma olmasını,
- Her yatağa 1'den az hemşire ile hizmet verilebilmesini temin eder.

Bu sistem uygulandığında 12 yataklı bir ünite için 2 adet 4 yataklı alt ünite, 1 adet 2 yataklı alt ünite ve 2 adet de izolasyon odası yapılabilir. Bu alt bölümlerin hepsi için ayrı ayrı hemşire

istasyonu ve gerekli diğer alt yapı kurulmasının üniteye getireceği yük ve mekansal gereksinimler göz önüne alındığında uygulama yönünden tercih edilebilirliği çok özel durumlar dışında azalmaktadır (31).

Tamamen özel odalar sistemine dayanan ünitelerin kurulması ünitenin başarı ve verimliliğinde büyük katkılar sağlamasına rağmen her hastane için uygulaması güç olmakta ve pahalıya gelmektedir. Ancak, özel oda veya diğer sistemlerin seçimi ünitelerin kabul ettiği hastaların özelliklerine ve hastane imkanlarına göre karar verilecek bir konudur. Bu ve buna benzer bir takım kısıtlamalar olmasına karşın sistemin seçimi uzun vadede düşünülerek yapılmalı ve özel odalar sisteminin tercih edilmesine ağırlık verilmelidir (31).

Hangi sistem uygulanırsa uygulansın, hasta yatağının başı ile duvar arasında her türlü girişimin yapılmasına olanak verecek kadar bir mesafe bırakılmalıdır. Sonuç olarak, hasta yatağı çevresindeki her noktadan hastaya ulaşma ve müdahalede bulunma olasılığı korunmalıdır (31).

Tüm bu sistemler içerisinde ortak bir ihtiyaç vardır ki; bu da izolasyon odaları ihtiyacıdır. İzolasyon odaları, özellikleri gereği her üniteye olması mutlaka gerekli özel tasarım ve dizayn kriterlerine göre planlanan hasta bakım bölümü içerisindeki bakım birimleridir.

İzolasyon Odaları

Her hastanenin kendi hasta topluluğuna özgü olan infeksiyon kontrol risk değerlendirmesine göre, ihtiyacı olan sayı ve tipte izolasyon odası tasarımı yapılmalıdır. Yoğun bakım üniteleri, ameliyathaneler gibi izolasyon odalarının da havalandırması, duvar, kapı, pencere, zemin kaplaması, ışıklandırma tertibatı bir bütün olarak ele alınmalı, planlama ve özellikle uygulama aşamasında hastanenin diğer kısımlarından ayrı olarak değerlendirilmeli, projelendirme aşamasından itibaren kullanıcı (doktor, hemşire), mimar ve steril alan mühendisi arasındaki işbirliği ile yürütülmelidir. Multidisipliner olarak verilen bu karar doğrultusunda güvenli, uygun ve gelişmiş tip odalar kullanıma sunulmalıdır (31).

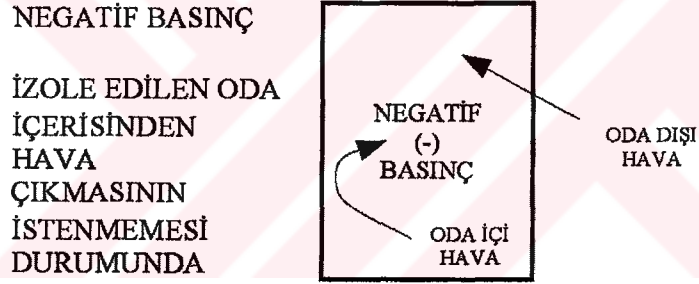
İdeal olarak izolasyon odası ile hasta bakım bölümü veya koridor arasında (koridordan girişli izolasyon odalarında), koruyucu gömlekleri, maske, galoş ve kepleri giymek, elleri yıkamak, cihaz ve aletleri temizlemek ve kirli çarşafı plastik torbalarda saklamak için bir ön bölüm (izolasyon odası giriş holü) gereklidir. Bu bölümde sürgü yıkama imkanı olmalı ve izolasyon

odasını temizlemek için gerekli araç gereçler muhafaza edilebilmelidir. Ayrıca, medikal atıkların çevreye bulaşmaması için bu tür atıkların paketlenmesini sağlayacak sistemler de kurulmalıdır (28, 31).

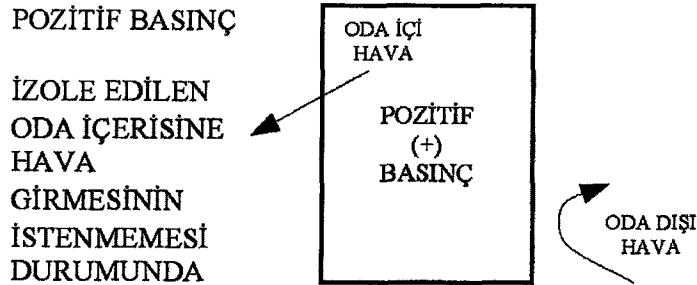
Yoğun bakım ünitesi tasarımı yaparken farklı 3 izolasyon odası tanımlanmaktadır (31);

- Hava yolu ile bulaşan infeksiyonlar için izolasyon odaları,
- Çevre korumalı odalar,
- Tam izole odalar (hava yolu ile bulaşan infeksiyonu olan dokunulmaz hastalar için).

İzolasyon odalarında oda içi basınç kullanıcı ihtiyaçlarına göre negatif (-) ya da pozitif (+) olarak ayarlanabilmeli, böylece kapılar açıldığında isteğe göre içeriden dışarıya veya dışarıdan içeriye doğru hava akımı olması temin edilebilmelidir. Şekil 4.50 ve Şekil 4.51' de basınçlandırma durumlarına göre oda içi ve oda dışı hava davranışları gösterilmiştir.



Şekil 4.50 Odaların negatif basınçlandırılması



Şekil 4.51 Odaların pozitif basınçlandırılması

4.6.2.2 Hasta Yatağı Çevresinin Düzenlenmesi

Hasta yatağı çevresinde hastanın bakım ve tedavisinde kullanılan malzeme, cihaz ve ekipmanlar, hasta yatağının konumu doğrultusunda medikal personelin (doktor ve hemşirelerin) tedavi ve bakım için uygulayacağı yöntemleri hızlı, güvenli ve ergonomik bir şekilde uygulayabilmesine, tüm fonksiyon ve işlevlerin birbiri ile çakışmadan karşılanabilmesine olanak sağlayacak şekilde konumlandırılırlar. Aynı zamanda bu yerleşim hastaya aynı anda çok yönlü bir müdahaleler zincirine olanak sağlayacak şekilde oluşturulmalıdır. Şekil 4.52' de hasta yatağı çevresindeki bu yerleşimin bölümleri ve içeriği gösterilmektedir.

Hasta yatağı çevresi çalışma alanında ekipmanların 30° 'lik bölümlerdeki dağılımı

0 Bölgesi

Hasta başı ve müdahale alanı

1. Sağ Bölge

Önemli parametrelerin izlendiği cihazlar

2. Sağ Bölge

Solunum, görüntüleme ve diyaliz cihazları

3. Sağ Bölge

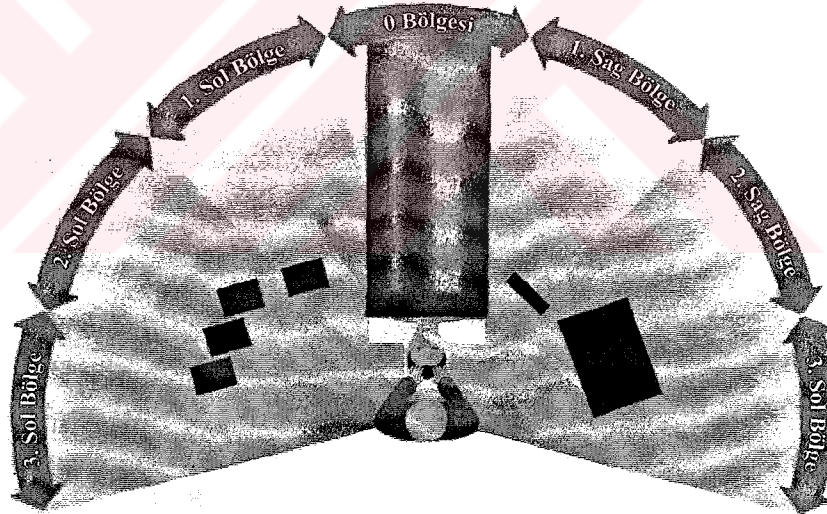
İlave monitörler

1. ve 2. Sol Bölge

Sıvı ve solüsyon alanı

3. Sol Bölge

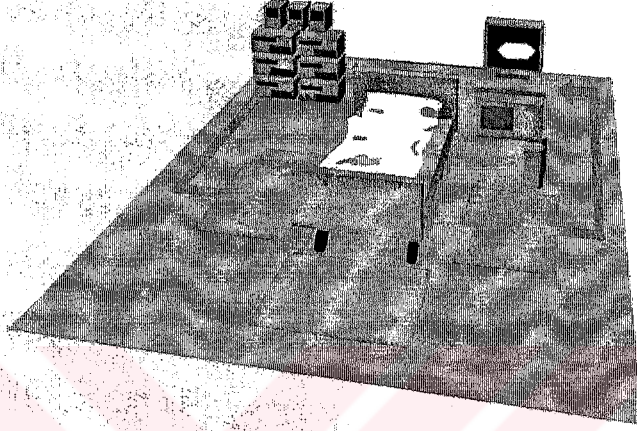
Diğer malzeme ve ekipmanlar



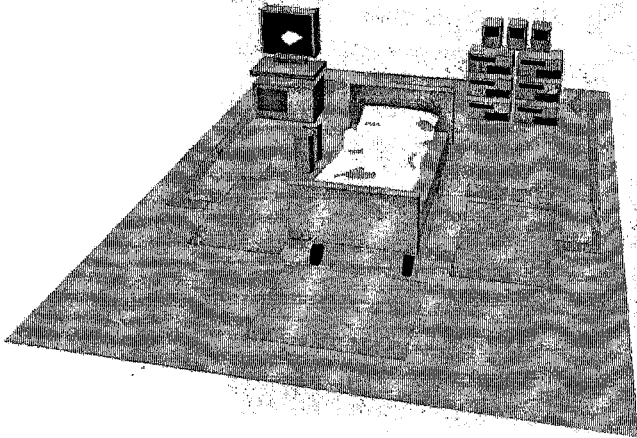
Şekil 4.52 Hasta yatağı çevresi ekipmanların bölüm dağılımları (60)

Hasta yatağı çevresindeki bu yerleşim, hasta yatağının iki yan tarafına gruplaşarak iki ayrı bölümde gerçekleşir. Birincisi, hayati önem taşıyan parametrelerin izlendiği ve monitörize edildiği bölüm, ikincisi ise hasta bakımı ve tedavisinde gerekli diğer malzeme ve ekipmanların (infüzyon pompaları, serum, ilaçlar, raf ve askılar vb.) bulunduğu bölümdür.

“Kuru bölüm” (hayati önem taşıyan parametrelerin izlendiği ve monitörize edildiği bölüm) ve “ıslak bölüm” (hasta bakımı ve tedavisinde gerekli diğer malzeme ve ekipmanların bulunduğu bölüm) olarak isimlendirilen bu bölümlerin hasta yatağına göre hangi tarafta olacağı sadece bir tercih gerektirir (Şekil 4.53, Şekil 4.54). Her iki seçenekte de uygulamaların yapıldığı görülmektedir. Burada göz önüne tutulması gereken diğer bir konu, tercihin bakıma alınan hastanın ihtiyacına göre yön değiştirebileceğidir.



Şekil 4.53 Kuru bölümün hastanın sol, ıslak bölümün hastanın sağ tarafında oluşu (60)



Şekil 4.54 Kuru bölümün hastanın sağ, ıslak bölümün hastanın sol tarafında oluşu (60)

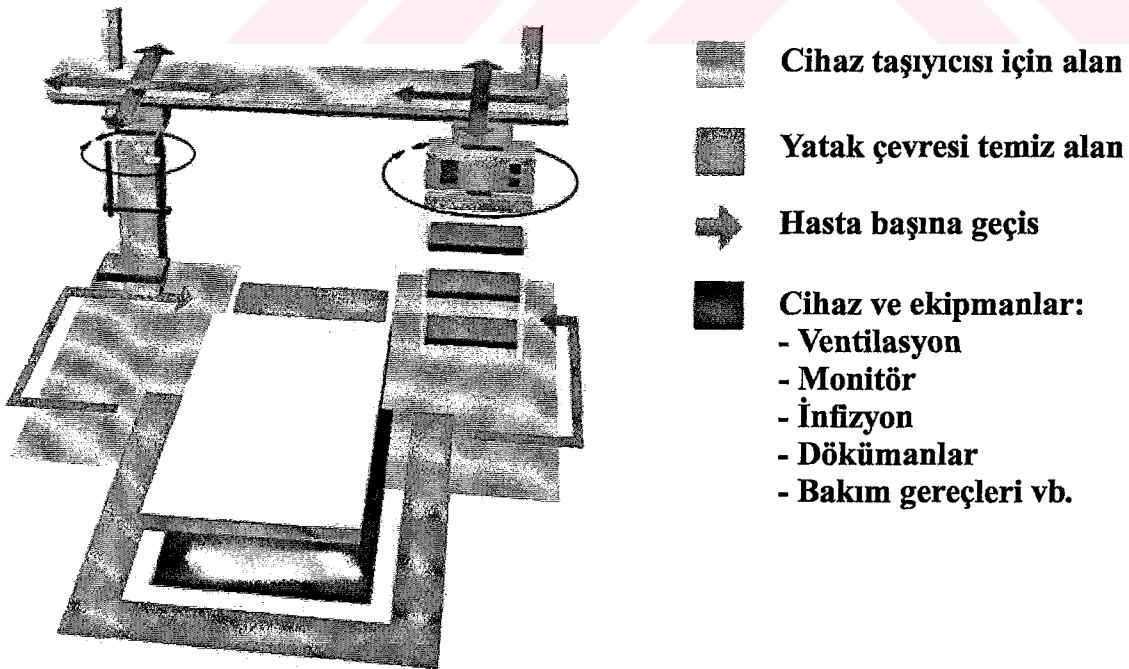
Bununla birlikte bir önemli konu ise, hasta yatağı çevresindeki cihaz ve ekipman yerleşiminin düşeyde zemin ile ilişkili olmamasıdır. Bu sadece hijyenik açıdan değil hasta ve personel güvenliği açısından da yüksek derecede önem teşkil eder (örneğin, zemin temizliği sırasında

cihazlara temasın önlenmesiyle bunlara çarpma olasılığının en aza indirgenmesi gibi). Aynı zamanda hasta bakım bölümü için temizleme kolaylığı sağlaması yanında ünitenin verimliliğinin de artmasında önemli bir etkidir (39).

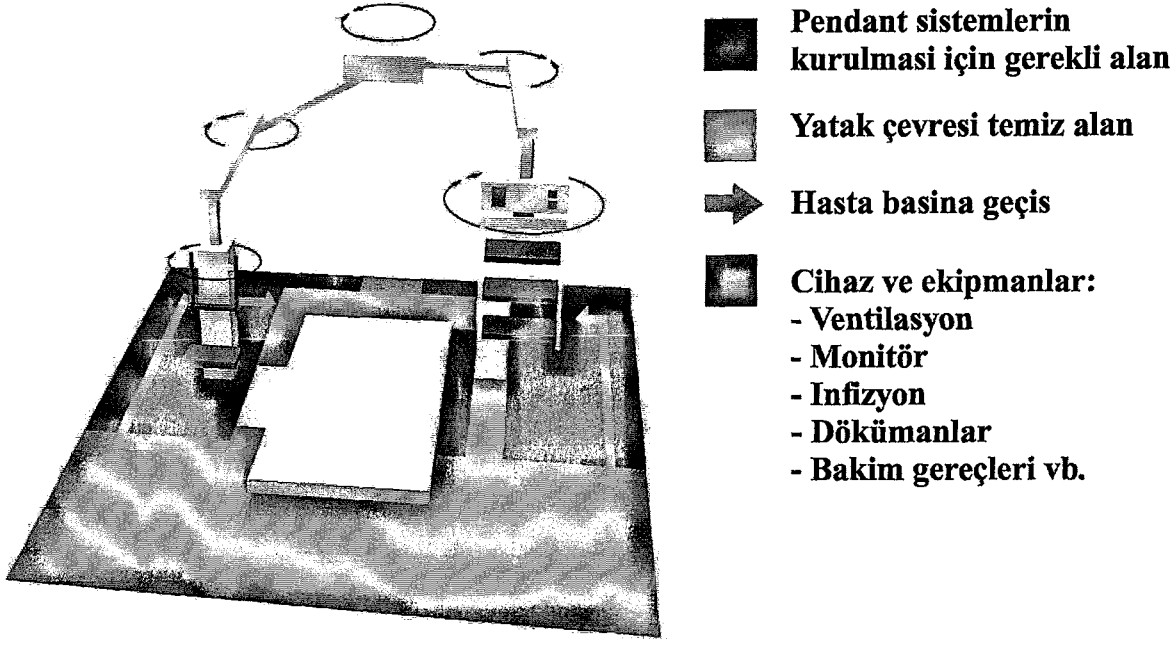
Cihaz ve ekipmanların yerleşimi, personelinin düzenli rutin işlemleri ve/veya gerektiğinde ilave ekipmanlar ile birlikte acil müdahaleleri yapması sırasında hasta yatağı çevresi dolaşımında ve hastanın baş tarafına geçişte sirkülasyonu etkileyecek herhangi bir engel oluşturmamalı, yatak çevresinde hem personelin hem de ilave ekipmanın sirkülasyonu güvenilir, kolay ve hızlı bir şekilde sağlanabilmelidir (50).

Hasta yatağı çevresindeki serbest ulaşım bazı durumlarda hasta için ölüm ile yaşam arasındaki o kısa nüansı belirleyecek kadar önemli olabilir. Bu çerçevede her şeyden önce hastanın başına ve vücudunun üst tarafına hızlı ve engelsiz ulaşımın sağlanmasına dikkat edilmelidir.

Hasta yatağı ve çevresindeki eylemler cihaz ve ekipmanın düzenlenme sistemine göre personel için gerekli geçiş ve sirkülasyon alanları Şekil 4.55 ve Şekil 4.56' da gösterilmiştir.



Şekil 4.55 Hasta yatağı çevresi sirkülasyon için gerekli boş alan ve geçişler (60)



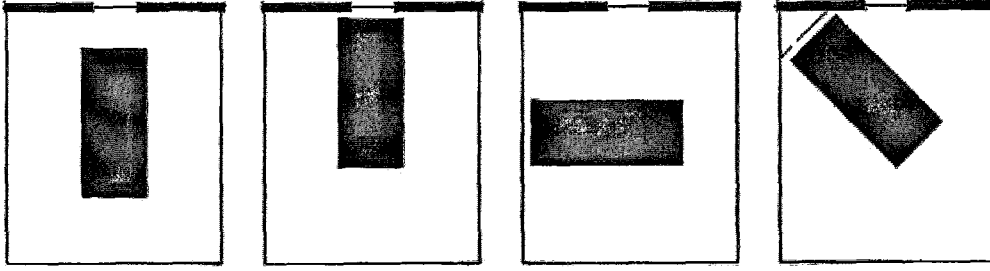
Şekil 4.56 Hasta yatağı çevresi sirkülasyon için gerekli boş alan ve geçişler (60)

Hasta yatakları hastanın hemşire istasyonundaki görevlileri, görevlilerin de hastaları rahatça görebileceği şekilde yerleştirilmelidir. Bu nedenle özel odalar ve izolasyon odaları cam seperatörlerle ve sürgülü cam kapılarla oluşturulmalıdır. Diğer taraftan çeşitli girişimler sırasında hastanın mahremiyetini sağlayacak önlemler ele alınmalıdır. Bu amaçla, cam içine yerleştirilmiş jaluzi sistemlerinin veya isteğe göre opaklaşabilen camların kullanılması, infeksiyon bulaşmasının önlenmesi ve temizliğin etkinliğini artırılması açısından tercih edilebilir (31).

Açık ünitelerde hastaların mahremiyetini korumaya yönelik perde ve paravan olanakları sağlanmalıdır. Ancak bu yapıların kontamine olmayacak ve kolayca temizlenebilecek nitelikte olması gereklidir. Bu amaçla, hasta yataklarının baş bölümünden itibaren 1/3 - 1/2 bölümünü kapsayacak uzunlukta seperatörler yapılabilir. Bu seperatörler aynı zamanda hastaya ait eşyaların depolandığı yerler olarak da kullanılabilirler. Seperatörlerin içinde kurşun levhaların olması röntgen çekimleri sırasında diğer hastaların radyasyona maruz kalmasına engel olacaktır (31).

Özel (kapalı) odalarda yatağın oda içine yerleştirilmesi önemlidir. Yatağın baş-ucu duvardan ayrı veya bitişik, odalar arası bölücü duvara bitişik ya da dış duvara açılı yerleştirilebilir. Şekil

4.57'deki sonuncu yerleşim şeklinin çok az avantajı bulunmaktadır. Odanın enini makul ölçülerde tutmak için, bir ya da iki yataklı odalarda bölücü duvarlardan yararlanmak en makul durumdur. Tek-yataklı odada, yatağı dış duvara dayamak bakım merkezinden en iyi görüş alanı ve ünite içindeki fonksiyonların işleyişi açısından en iyi çözümdür. Yatağın başını hemşire merkezine doğru yöneltmek bu hedefleri bozacağından bu tür bir yerleştirme yapılmamalıdır (57).

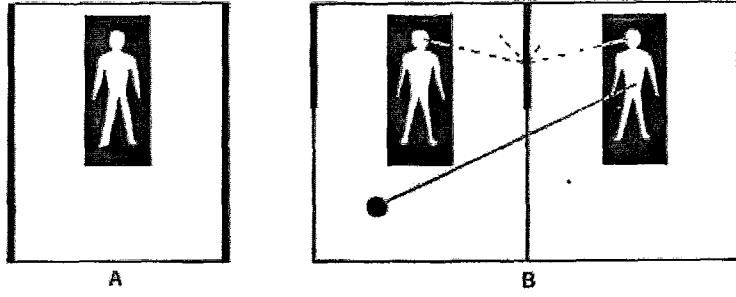


Şekil 4.57 Yatağın oda içerisindeki yerleşimi (57)

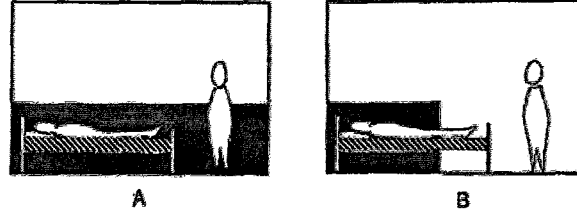
Önceden de belirtildiği gibi hastaların birbirleri arasındaki görüşün engellenmesi istenen bir olgudur. Bu olgu yataklar arasındaki perdeler ya da bölücüler ile sağlanabilir. Fakat perdeler kolayca kirleneceğinden sıkça değiştirilmeleri gerekmektedir. Perdeler aynı zamanda iyi bir steril donatı ve ses bariyeri değildir. Sabit bölücüler (metal ve cam gibi) daha etkili bir şekilde bariyer görevi görürler. Mekansal esnekliği ortadan kaldırmalarına karşın istenen özelliklerin sağlanmasında perdeye göre daha başarılıdır (57).

Camın yerleşimi ve metale olan oranı değerlendirilmelidir. Her iki yandaki metal bölmeler ve odanın ayak-ucu tarafındaki cam, odalar arasındaki yan görüşü engeller (Şekil 4.58A). Bu düzen istenilmeyen bir durum olabilir. Çünkü bir hastayı muayene eden doktorun ya da hemşirenin yan odadaki hastayı görmesini engeller. Kısmi metal ve metal içeren bölücü, hastaların birbirlerini görmesini engeller fakat yatağın ayak ucundaki personelin iki odanın birleşme alanlarından hastaları görmesini sağlar (Şekil 4.58B).

Başka bir olasılık ise, yan bölücülerde altta metal üstte cam kullanılmasıdır. Böylece hasta, yan yataktaki hastayı göremez fakat ayakta duran doktor ya da hemşire camdan içerisini görebilir (Şekil 4.59A). Üçüncü bir olasılık, metalin sadece gereken yerde hastanın görüşünün engellenmesi için kullanılmasıdır (Şekil 4.59B) (57).



Şekil 4.58 Hastaların yatayda birbirini görmemesi (57)



Şekil 4.59 Hastaların düşeyde birbirini görmemesi (57)

Planlama esnasında mimarın dikkat etmesi gereken, yatağın ve cam bölücülerin yerleştirilmesinde hedeflenen görüş açılarının kontrollü bir şekilde sağlanmasıdır. Bölücüler görüşü, yatayda ve düşeyde engelleyecek şekilde parçalardan oluşmamalı, hemşire istasyonundan izlendiğinde en iyi görüşü verecek şekilde planlanmalıdır.

Her hasta yatağı başında monitör, ventilatör, infüzyon pompaları, bilgisayar terminalinin yerleştirilebileceği raflar, kayıtların tutulabileceği ve acil ilaçların yer alacağı bir masa, o hastaya ait tıbbi ve tuvalet-bakım malzemelerinin koyulacağı dolaplar, her hastanın görebileceği yerde bir duvar saati ve takvim bulunmalıdır. Yataklar hasta tarafından ayarlanabilmeli, kolaylıkla hareket edebilmelidir (31).

Her yatak başında uzaktan kumandalı TV, merkezi radyo hoparlörü, acil durum kodlu alarm düğmesi, interkom ve mümkünse telefon bulunması çok fazla kullanılmamakla birlikte arzu edilen özelliklerdir. Bu nedenle bu olanaklar yapılmassa bile daha sonradan yapılacakmış gibi alt yapılarının hazırlanmasında fayda vardır (31).

Her yatak başında 20 topraklı priz olması arzu edilir. Prizler hastadan 0,5-1 m uzakta, yerden 90 cm yüksekte monte edilmelidir. Şayet, yatağın yanlarında ve ayak ucunda da priz varsa

bunlar kordonlara takılıp düşmeyi engellemek için yere yakın olarak yerleştirilmelidir. Bu prizlerin tamamının jeneratör üzerinden de enerji alabiliyor olması gereklidir. Ayrıca, hasta için hayati önemi olan cihazların (ventilatör, IABP, hemofiltre, infüzyon pompası vb.) kesintisiz çalışmasını sağlamak için belli sayıda prizın UPS sistemi ile desteklenmesinde fayda vardır. Her hasta yatağı başındaki 1 prizin yüksek akımlı cihazlara (seyyar röntgen) uygun şekilde yapılmış olması gereklidir. UPS beslemeli ve yüksek akım kaynağı olan prizler etiketlerle işaretlenmelidir (31, 55).

Her yatak başında en az 3 oksijen çıkışı, en az 1 ideal olarak 2 basınçlı hava çıkışı ve 3-4 vakum çıkışı bulunmalıdır. Bu çıkışlar yerden 1,5 m yükseklikte olmalı ve tercihen yatağın her 2 yanında bulunmalıdır (Çizelge 4.5, Çizelge 4.6) (31).

Her hasta odasında, izolasyon odalarının antre bölümünde, açık ünitelerde 2 yatak arasında mutlaka lavabo bulunmalıdır. Lavabonun çevreye su sıçramasını engelleyecek şekilde büyük ve derin olması gereklidir. Musluklar dirsek, diz, ayak veya optik göz kontrollü olmalıdır. Lavaboların üstüne antiseptik el solüsyonu, sıvı sabun ve kağıt havlu koyulması için kolay temizlenebilen ve gerektiğinde steril edilebilecek nitelikte tercihen krom-nikel sacdan yapılmış sabunluk ve havluluklar monte edilmelidir. İzolasyon odalarına özgü tuvaletler varsa bu tuvaletlerde sıcak-soğuk su, ördek sürgü temizleme ekipmanı ve atık paketlenme sistemi bulunmalıdır (31).

Çevre aydınlatmasına ek olarak hasta yatağı başında;

- Baş üstü genel aydınlatma lambası,
- 30-35 fc şiddetinde aydınlanma sağlayan bir okuma lambası,
- Acil durumlarda ve girişimler sırasında kullanılmak üzere planlanmış 150 fc gücünde gölgesiz aydınlatma sağlayan bir lamba bulunmalıdır. Bu lambaların kontrolü hasta tarafından ya da hasta yatağı başındaki kolondan yapılabildiği gibi hasta odası dışından da yapılabilmelidir.

Her hasta yatağı başında uygun monitörizasyon ve ventilasyon (ventilatör, oksijen maskesi, ambu) olanakları bulunmalıdır. Monitörlerden çıkan ve hastaya uzanan çok sayıdaki kablo karışıklığa neden olmaktadır. Bu nedenle monitörlerle hasta arasındaki tüm iletici bu amaçla özel olarak yapılmış tek bir kablo ile yapılmalı, bu kablo hasta yatağına bağlanan dağıtım kutusuna bağlanmalıdır.

Çizelge 4.5 Hasta başında kullanılan cihazların sıralanışı (55)

EKİPMANLARIN SIRALANIŞI

Cihaz No	Ekipman Adı
Hasta Başında Sürekli Bulunan Cihazlar	
1	Yoğun bakım özel hasta yatağı
2	Oksijen falovmetre boru hattı
3	Yüksek basınçlı emme cihazı Düşük basınçlı emme cihazı Kan tahliye drenajı
4	Ventilator
5	Monitor, termometre, kan basıncı, oksijen / korbondioksit vb
6	İnfizyon kontrolleri
7	TPN kontrolleri
8	Şırınga pompası
9	Bilgisayar terminali
10	Çalışma lambası
11	Nemlendirici
12	Elektirikli Fan
13	Kan ısıtıcı
14	Kan oksijeni izleyicisi
Hasta Başında Sürekli Bulunmayan Cihazlar	
15	ECG cihazı
16	EEG cihazı
17	Taşınabilir x-ray ve image intensifier
18	Ultrason / Ekokardiografi
19	Endoskopi (fiber optik ışık kaynağı)
20	Defiblatör
21	Anestezi cihazı
22	Hemodiyaliz
23	Hemofiltrasyon

Çizelge 4.6 Hasta başında kullanılan cihazların servis ihtiyaçları (55)

SERVİS İHTİYAÇLARI		
Servisin İçeriği	Gereksinim Duyan Cihazların Numarası	Yatak Başına Gereken Toplam Çıkış Sayısı
Oksijen	2, 4, 21	2 - 3
Emme, Vakum	3, 19	2
Hava	4	1
Nitrous oxide and AGS anestezi gazı (planlama kararı) -		1
Elektirik prizleri	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23	20
Su	22	Sadece planlanan
Drenaj	22	yataklarda

Hasta yatağı çevresine getirilen bu olanakların hastaya müdahale edilmesine engel olmaması için hasta yatağının başındaki duvar sistemine, hasta yatağı yanındaki kolon sistemine veya tavandan sarkan kollar üzerine monte edilmesi sağlanmalıdır (31).

Böylelikle hasta çevresindeki hiçbir olanağın yerde olmaması, uzantılarının yere değmemesi sağlanarak temizlik daha kolay ve etkin hale getirilebilir (31).

Hastanın tedavisi sırasında kullanılan serumlar, infüzyon ve beslenme pompalarının konvansiyonel serum askılarına takılması hastaya müdahaleyi zorlaştıracak ve karışıklığa neden olacaktır. Bu nedenle bunların asılması için;

- Hasta yatağı üzerinde tavana monte edilmiş bir ray sistemi üzerinde hareket edebilen ve hastaya doğru sarkan askılar,

- Hasta yatağı kenarlarına takılan askılar,
- Pendantlar üzerine monte edilmiş askılar (Şekil 4.56) kullanılmalıdır.

Diyaliz yapılması planlanan yoğun bakım ünitelerinde tüm yatak başlarına veya diyaliz yapılması planlanan yatak başlarına filtre edilmiş su tesisatı ve drenaj sistemi getirilmiş olmalıdır. Hasta yatağı yanına takibi yapacak hemşirenin oturması için bir sandalye yerleştirilmelidir (31).

Yoğun bakım ünitelerinde nitrik oksit kullanımının giderek artacağı düşünülerek, her hasta yatağı başına gaz atık sistemi kurulmasında fayda vardır (31).

Yatakbaşı depolamada fazla siparişin doğuracağı aşırı depolamadan kaçınılmalıdır. Ayrıca infeksiyon riski düşünülerek, yatakbaşında çok fazla türde ve çabuk tüketilmeyecek malzemenin bulundurulmaması gerekir (55).

İdeal olarak, yatakbaşında sadece o hasta için kullanılacak tıbbi ve cerrahi malzemeler az miktarda tutulmalıdır. Depolama için yatağın önünde duracak bağımsız sehpa veya tekerlekli erzak masaları kullanılabilir (55).

Hasta elbiseleri ve şahsi eşyalar, genel hastane yönetimi prensiplerine uygun olarak saklanır fakat bu genellikle yatakbaşında olmaz. Ancak hastanın durumuna fayda edecek ve duygusal güç verecek bazı kişisel eşyalar yatakbaşında bulundurulabilir. Bu, üniteden üniteye değişebilir ve hastanın türüne ve kalma süresine bağlıdır (52, 55).

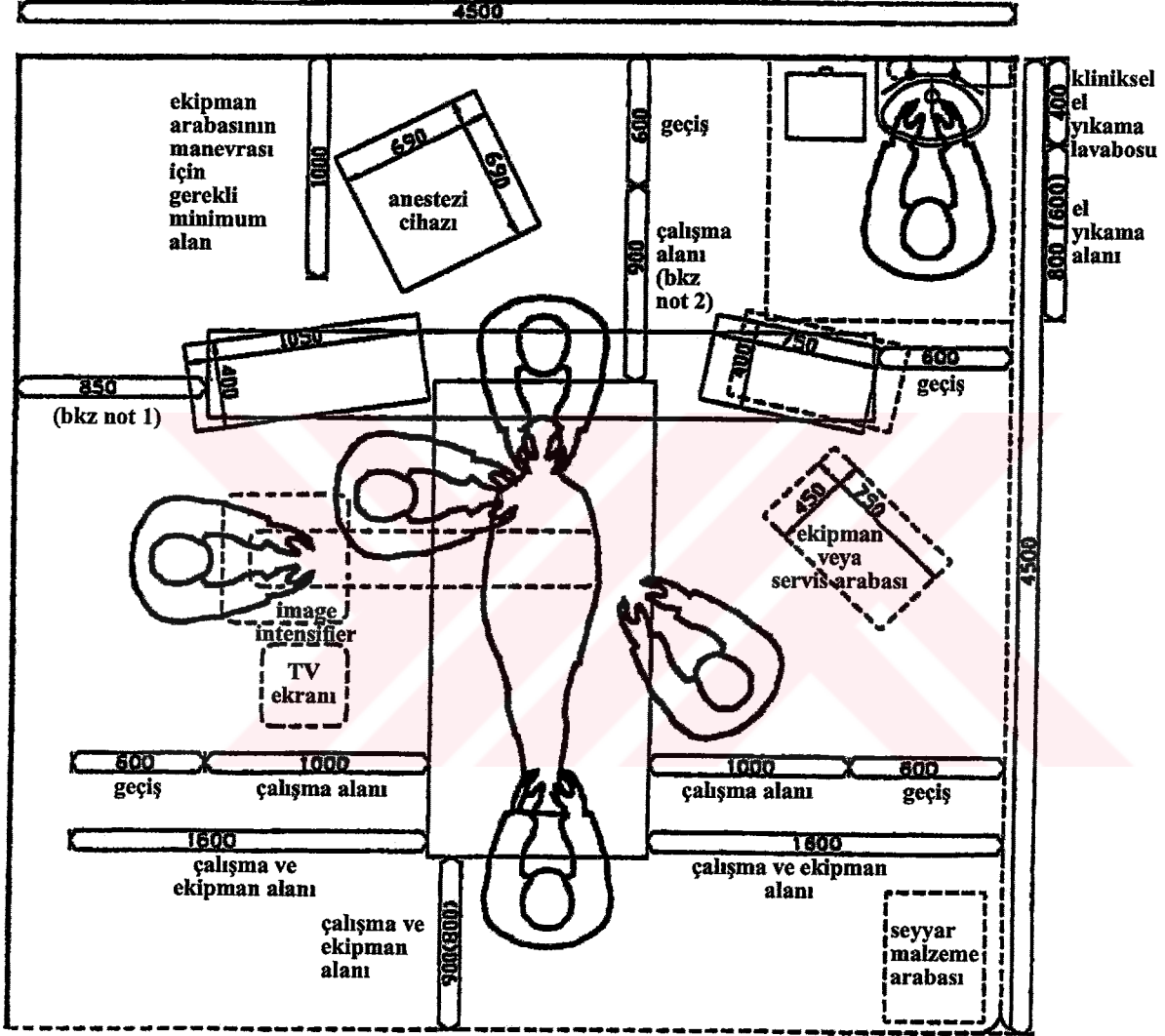
Şekillerde (Şekil 4.60 - Şekil 4.64 ve Şekil 4.65 - Şekil 4.72) hasta yatağı çevresinde uygulanan aktiviteler, düzenleme gereksinimleri ve ergonometik incelemeleriyle birlikte hasta yatağı sistemleri ile ilgili örnekler, ölçüler ve kullanılan sistemler gösterilmektedir.

AKTİVİTELER

- Tıbbi gaz, vakum ve yaşam destek ekipmanları kullanarak sürekli olarak tıbbi tedavi ve hemşire bakımı gerektiren hastanın yatağına yerleştirilmesi.
- Hastanın bakımı ve tedavisinde uygulanması gerekli tüm prosedürler, hastaya her yönden ulaşılabilmesi için gerekli kılar.

HASTA YATAĞI

Hasta başı paneli hizmet ulaştırma sisteminin alan gereksinimlerinin gösterimi

**Notlar;**

1. Hasta başı tarafında personel ve ekipman için gerekli alan nedeniyle bu ölçü küçültülmemelidir.
2. Hasta başında gerekli tedavi prosedürlerinin gerçekleştirilebilmesi ve ekipmanların yerleştirilebilmesi için bu alan küçültülmemelidir.
3. Steril malzeme ve acil ilaçlar gibi hasta bakımı ve tedavisinde gerekli başlıca malzemelerin konulması için seyyar malzeme arabası düşünülmelidir.

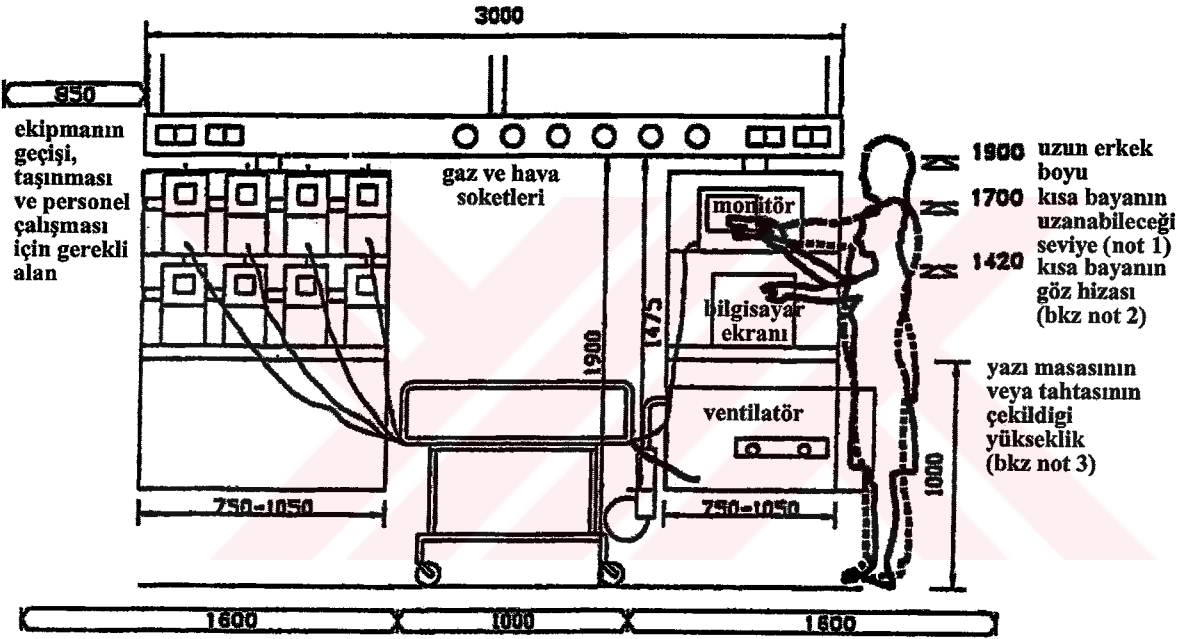
Şekil 4.60 Hasta yatağı çevresi alan gereksinimleri ve açıklamaları (55)

AKTİVİTELER

- Tıbbi gaz, vakum ve yaşam destek ekipmanları kullanarak sürekli olarak tıbbi tedavi ve hemşire bakımı gerektiren hastanın yatağına yerleştirilmesi.
- Hastanın bakımı ve tedavisinde uygulanması gerekli tüm prosedürler, hastaya her yönden ulaşılabilme için gerekli kılınır.

HASTA YATAĞI

Hasta başı paneli hizmet ulaştırma sisteminin alan gereksinimlerinin gösterimi

**Notlar;**

1. Medikal gaz ve hava soketlerinin bulunduğu hasta başı panelinin 1900 mm seviyesinde olması, bayan hemşirenin panele ulaşmasında zorluklar çıkarır.
2. Monitör, yatak ucundan veya karşı taraftan bakıldığında görülebilecek yeterli ve kullanışlı bir yükseklikte olmalı.
3. Bu yükseklik, ayakta not tutmak veya yazı yazmak gibi ara sıra da olsa kısa süreli çalışmalar için gerekli yazı masası için gerekli mesafedir.

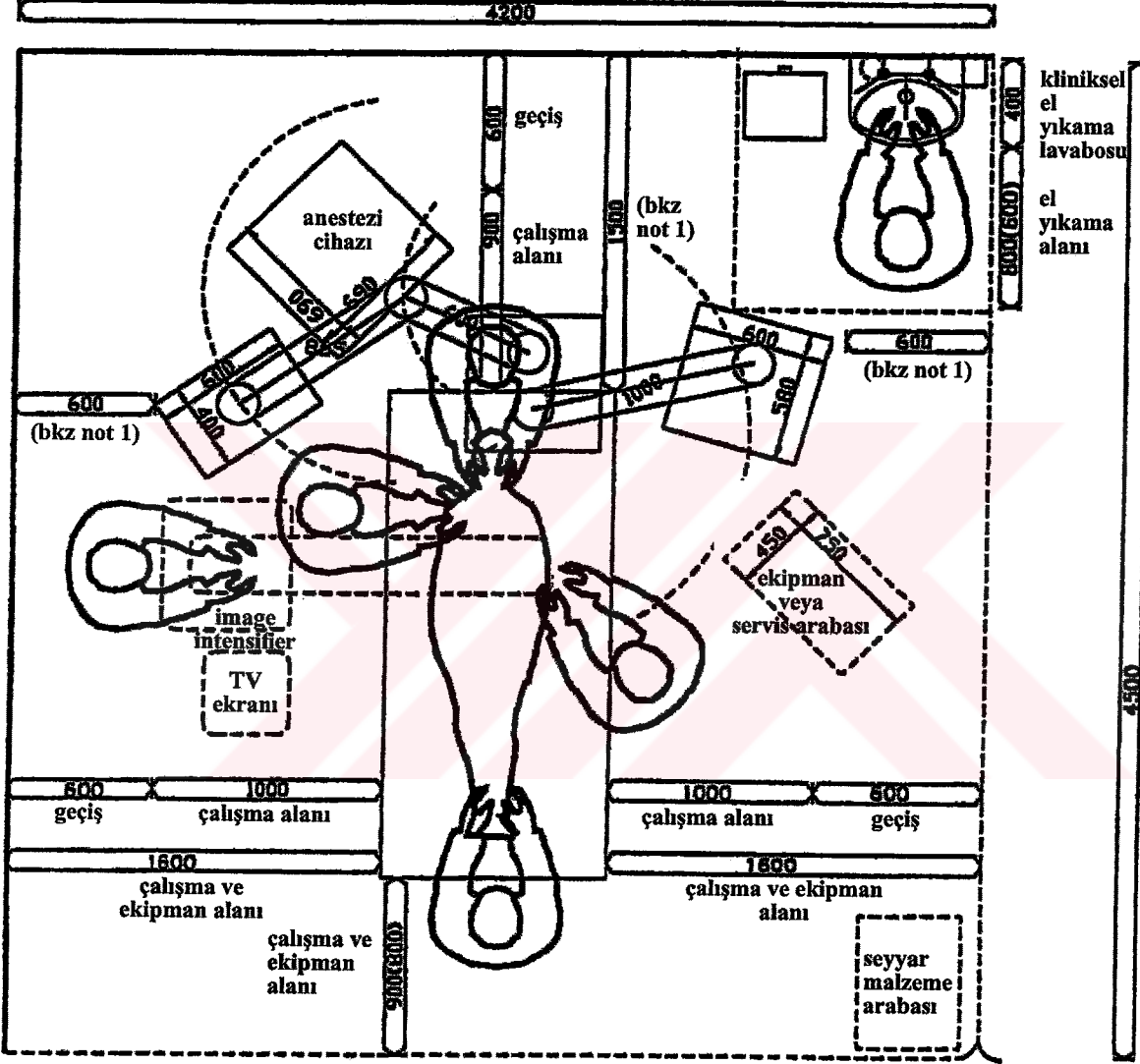
Şekil 4.61 Hasta yatağı çevresi alan gereksinimleri ve açıklamaları (55)

AKTİVİTELER

- Tıbbi gaz, vakum ve yaşam destek ekipmanları kullanarak sürekli olarak tıbbi tedavi ve hemşire bakımı gerektiren hastanın yatağına yerleştirilmesi.
- Hastanın bakımı ve tedavisinde uygulanması gerekli tüm prosedürler, hastaya her yönden ulaşılabilmesi için gerekli kılınır.

HASTA YATAĞI

Çift kollu ve çift eksenli servis ulaştırma (pendant) sisteminin alan gereksinimlerinin gösterimi

**Notlar;**

1. Ekipman arabasının yerini değiştirmek, hasta başında çalışmak ve ekipmanları yerleştirmek için alan gereksinimi nedeniyle bu ölçü küçültülmemelidir.
2. Bu mesafe daha çok kol ve ekipman arabasının pozisyonuna bağlıdır. Personel ve ekipmanın hasta başına ulaşabilmesi için hiçbir zaman 600 mm' den az olmamalıdır.

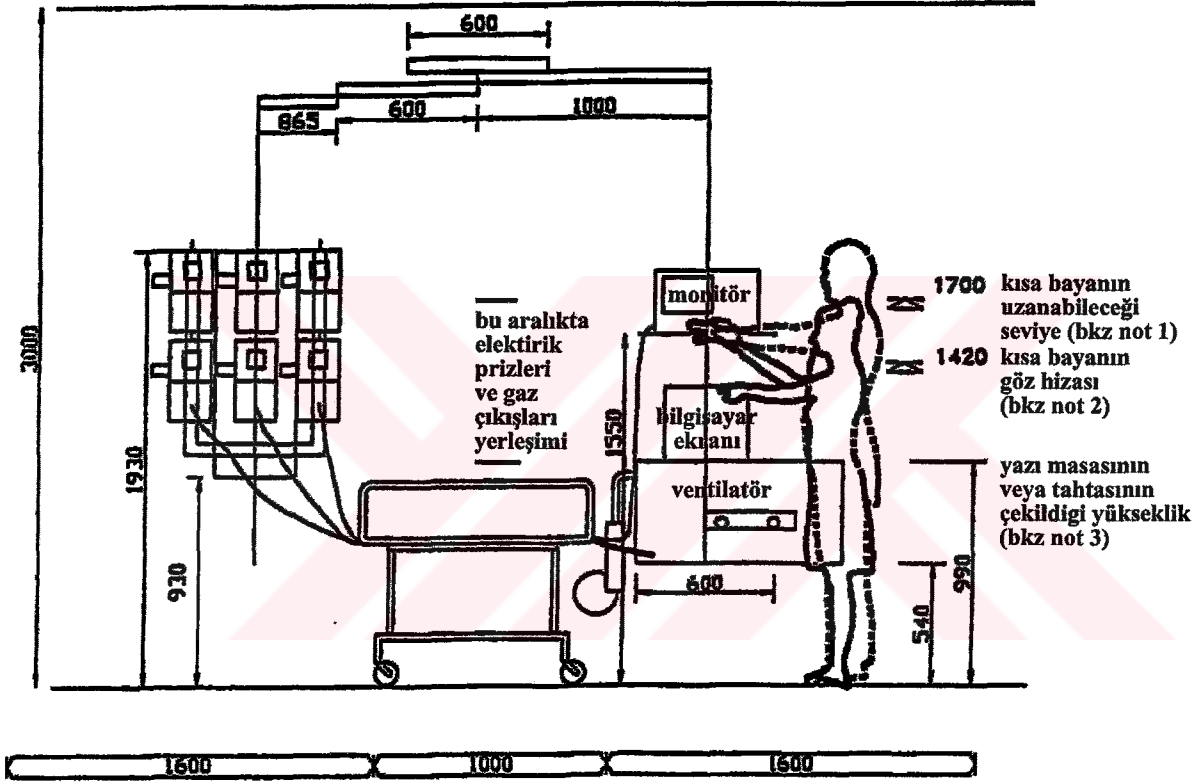
Şekil 4.62 Hasta yatağı çevresi alan gereksinimleri ve açıklamaları (55)

AKTİVİTELER

- Tıbbi gaz, vakum ve yaşam destek ekipmanları kullanarak sürekli olarak tıbbi tedavi ve hemşire bakımı gerektiren hastanın yatağına yerleştirilmesi.
- Hastanın bakımı ve tedavisinde uygulanması gerekli tüm prosedürler, hastaya her yönden ulaşılabilirliği gerekli kılar.

HASTA YATAĞI

Çift kollu ve çift eksenli servis ulaştırma (pendant) sisteminin alan gereksinimlerinin gösterimi

**Notlar;**

1. Sistemin bu şekilde tasarımı sayesinde tüm servis çıkışları, tüm personel tarafından kolay ve güvenli bir şekilde kullanılabilir.
2. Monitör, yatak ucundan veya karşı taraftan bakıldığında görülebilecek yeterli ve kullanışlı bir yükseklikte olmalı.
3. Bu yükseklik, ayakta not tutmak veya yazı yazmak gibi ara sıra da olsa kısa süreli çalışmalar için gerekli yazı masası için gerekli mesafedir.

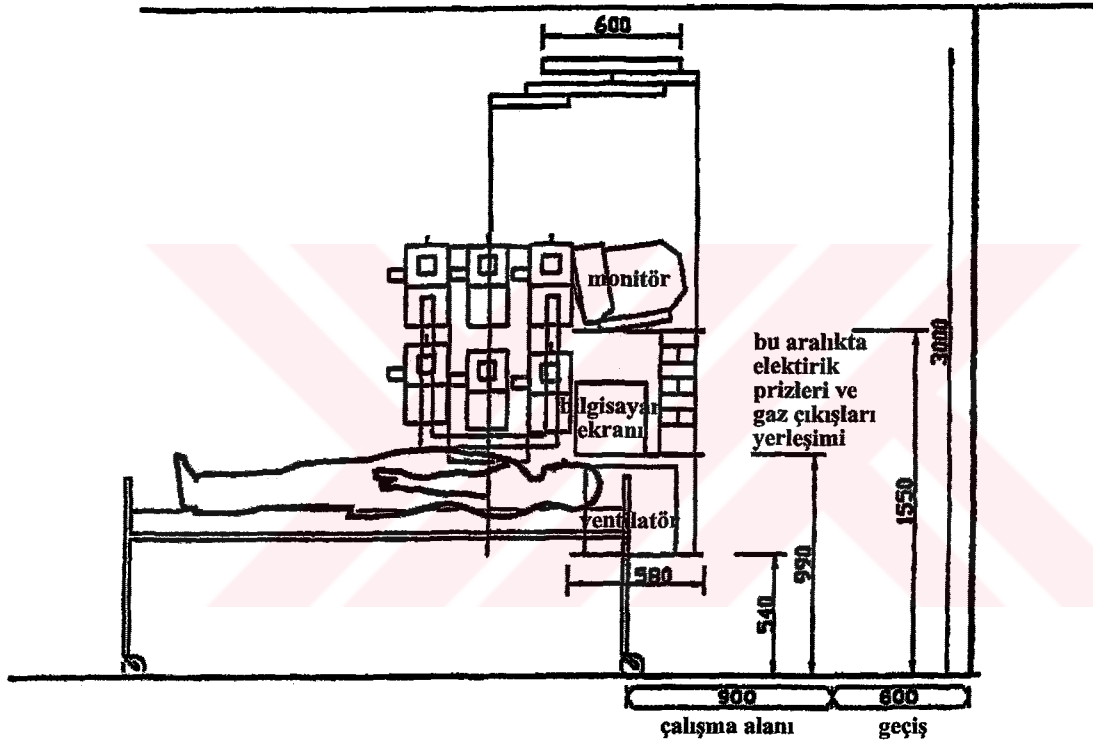
Şekil 4.63 Hasta yatağı çevresi alan gereksinimleri ve açıklamaları (55)

AKTİVİTELER

- Tıbbi gaz, vakum ve yaşam destek ekipmanları kullanarak sürekli olarak tıbbi tedavi ve hemşire bakımı gerektiren hastanın yatağına yerleştirilmesi.
- Hastanın bakımı ve tedavisinde uygulanması gerekli tüm prosedürler, hastaya her yönden ulaşılabilmeyi gerekli kılar.

HASTA YATAĞI

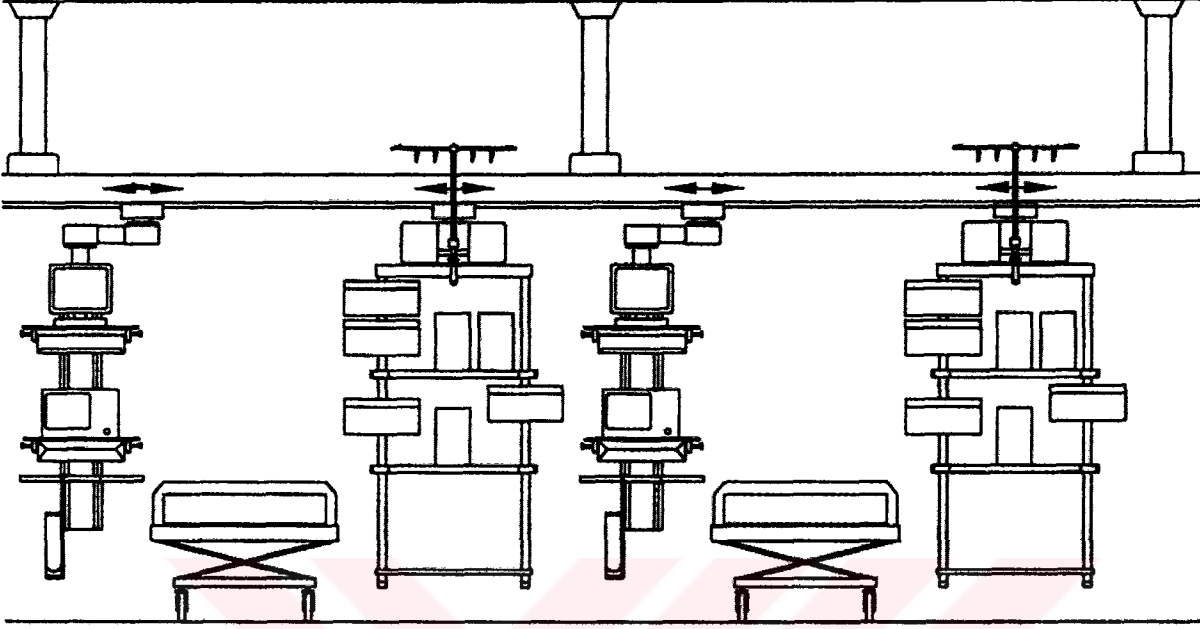
Çift kollu ve çift eksenli servis ulaştırma (pendant) sisteminin alan gereksinimlerinin gösterimi

**Notlar;**

1. Sistemin bu şekilde tasarımı sayesinde tüm servis çıkışları, tüm personel tarafından kolay ve güvenli bir şekilde kullanılabilir.
2. Monitör, yatak ucundan veya karşı taraftan bakıldığında görülebilecek yeterli ve kullanışlı bir yükseklikte olmalı.

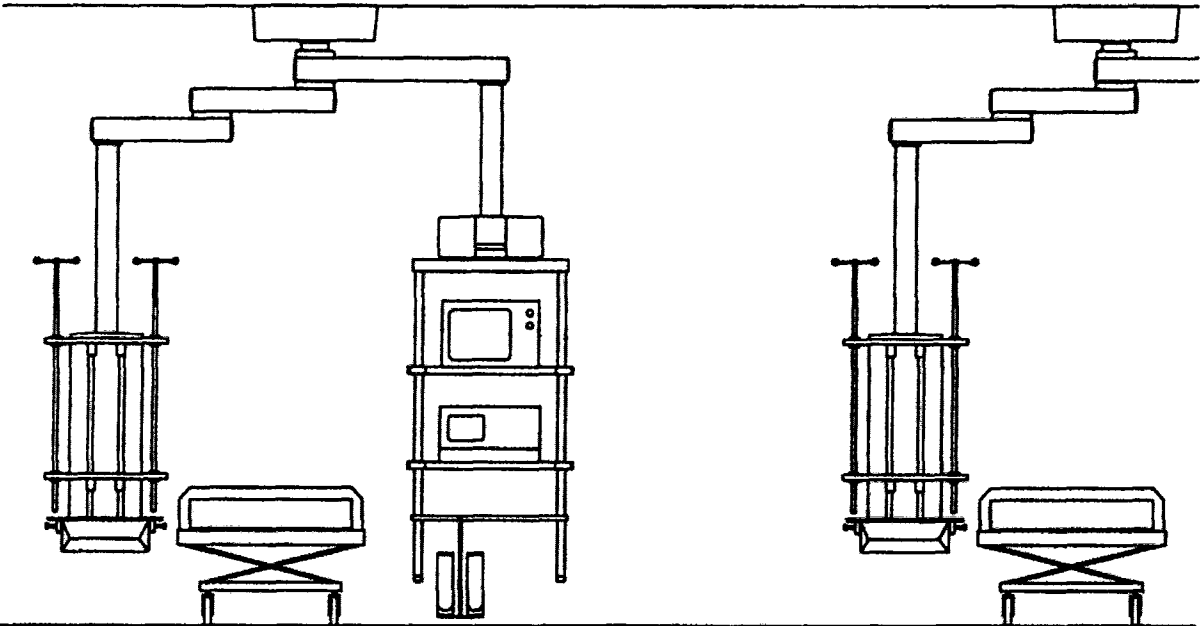
Şekil 4.64 Hasta yatağı çevresi alan gereksinimleri ve açıklamaları (55)

Şekil 4.65’ deki tavana monte servis ünitesi, tasarımın verimliliğini ve fonksiyonelliği iyi bir şekilde birleştiren sistemdir. Bu sistem hastaya ideal bir şekilde erişime ve değişik tasarım uygulamalarına imkan verecek esnekliğe sahiptir.



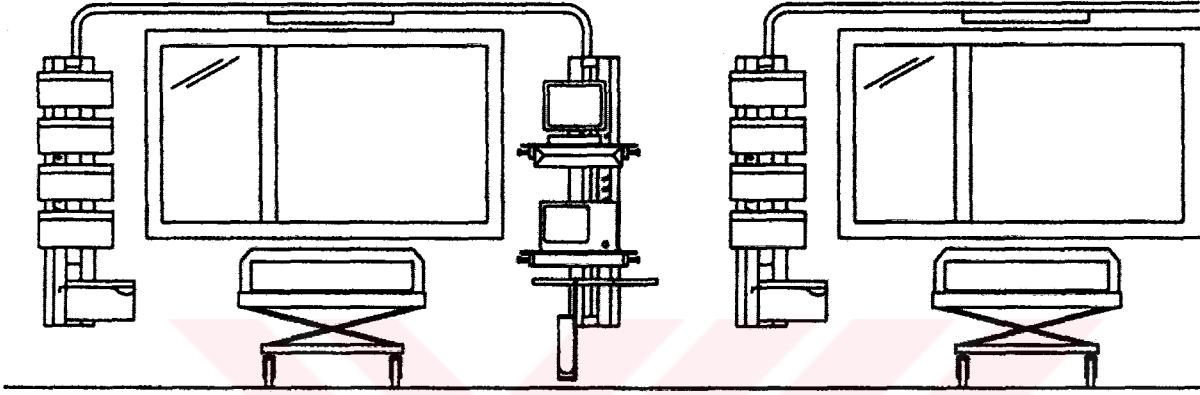
Şekil 4.65 Tavana monte hasta başı servis ünitesi (60)

Yoğun bakım ünitelerinde ıslak ve kuru alanların yön değiştirebilmesi bazı zamanlarda çok önemlidir. Şekil 4.66’ da gösterilen sistem bu esnekliğe olanak verir. Tavana monte edilen bu merkezli sistem ile ıslak ve kuru alanlar o anki ihtiyaca göre yön değiştirebilecek şekilde istenildiği gibi düzenlenebilir.



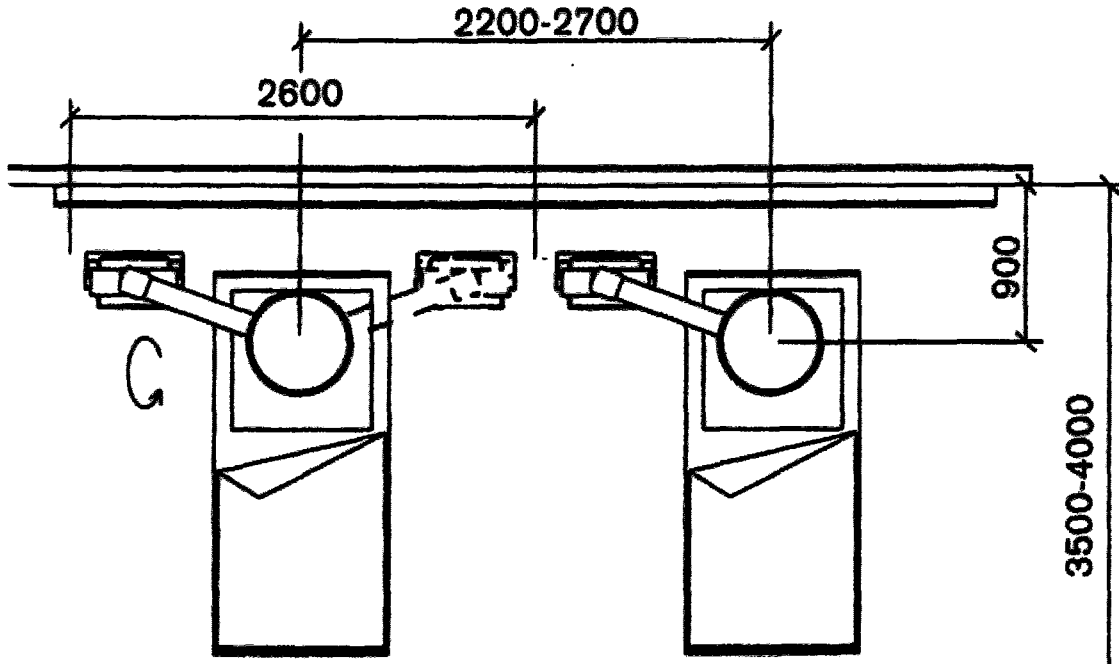
Şekil 4.66 Tavana monte merkezli hasta başı servis ünitesi (60)

Her zaman hasta bakım bölümü içerisinde yeterli ölçülere sahip olunmayabilir. Bu durumlarda tavan monteli sistemlerin uygulanması tercih edilmez. Böyle durumlarda duvara monte sistemler uygulama için alternatif bir çözümdür (Şekil 4.67).

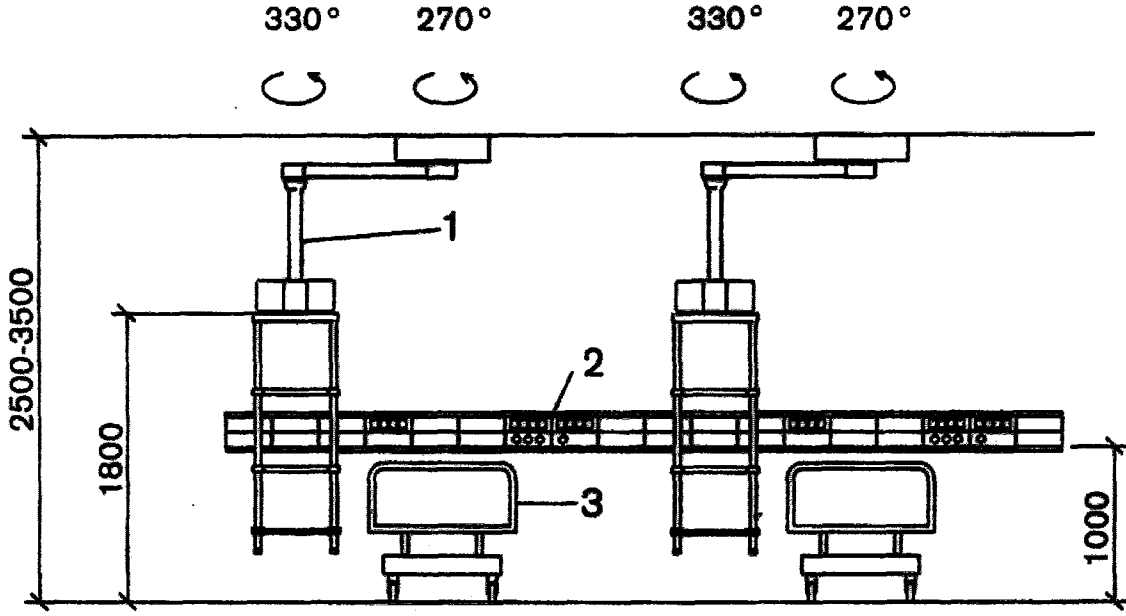


Şekil 4.67 Duvara monte hasta başı servis ünitesi (60)

Aşağıdaki şekillerde yukarıda anlatılan bu üç sistemle ilgili ölçü ve cihaz yerleşimleri hakkında genel noktalara değinilmiştir (Şekil 4.68 – Şekil 4.72).

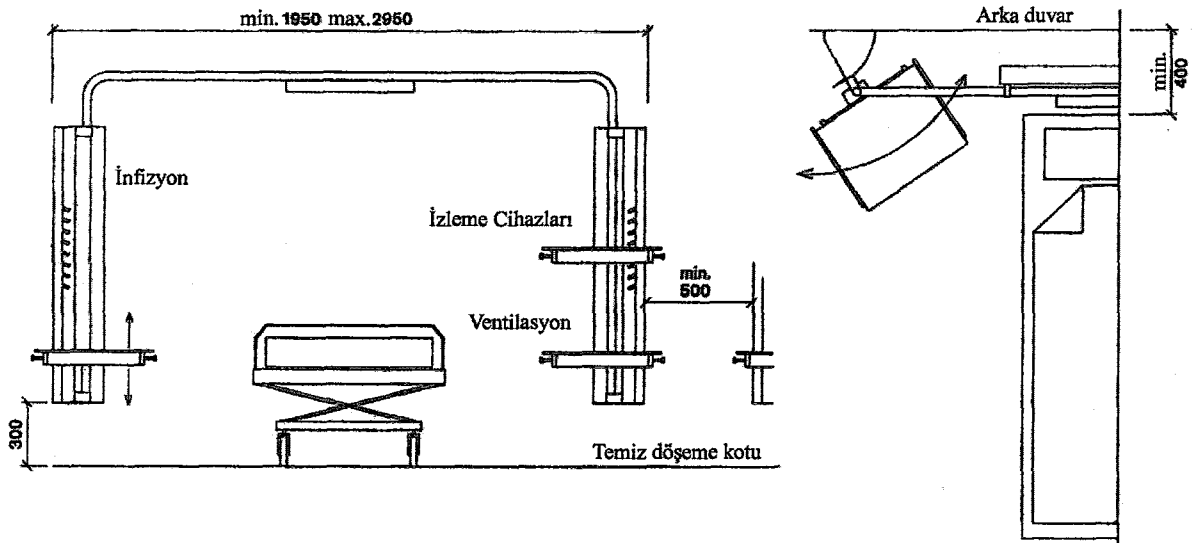


Şekil 4.68 Tavana monte merkezli sistemin yerleşimi (60)

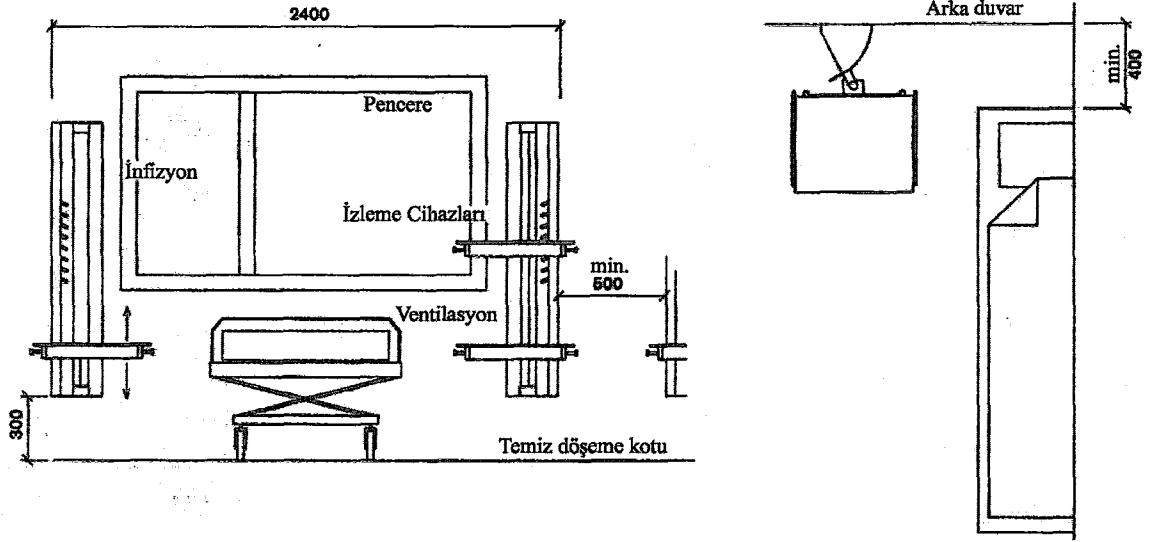


- 1 – Tavana monte merkezli (pendant) sistem
- 2 – Hasta başı servisleri (elektrik çıkışları, oksijen, hava, vakum)
- 3 – Yoğun bakım hasta yatağı

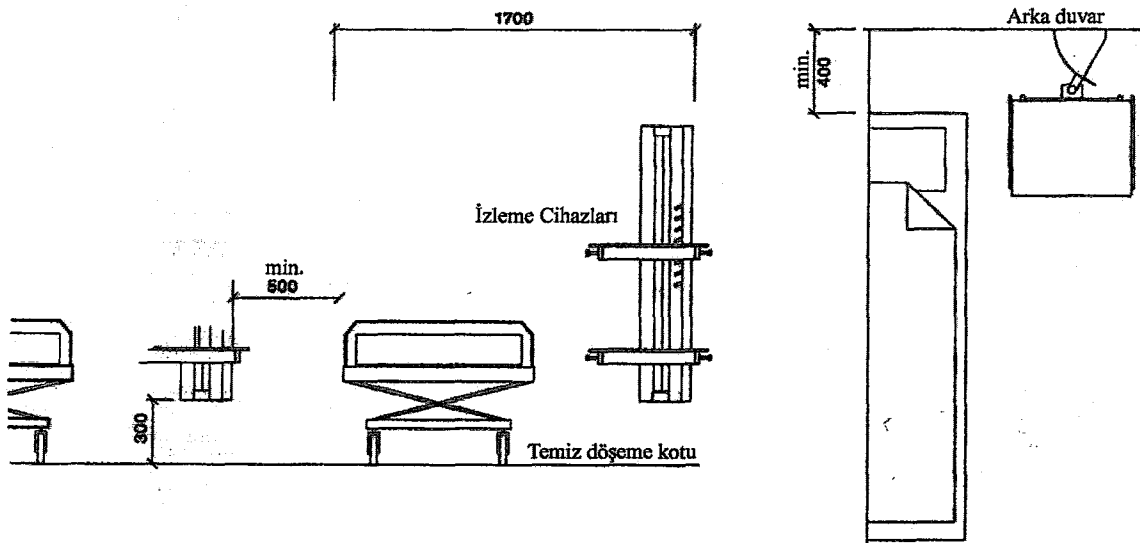
Şekil 4.69 Tavana monte merkezli sistem ile yön değiştirebilen ıslak ve kuru alanlar (60)



Şekil 4.70 Duvara monte sistemdeki alternatifler (60)



Şekil 4.71 Duvara monte sistemdeki alternatifler (60)



Şekil 4.72 Duvara monte sistemdeki alternatifler (60)

4.6.3 Personel ve Destek Alanları Organizasyonu

Hasta bakım bölümü (yatak salonu) dışında yoğun bakım ünitesinde ihtiyaçlar doğrultusunda personel ve destek alanları planlanmalıdır.

Hemşire İstasyonu

Hasta bakım bölümü içerisinde hastaların tek bir merkezden izlendiği, tüm parametrelerinin monitörize edildiği bazı kaynaklarda “personel alanı” olarak da nitelendirilen merkezi monitörizasyon ve gözlem bölgesidir.

Genellikle yoğun bakım ünitelerinde önemli bakım cihazları yatak kenarında olduğundan hemşire istasyonunun ortada bulunması, kardiyoloji yoğun bakım ünitesinde olduğu kadar önem teşkil etmez. Fakat her yoğun bakım ünitesinde fiziksel göz temasının ve her hastaya en kısa sürede eşit bir şekilde ulaşabilmenin önemi, çoğu zaman hemşire istasyonunun merkezi bir konumda olmasını gerekli kılar. Hemşire istasyonunun konumlandırılmasında görevli elemanların hastaları, hastaların da görevli elemanları rahatça görebilmesi önemlidir. Arada yatayda ve/veya düşeyde göz temasını kesecek herhangi bir engel olmamasına dikkat edilmelidir.

Hemşire istasyonundaki aktiviteler arasında; hastaların gözlemlenmesi, rapor yazma, telefon, eğitim, tartışma, röntgen filmlerine bakma, merkezi ekranda veri eğilimlerini inceleme, bilgisayar kullanımı, hasta bakım bölümüne girişin kontrol edilmesi vardır (55).

Hemşire istasyonunun içeriği yoğun bakım ünitesinin çeşidi, büyüklüğü, verilecek bakımın içeriği gibi unsurlara bağlı olarak değişebilir. Bu içeriğin belirlenmesinde, hemşire personelinin sayısı, monitörlerin ve bilgisayarların seçimi ve konumu, depolama politikaları gibi unsurlar ve diğer taşınmazlar da göz önünde bulundurulmalıdır.

Hemşire istasyonunda merkezi monitörler, bilgisayar terminali (yoğun bakım veri yönetim sistemi, hastane tahakkukları ve laboratuvar bağlantısı için), yazıcı, dahili ve harici telefon, kodlu alarm sistemi, günlük kullanım ilaçlarının depolanacağı dolap ve buzdolabı, medikal gaz ve vakum sistemi basınç göstergeleri ile alarmları bulunmalıdır. Hasta kayıtları ve hasta takip formlarının saklanması, formların doldurulması, çalışan personelin gözlenmesi ve nöbet değişimleri için yeterli imkanlar oluşturulmalıdır (31).

Erzak, Ardiye ve Atıklar

Erzak ve atık konusu proje ekibi tarafından çok dikkatli ele alınmayı hak eden konulardır. Çünkü başka çok az hususta bina ve fonksiyonel politika bu denli iç içe geçmiş ve ayrılmazdır.

Yoğun bakım ünitesinin ihtiyaç duyduğu ardiye alanının büyüklüğü ve dağılımı planlama komitesi kararlarınca tespit edilir. Atık deposunun büyük olması gerekmele birlikte boyutları atık toplama sıklığına göre belirlenmelidir (55).

Erzak ve atık aynı mahiyette düşünülmalıdır. Erzak departmana girmeli, tüketilmeli veya kullanılmalı ve ardından bazı durumlarda işleme tabi tutulup atılmalıdır.

Proje ekibinin göz önünde bulundurması gerekenler (55);

- Erzak, depolama ve atık konularında hastanenin izlediği yol,
- Tedarik edilen değişik kalemde malzemeler: steril malzemeler, ofis malzemeleri, çamaşırhane ürünleri ve yiyecek,
- Toplama ve dağıtım noktaları,
- Depolama merkezlerinin yeri ve hacmi,
- Özel depolama ihtiyacı, örneğin eczacılığa ait ürünler, özellikle kontrol altında tutulması gereken ilaçlar,
- Sahip olunan ekipman.

Çoğunlukla bilgisayar desteği gerektiren, stoğun verimli bir biçimde kontrolü ile maliyetlerde gözle görülür düşüşler sağlanabilir. Departmanlara ait böyle verimli bir depolama yönetim sisteminin değeri, hastanede varolan erzak yönetim sistemiyle birleştirilirse artacaktır.

Çizelge 4.7'de departmanlara ait depoların pozisyonu ve amaçları gösterilmektedir.

Yoğun bakım ünitesinde erzak ve atık için verimli ve ekonomik bir sistem organize etmek karmaşık bir iştir.

Sipariş, dağıtım ve atık konularındaki sistem ve zaman çizelgeleri, hastane depolarının, steril servis departmanının, eczanenin, yemek ve taşıma şirketleriyle mutabık olarak hazırlanmalıdır.

SERVİS DEPOLARININ YERLEŞİM PLANI VE AMACI

Mahaller	DEPOLAMA - DEPOLANACAK MADDELERİN SINIFLANDIRILMASI									
	Tıbbi-Cerrahi İlaç / Serumlar	Eczane Laboratuvar Malzemeleri	Kontrol Edilen İlaçlar	Temiz Yatak Örtüleri	Yiyecek İçecek Servis Malzemeleri	Sabit Elemanlar	Temizlik Malzemeleri	Taşınabilir Tıbbi Cihazlar	Aksesuarlı Malzemeler	
Hemşire İstasyonu						●				
Hasta Bakım Bölümü	●							●		
Ana Malzeme Deposu	●						●			
Mobilya Deposu									●	
Temiz Malzeme Odası	●	●	●							
Çarşaf Deposu				■						
Kirli Malzeme Odası										
Tıbbi Cihaz Deposu								●		
Laboratuvar		●								
Aİölye										
Personel Soyunma				●						
Personel Dinl. / Mutfak					●					
Hasta Servis Mutfağı					●					
Ziyaretçi Bekleme					●					
Ofisler						●				
Seminer Odası						●		●		
Temizlik Odası							●			

Depolama için kullanılmayan mahaller

Giriş / Bekleme Alanı

Atık Odası

Görüşme Odası

Ekipman Bakım Odası

Anahtar

● Depolar

■ Her Hastanenin kendi politikasına göre çarşaf arabası olabilir.

Çizelge 4.7 Ünitelerdeki depoların içerik ve amaçları (55)

Hastanenin genel malzeme işleme tarzının bilinmesi çok önemlidir. Örneğin, erzak dağıtım sıklığı ve merkez depoda tutulması gereken malzemenin miktarı, steril servis, eczacılık gibi belli departmanların depolama ve dağıtım politikalarıyla tespit edilir. Dağıtımın sıklığı azaldıkça, tüketim ve dayanıklı malzemelerin stoğu için yapılan harcama artar (55).

Yoğun bakım ünitesindeki başhemşire ve diğer hemşirelerin ortalama günlük ihtiyaçlarını tespit etmesi ve bir stok listesi tutmaları olağandır. Stok listeleri hazırlandıktan sonra, talep edilmiş her farklı malzeme bu listeler tertip edilir ve görevli departman, dağıtım ve sipariş politikasını uygulayarak stoğu belirli bir seviyede tutar (55).

Ardıye yönetimi için birkaç opsiyon bulunmaktadır. Örneğin, hemşire kadrosunun üstünde uzlaştığı tüm malzemeler, değişim sistemi metodunda yük arabalarında tutulur. Bu yük arabaları günlük olarak değiştirilirler. Diğer benzer bir metot da üst üste koyma sistemidir ki stok seviyeleri yine hemşire personeliyle uzlaşarak belirlenir ve günlük olarak stok bakımı yapılır (55).

Çamaşırlar hastane işletmesi kararlarına bağlı olarak ya ayrı bir çamaşır deposunda ya da çamaşır arabalarında saklanabilir. Bu arabalar için de yoğun bakım ünitesi içerisinde bir park alanı olmalıdır.

Atık

Geri dönüşüm ve atık ürünler, taşıma görevlileri tarafından toplanacakları atık deposuna konulmadan önce hastanenin belirlediği bir merkezde kirli malzeme odasında toplanır. Bu atıklar hastane politikası gereği gruplara ayrılır. Çamaşır, infekte atıklar, yakılacak genel atıklar ayrılarak farklı renkte torbalara konur (55).

Kontamine olmuş medikal ekipman sterilizasyon merkezine gönderilir ve burada hastane kurallarına uygun biçimde sterilize edilir. Kullanılmış steril malzemeler yeniden işleme tabi tutulmak üzere kirli malzeme odasındaki steril departmana ait bir taşıma arabasında tutulur.

Basınçlı taşıma arabalarının atılması özel dikkat gerektirir. Su istimal edilmemesi ve kötü kullanıma maruz kalmamaları için bu arabalar kirli malzeme odasında ayrıca saklanmalıdır.

Atık deposunun büyüklüğü üretilen atığa ve günlük atık toplama sıklığına bağlıdır.

Çizelge 4.8'de atık malzemelerin çıkış noktaları, izleyecekleri yol ve toplanacakları merkez ünite içi ve dışı olarak gösterilmektedir (55).

Çizelge 4.8 Yoğun bakım ünitesi içinde erzak, ardiye ve atıkların döngüsü (55)

ERZAK, ARDIYE ve ATIK DÖNGÜSÜ								
Malzemenin Kaynağı							Gideceği Yer	
Atık Türü	Personel Soyunma	Hasta Bakım Bölümü	Temiz Malzeme Odası	Kirli Malzeme Odası	Laboratuvar	Muftak (Personel / Hasta)	YBÜ İçinde	YBÜ Dışında
Aletlerin Kasaları			•	•			•	Sterilizasyon Merkezi
Genel Atık	•	•	•	•	•	•	•	Genel Yakım
İnfekte Atık		•		•			•	İnfekte Atık Yakımı
Çarşafılar	•	•		•			•	Çamaşırhane
Örnekler		•		•	•			Patoloji
Ecza			•					Eczane

Atık deposu hastanenin bulunduğu caddeye açılmalıdır. Bu sayede, güvenlik sebebiyle kirli malzeme odasında bekletilen (kesiciler hariç) atıkların ünitenin içine girilmeden toplanılması sağlanmış olur (55).

Poşetlenmiş çöpler ve kirli çamaşırlar toplatılmadan önce burada biriktirilir. Genel hastane politikası uyarınca tespit edilmiş renk kodlarıyla birbirlerinden ayrılırlar. Atık deposunun büyüklüğü, toplama sıklığı göz önüne alınarak tespit edilmelidir (55).

Temiz Malzeme Odası

Temiz malzeme odası steril prosedürler için tekerlekli arabaların, ilaçların hazırlanması, steril malzemelerin, kontrol altındaki ilaçların, intravenöz sıvıların ve cerrahi malzemelerin

saklanması ihtiyaçlarına cevap verir. Bu yer personel merkezinden ve yatak alanlarından kolay ulaşılabilir olmalıdır. Acil kullanım için küçük miktarlarda malzeme ve ilaç yatak başlarında bulunabilir. Bunların boş kutuları temiz malzeme odasında daha sonra toplanmak üzere saklanabilir (55).

Temiz malzeme odası, hemşirenin içinden hasta oda ve/veya yataklarını görebileceği açık bir alana yerleştirilebilir. Ters yönde, merkezi bir alanda uygun bir lavabo ve raf sistemi tasarlanabilir.

Toplam alanının 17m² olması önerilmektedir. Bunun için yeterli miktarda raf ve dolap bulunmalıdır. Raf ve dolaplar zeminden yüksekte olmalı, taban temizliğine engel olmamalıdır. Merkezi sterilizasyon uygulamasının olmadığı hastanelerde sterilizatörler de temiz malzeme odasında bulunmalıdır (31).

Kirli Malzeme Odası

Yoğun bakım ünitesinde idrar şişesi kullanımı oldukça az olmakla birlikte, idrar şişeleri, kusmuk kapları ve kap kaçak, kullanıldıktan sonra kirli malzeme odasına getirilir. Kirli malzeme odası hasta alanlarına yakın konumlandırılmalıdır. Proje ekipleri, tek kullanımlık yatak yemek kapları ve onları imha eden makine veya bulaşık makinesi arasında tercih yapmalı ve planlama sırasında bu tercihe göre hareket etmelidir.

Tek kullanımlık veya idrar şişeleri, kusmuk kapları gibi sürekli kullanılacak malzemelerin sınırlı stoğu burada yapılacaktır. Kirli malzeme odası aynı zamanda idrar testi ve numune saklama yeri olarak kullanılır (55).

Atılacak veya geri dönüştürülecek malzemelerin saklanması için gereken yer sınırlıdır, bu yüzden dolan poşetlerin ağzlarının kapatılıp toplanılmak üzere atık deposuna gönderilmesi gerekir. Planlama komitesi bu toplama işinin sıklığını tespit eder. Kesici alet atıkları kirli malzeme odasında bulundurulmalı ve özel olarak toplatılmalıdır. Kirli malzeme odasında mekanik havalandırma ve el yıkama birimleri bulundurulmalıdır (55).

Hastalara enfeksiyon bulaşma riskine karşı kirli odası kapalı bir mekanda olmalı, kısmi cam bölümlerle kapanarak görüşü en az derecede engelleyecek şekilde düzenlenmelidir (57).

Yaklaşık 12m² olması önerilen kirli malzeme odasında lavabo, sıcak-soğuk su olanağı, atıklar için kapaklı kovalar ve keskin-delici tıbbi atıklar için özel atık kutuları bulunmalıdır. Kirli malzeme odasında ördek/sürgülerin boşaltılacağı bir gider ve sürgü/ördeklerin sanitizasyonu için uygun ekipman bulunmalıdır. Ayrıca medikal atıkların çevreye bulaşmaması için özel paketlenme imkanları da bulunmalıdır (31).

Depolama

- a) Ana Depo
- b) Çamaşır Deposu
- c) Mobilya Deposu
- d) Klinik Ekipman Deposu

a) Ana Depo (Stok ve Erzak Deposu)

Bazı aletlerin depolanması ve devamlı kullanılmayan teçhizatın, hasta odalarında ve koridorlarda yer işgal etmesi doğru olmayacağından bunların ünite içerisinde depolanması gerekir. Hasta bakımı teknolojiyle birlikte daha da makineleştiğinden, depolanacak ekipman için ayrılacak alan da artmaktadır. Bu yüzden planlamada yer ayrımı, bu konuda ileride oluşabilecek ihtiyaçlar da göz önüne alınarak yapılmalıdır (57).

Stok ve erzak deposu medikal ve cerrahi malzemelerle intravenöz sıvıların depolandığı yerdir. Büyüklüğü ünitenin stok ve erzak politikası ile belirlenir. Her tüketilen malzemenin yerine yenisinin alınması veya ihtiyaçlara göre malzeme alımı yapılması bu politikanın içinde yer alır. Günümüzde bu politikanın tercihi daha çok ihtiyaç olduğu anda alım yapılması yönüne dönmüştür. Dağıtılan ürünlerin depoya alımı için deponun hemen yanına bir malzeme bekleme alanı konumlandırılmalıdır (55).

b) Çamaşır Deposu

Yatak çarşafı ve çamaşırlar için ayrı bir depo gerekir ki, bu ayrı bir oda olabileceği gibi tekerlekli bir araba da olabilir. Depolanacak çamaşır miktarı, hasta sayısına ve çamaşır stoklama yöntemine değişiklik gösterir (55).

c) Mobilya Deposu

Bu depo yatakların, çok sık kullanılmayan eşyaların ve yer tutan diğer mobilyaların kullanılmazlarken saklandığı yerdir.

d) Klinik Ekipman Deposu

Bu deponun içinde serum ayakları, monitör ve hemodiyaliz ekipmanlarını da içine alan çok çeşitli cihazlar için ayrı bir yere ihtiyaç vardır. İnfüzyon pompası, ventilatör aksesuarları gibi daha küçük cihazlar içinse raf sistemi kurulmalıdır. Ekipman depo alanı ihtiyacı depo alanından fazla olursa, kullanılmayan cihazların yatak alanlarında gereksiz yere bulundurulması zorunluluğu ortaya çıkar. Bu depo ekipman servis odasına ve hasta alanlarına yakın olmalıdır (55).

Radyoloji Odası (Seyyar Röntgen Cihaz Alanı)

Seyyar röntgen cihazının bulunduğu, film banyolarının yapıldığı, negatoskop ve röntgen arşivinin bulunduğu bu oda için klinik ekipman deposuna yakın bir yerde geniş bir alana ihtiyaç vardır (31).

Film banyosu ve yoğun bakım ünitesinin kapasitesine uygun elle (manual) veya otomatik banyo sisteminin kuruluşu için gerekli alt yapı oluşturulmalıdır. Röntgen arşivi için en ideal yol görüntülerin bilgisayarda saklanmasıdır. Bu özel röntgen tarayıcılar (scanner) yolu ile yapılabildiği gibi dijital nitelikteki röntgen cihazları ile de sağlanabilir (31).

Ayrıca, yoğun bakım ünitelerinde giderek artan tomografik incelemeler nedeni ile tomografi görüntülerinin on-line olarak bilgisayara kaydını sağlayacak veri taşıma hatlarının yapılması da düşünülebilir. Bu durumda uygun özellikte bilgisayar ve programların temini gereklidir. Ancak bu teknolojinin oldukça pahalı olduğu unutulmamalıdır (31).

Ekipman Servis Odası

Cihaz üreticilerinin, kullanma kitapçıklarında anlatıldığı şekilde ve ciddi talimatlarla desteklenen prosedürlerin, servis personeli tarafından uygulanabilmesi için bu odalarda özel birtakım imkanlar sağlanmalıdır (55).

Bu oda, aynı zamanda, elektronik ve medikal teknisyenlerin programlı veya programsız gelerek, gerekli ufak servisleri yapmaları için düzenlenmelidir. Oda içerisinde ekipmanların konulabilmesi ve rahatça hareket edebilmeleri için geniş bir alana ve servis elemanlarının üzerinde çalışabilecekleri bir iş tezgahına ihtiyaç vardır. El yıkama ünitesine de ayrıca ihtiyaç vardır (55).

Üretici firmaların cihaz kullanma kitapçıklarının bu odada bulundurulması tavsiye edilir. Odada oksijen, sıkıştırılmış hava ve vakum sağlayan medikal gaz konnektörleri bulunmalıdır. Bazı cihaz parçalarının başka bir yerde servise gönderilmeden önce steril servis departmanına gönderilmeleri gerekir. Tamir ve/veya kalibrasyon için gelen ekipmanın bekletileceği özel bir lobiye ihtiyaç vardır (55).

Laboratuvar

Yoğun bakım ünitesinde tam kan sayımı, glikoz ölçümü, kan gazı analizleri, elektrolit, laktat, pıhtılaşma testleri ve mümkünse kan biyokimyası testlerini yapabilecek bir laboratuvar bulunmalıdır. Ayrıca idrar, balgam ve diğer örneklerin incelenebilmesi için bir mikroskop, basit preparat boyamalarının (gram boyası) yapılabilmesi için ekipman bulunmalıdır (31).

Laboratuardaki temel gereksinimler; lavabo, laboratuvar masaları, ekipmanların konulacağı yeterli masa alanı, elektrik prizleri, numune buzdolabı ve personelin testleri yapabilmesi ve bilgisayar kullanımı için yeteri kadar alan. Ayrı el yıkama birimlerine de ihtiyaç vardır. Personelin bulunduğu bir yer olmasından ötürü güneş ışığı alan bir yer olması da gerekmektedir. Laboratuvar gündüz ve gece olmak üzere kesintisiz olarak çalışır (55).

Laboratuarda analiz amacı ile kullanılan tüm cihazların bilgisayara bağlanmasını sağlayacak alt yapı oluşturulmalıdır. Böylelikle sonuçların kağıda bastırılmasına gerek kalmadan ünite içindeki bilgisayarlardan ve hasta başı monitörlerinden anında görülmesi sağlanabilir. Ayrıca, sonuçlar direkt olarak ilgili hastanın verileri arasına kaydedilebilir (31).

Personel Soyunma Odaları

Sadece hemşireler için tam teşekküllü soyunma odaları bulunmalıdır. Medikal, teknisyen ve diğer personel için soyunma odaları genellikle hastanenin başka bir bölümünde bulunur (55).

Soyunma, giyecek dolabı, duşlar ve hijyenik ortam için alana ihtiyaç vardır. Soyunma ve giysi dolapları için gerekecek alan, tam-zamanlı ve yarı-zamanlı hemşire sayısına ve dolap paylaşım şekline göre belirlenmelidir. Aynı zamanda bay ve bayan sayısı da göz önünde bulundurulmalıdır (55).

Personel soyunma odalarında her 8-10 kişi başına bir lavabo ve bir WC sağlanmalı, duş bölmeleri soyunup duş aldıktan sonra kurulanmaya imkan verecek kadar geniş tutulmalıdır.

Tuvalet kapıları soyunma odasına direkt açılmamalı bağlantı aynı mekanda bir hol ile yapılmalıdır.

Personel Dinlenme Odası

Personel dinlenme odası normal öğünler, çay ve kahve araları için kullanılabilir. Üniteye çalışan toplam personel sayısı düşünülmesi ve ayrıca nöbet değişim saatleri civarında personel sayısındaki artış da göz önünde bulundurulmalıdır. Sigara içimi konusuna açıklık getirilmeli, hem içenlerin hem içmeyenlerin dinlenme ihtiyaçları ayrı alanlarda giderilmelidir. Personel dinlenme odası yatak alanlarından uzak ancak kolay ulaşılabilir olmalıdır. Ayrıca ünitenin diğer bölümlerindeki personelle iyi bir iletişim ağına sahip olmalıdır. Personel dinlenme odası gün ışığı almalı ve dışarıyı görmelidir (55).

Kuru pasta türü yiyeceklerin hazırlanabilmesi ve ardından bulaşığın yıkanabilmesi için gerekli imkanlar bulunmalıdır. Bu amaçla eviye, buzdolabı, mikrodalga fırın, tost makinesi, içecek makinesi ve kuru gıdaların ve yiyecek kaplarının saklanması için dolaplar bulundurulması gerekir. Ayrı bir el yıkama lavabosuna ihtiyaç vardır. Yiyecek odası personel dinlenme odasına komşu veya içine entegre edilmiş şekilde tasarlanabilir (55).

Yoğun bakım ünitesinde çalışan personelin beraberce oturabileceği tek bir büyük odanın olması ya da dinlenme odalarının ayrılması planlama komitesinin tercihine bağlıdır. Tek bir oda olması görüşünü savunanlar böyle bir planlamanın daha iyi bir atmosfer oluşturarak takım çalışmasını ilerleteceğine inanmaktadırlar.

Hasta Servis Mutfağı

Bazı hastaların beslenmeleri serumla yapılabileceği gibi, bazı hastaların da besinlerini hazırlamak için bir hazırlık ve depolama alanı gerekmektedir. Hasta servis mutfağı basit yiyeceklerin hazırlandığı ve ihtiyacı olan hastalara merkez mutfaktan gelen yemeklerin saklandığı yerdir (55, 57).

Günlük yaşantı sırasında doğal olarak kullandığımız bazı duyular, yoğun bakım tedavisi gören hastaların iyileşme süreçleri içerisinde tekrarlandığında hasta üzerinde önemli derecede olumlu etki yapar. Hastanın bu duyularını kullanabilmesi, tekrar normal yaşantısındaki eylemleri yapabileceği hissi verir, moralini yükseltip iyileşme sürecine olumlu yönde katkıda bulunur. Bunlardan en önemlisi ve yoğun bakımda en sık uygulananı ise tat alma duyusudur.

Hasta için zor geçen belirli bir tedavi döneminden sonra tekrar bu duyusunu hissedebilmesi örneğin, meyve suyu ya da çay içmesi önemli bir olgudur.

Oral yolla beslenmeye başlayan hastaların ihtiyaçlarının ünite içerisinde karşılanması gerekmektedir. Bu beslenme terimi, tam anlamıyla yemek yeme olarak algılanmamalı yukarıda da anlatıldığı üzere daha çok tat alma duyusunu harekete geçirecek tarzda bir sıvı alımı olarak değerlendirilmelidir. Bu doğrultuda, hastaların içecek ve yiyeceklerinin hazırlanması için bu servis mutfağı kullanılmalı, içinde buzdolabı, ocak, fırın, lavabo, sıcak ve soğuk su imkanları düşünülmelidir.

Yoğun bakım üniteleri genelinde meşrubat ve hafif yemeklerin hazırlanmasına elverişli, yıkama ve depolama işlevlerine uygun tezgah düzenine sahip bir servis mutfağının bulunmasında fayda vardır.

İstisna olarak çok nadir durumlarda da olsa, burada hastane mutfağından getirilen gıdaların da servisi yapılabilir. Bu durumda gelen servisin tekrar hastane mutfağına ulaştırılması, gıdaların sıcak tutulması ya da tekrar ısıtılması için mikrodalga fırınlar vb. gibi özellikler de göz önüne alınmalıdır.

Çalışma Ofisleri

Ofislere ihtiyaç duyan aktivitelerden bazıları personelle toplantı, telefon, eğitim ve araştırmadır. Medikal ve bakım personeli tarafından kullanılırlar. Bu personelin ihtiyaçları için en az iki oda gereklidir. Odalardan birinde röntgen filmi görüntüleyicisi bulunmalıdır.

Seminer Odası

Yoğun bakım ünitesinde mutlaka bir seminer odası bulunmalıdır. 10 kişinin sığabileceği büyüklükte ve görsel-işitsel cihazların bulundurulabileceği içerikte olmalıdır. Daha ciddi ve düzenli eğitim programları dışında üniteye bağlı klinik eğitmenin çalışmaları için seminer odası bir üs görevini alabilir. Departman içi toplantılar ve seminerler, hizmet içi eğitime amaçlı oturumlar için de kullanılabilir (55).

Eğitim ve toplantılar servis içi uygulamalı çalışmaların desteklenmesinde, çalışanların ünite ile ilgili öneri ve görüşlerinin ifade edilmesinde, personelin hizmet içi eğitim amaçlı oturumlarının düzenlenmesinde önemli bir yer tutar.

Özel Girişim Odası

Yoğun bakım ünitelerinde her türlü acil girişimin (kateterizasyon, trakeostomi, kardiyoversiyon, skopi, resussitasyon) yapılmasına olanak verecek bir oda bulunması tavsiye edilmektedir. Bu odada halen yatmakta olan hastalar üzerinde gerekli girişimler yapılabileceği gibi acil olarak yoğun bakım ünitesine alınan ve çok yönlü girişim yapılması gereken hastaların müdahalesi de yapılabilir. Odanın en az, 3,5-4 m genişlikte olması ve hasta yatakları başında bulunan her türlü olanağa sahip olması gereklidir. Ancak bu tür odaların kullanımı giderek azalmakta ve buralarda yapılması planlanan birçok girişim hasta yatağında uygulanmaktadır (31).

Doktor Nöbet Odası

Ünite nöbeti sırasında doktorun çalışmasını yapabileceği, dinlenip, kıyafetlerini değiştirebileceği bir alana ihtiyaç vardır. Bu alan yatak, duş ve tuvalet bulunan bir oda olmalıdır.

Teknisyen Odası

Yoğun bakım ünitesi içinde kullanılan her türlü cihazın tamir, bakım, kontrol ve ayarlanması gibi teknik hizmetlerini vermek üzere bu konularda eğitim görmüş bir teknisyen ve her türlü teknik olanağa sahip bir teknisyen odası bulunmalıdır. Bu odada yeterince topraklı priz, medikal gaz ve vakum kaynakları bulunmalıdır (31).

Temizlik Odası

Ünite içinde temizlik malzemelerinin konulacağı havalandırılmalı bir odaya ihtiyaç vardır. Bu oda içinde temizlik aletlerinin boşaltılıp doldurulması için bir takım imkanlara gereksinim duyulur. Oda içerisinde sıcak ve soğuk su tesisatına sahip bir lavabo bulunmalıdır. Ünite içindeki her alt ünitenin temizlik malzemesinin (paspas, süpürge, kova vb.) farklı olması infeksiyon taşınma riskinin azaltılması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu ayrımın tek bir temizlik odası tahsisi ile sağlanamaması durumunda her alt üniteye ait temizlik malzemelerinin saklandığı özel dolaplar yapılmalıdır (31, 55).

Bilgisayar Odası

Bu konudaki alt yapısı tamamlanmış yoğun bakımlarda yer alması düşünülebilecek bir odadır. Ana bilgisayar ve yazıcılar bu odada bulunur. Ayrıca odada hemşire istasyonundaki her türlü olanak da bulunmalıdır (31).

Tuvaletler

Tuvaletlerin yerleştirilmesi başlı başına bir tartışma konusudur. Çoğu zaman bir yoğun bakım ünitesindeki hastanın, tuvaleti kullanamayacak kadar hasta olduğu ve bu yüzden tuvalete gereksinim duyulmayacağı belirtilir. Bu sav, yoğun bakım ünitesindeki çoğu hasta için geçerli olsa dahi bir kaç hasta, üniteye kaldıkları süre içinde diğer hastalar da taburcu olmalarından önceki bir-iki gün içinde tuvalet kullanma ayrıcalığından yararlanabilirler (57).

Özellikle koroner ameliyatı geçirmiş olan hastalar, tuvalete gitme sırasında bir-iki adım atarken, sürgü ile uğraşırken çektikleri acıdan daha az acı çekerler. Bu yüzden, yoğun bakım ünitesinin idari kuralları engellemediği sürece tuvaletlerin tasarımı kayda değerdir. Ayrıca, tuvaletler hemşirelere, sürgü temizleme kolaylığı sağlayarak temizleme odasına gidiş-gelişi engelleyeceğinden ünite içinde mikrop bulaşmasını önlerler. Açık sistem yatak salonunda ortak bir tuvalet hastalar için yeterli olmaktadır. Her tek yataklı özel odada bir tuvalet tasarlanmalı mıdır? Bu maliyeti arttıran bir etken olabilir. Bunun yerine imkanlar doğrultusunda her iki oda arasına bir tuvalet ya da hasta bakım bölümü ile bağlantılı merkezi bir tuvalet yapılabilir (57).

Engellilere Özel Tuvalet

Tuvaletlere giriş sınırlaması ve tuvalet kullanımı süresi ünitelere göre farklılıklar gösterir. Tüm sağlık yapılarında olduğu gibi yoğun bakım ünitelerinde de engelli tuvaletleri planlanmalı, yapımında standartlara dikkat edilmelidir. Engelli tuvaletlerinde bulunması gerekenler içinde, yüksekliği ayarlanabilir duş, klozet ve lavabo yer alır (55).

Koridorlar

Yoğun bakım ünitesine giriş ve çıkışı sağlayan koridorların geniş olması arzu edilir. Tercihen 2 m genişlikte olmalı, sedyenin 360° dönebilmesine olanak verilmelidir. Ziyaretçilerin gelip gittiği koridorlarla personelin girip çıktığı, hasta taşınmasının yapıldığı, malzeme ve atıkların taşındığı koridorların birbiriyle ilişkisiz olması arzu edilir (31).

Unutulmamalıdır ki; yukarıda bahsedilen mekanların boyutu ve konumu, yoğun bakım ünitesinin büyüklüğüne, strüktür ile ilişkisine, ünitenin amaç, ihtiyaç ve olanaklarına bağlı olarak değişecektir. Ünite personeli ile yapılan görüşme ve toplantılar da yoğun bakım ünitesi tasarımında mekansal ihtiyaçların ve bu ihtiyaçların büyüklüklerinin belirlemede bu değişimin gerçek boyutunu belirlemede önemli bir etkindir.

4.6.4 Ziyaretçi Alanları Organizasyonu

Resepsiyon

Ziyaretçilerin üniteye girişlerini kontrol etmek, bilgi vermek ve gerektiğinde girişe engel olmak için bir resepsiyon bölgesi bulunmalıdır. Bu bölge tercihen personel girişinden farklı bir yerde olmalıdır. Resepsiyon alanı telefon ve/veya dahili diyafon sistemi ile yoğun bakım ünitesinin diğer bölümlerine bağlı olmalıdır. Sekreteryaz hizmetlerinin de bu bölgeden yapılması düşünülmelidir (31).

Ziyaretçi Bekleme Odası

Ünitenin dışında fakat yakınında ziyaretçiler için bekleme salonu tasarlanması uygun olacaktır. Bekleme salonu, akrabaların ve yakınların hastanın durumunun gelişimi hakkında bilgi edinmelerini kolaylaştıracaktır. Bekleme odasında bir tuvalet tasarlanmalı, yakınında umumi bir telefon bulunmalıdır. Ayrıca bu bekleme odasına bitişik bir görüşme odası tasarlanması, doktorun bir hasta yakını ile yapacağı görüşmenin diğer hasta yakınları tarafından duyulmasını engelleyecektir (57).

Giriş çıkışlarının resepsiyonist tarafından kontrol edilebileceği bir yerde olmalı, her hasta yatağı için 1 yada 2 oturma yeri içermelidir. Telefon, televizyon, müzik ve tuvalet bulunmalıdır. Dolaylı aydınlatma yapılmalı, mümkünse pencereci olmalıdır. İçerisindeki insanı rahatlatacak huzur verecek özellikler göz önüne alınarak sıcak renklerle boyanmalı ve döşenmelidir (31).

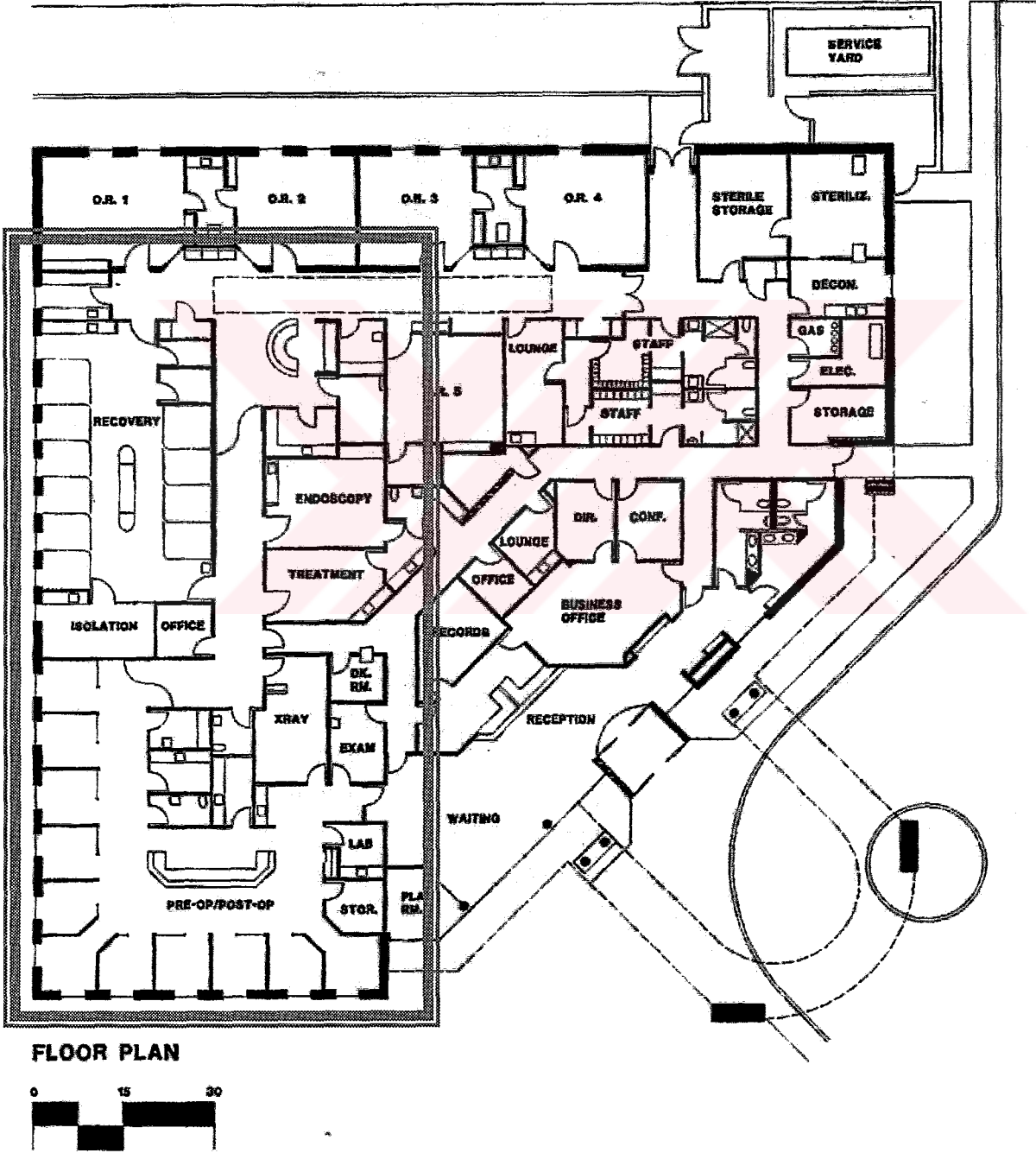
Bu oda içinde veya odaya dolaylı bağlantılı olarak ailelere hastalar hakkında özel bilgilerin verilebileceği küçük bir mekan daha bulunmalı, doktor ziyaretçi bekleme odasına geçmeden hasta yakını ile görüşmesini burada yapmalıdır (31).

Gece Konaklama, Yemek Odası

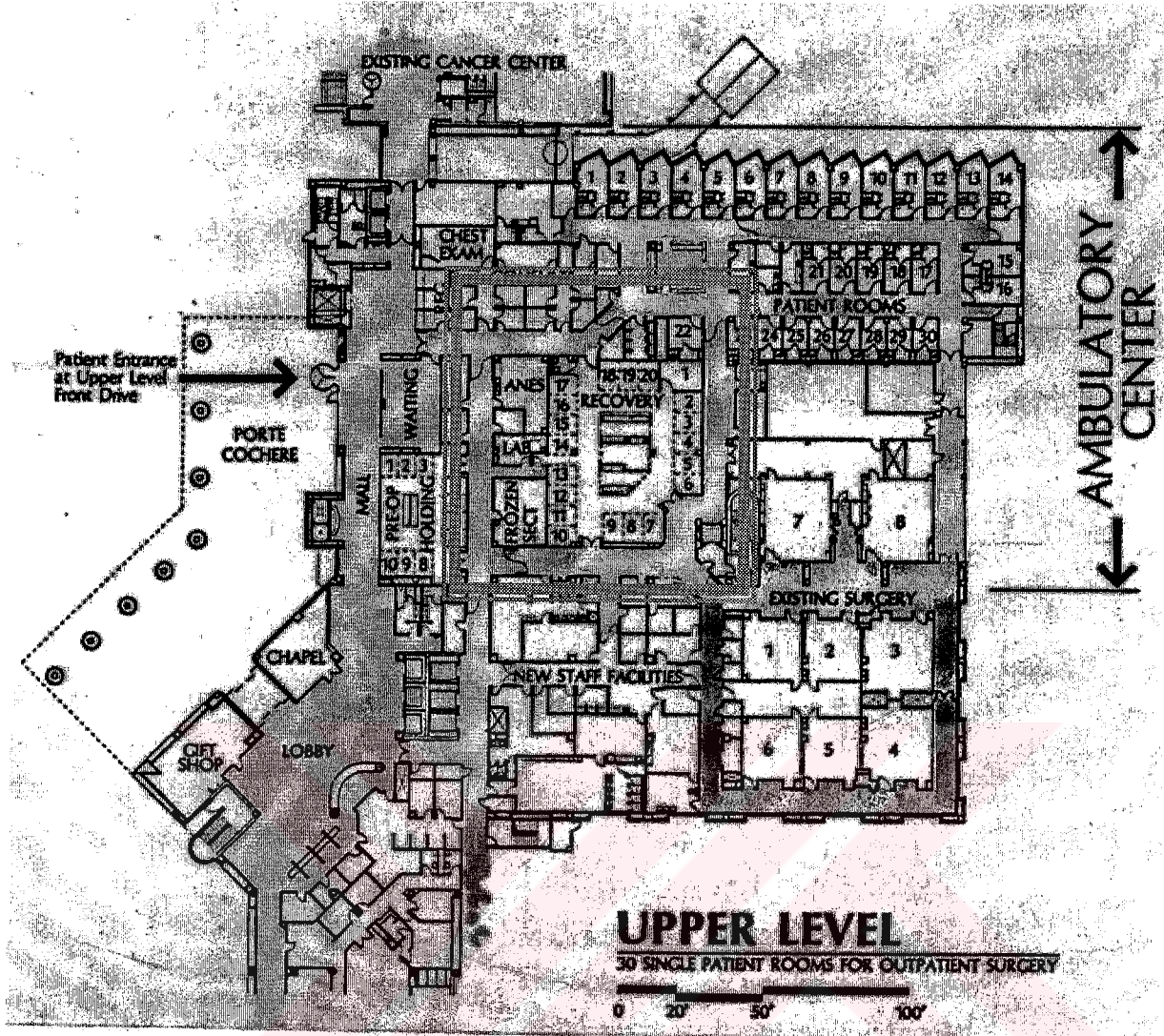
Hasta yakınlarına gün içi veya gece boyunca kalabilecekleri bir yer temin edilmelidir. Bu yerin ünite içinde olması tercih edilir, ancak hastanenin başka bir bölümünde de olabilir.

Sunulan imkanlar ünitenin büyüklüğüne göre değişir. Konaklama, ya ayrı bir bekleme salonu ve gece kalınabilecek odalar olarak ya da ikisinin içinde bir arada bulunduğu odalar olarak tasarlanır. Gece kalınabilecek odalarda radyo ve televizyon için prizler bulunmalıdır (55).

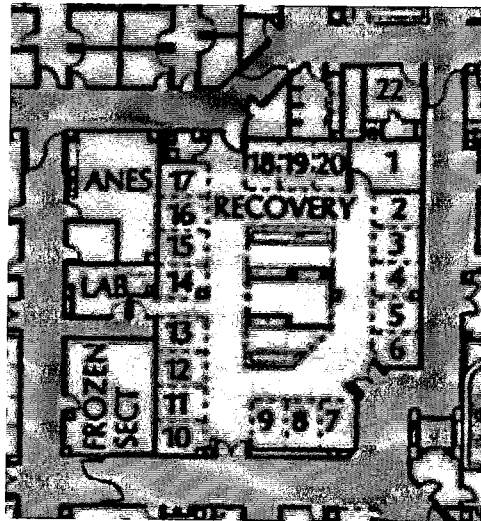
Yoğun bakım ünitelerinin hastane içerisindeki yerleşiminin, ünitenin hastanenin diğer bölümlerindeki ve ünite içi ilişkilerindeki anlatımının pekiştirilmesi amacıyla aşağıdaki şekillerde, uygulanmış projelerden çeşitli tip ve büyüklükteki hastanelerin kat planları gösterilmektedir. Şekillerde yoğun bakım ünitesi ve yakın çevresi kare halinde taranmış olarak belirtilmiş, bazı planların yoğun bakım üniteleri büyütülerek şeklin devamında gösterilmiştir (Şekil 4.73 – Şekil 4.88).



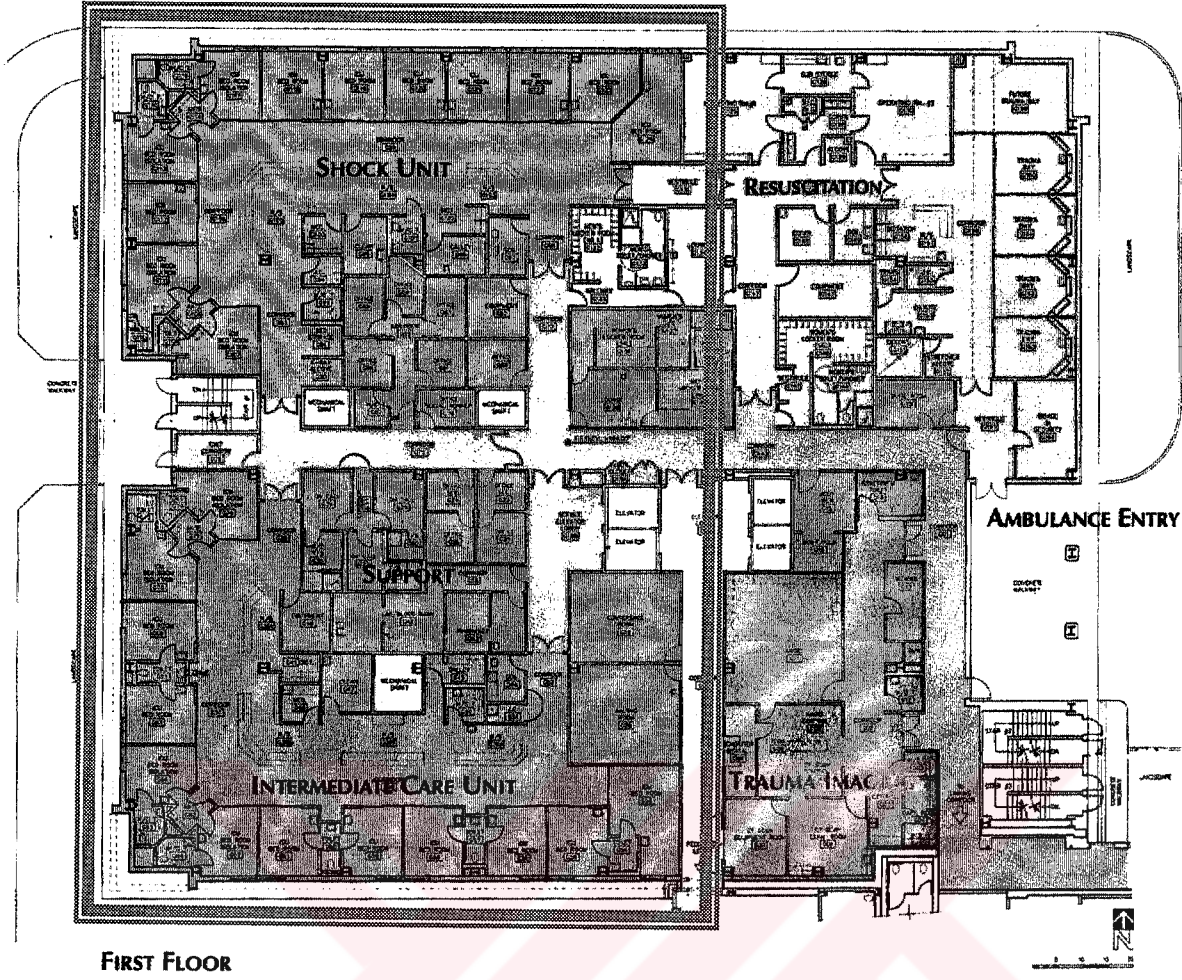
Şekil 4.73 Alliance Surgery Center, Mount Holly – New Jersey (48)



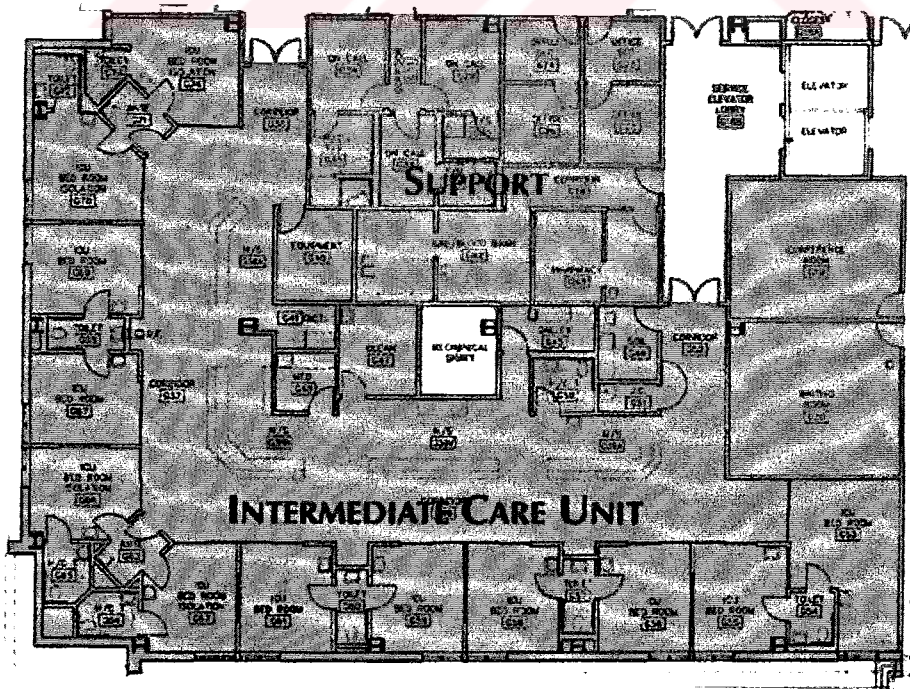
Şekil 4.74 Ambulatory Center, Harris Methodist HEB, Bedford – Texas (48)



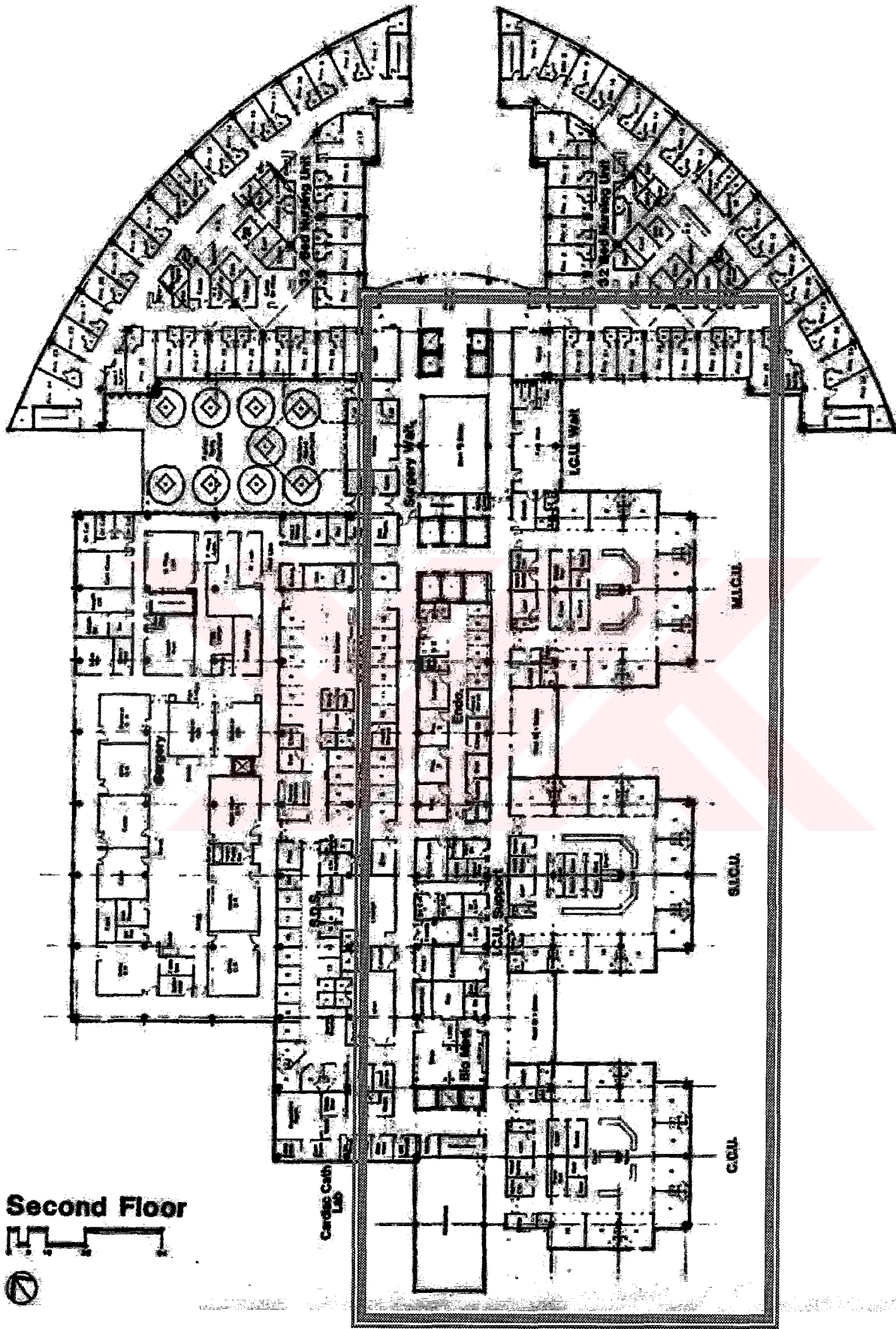
Şekil 4.75 Ameliyat sonrası bakım bölümü (48)



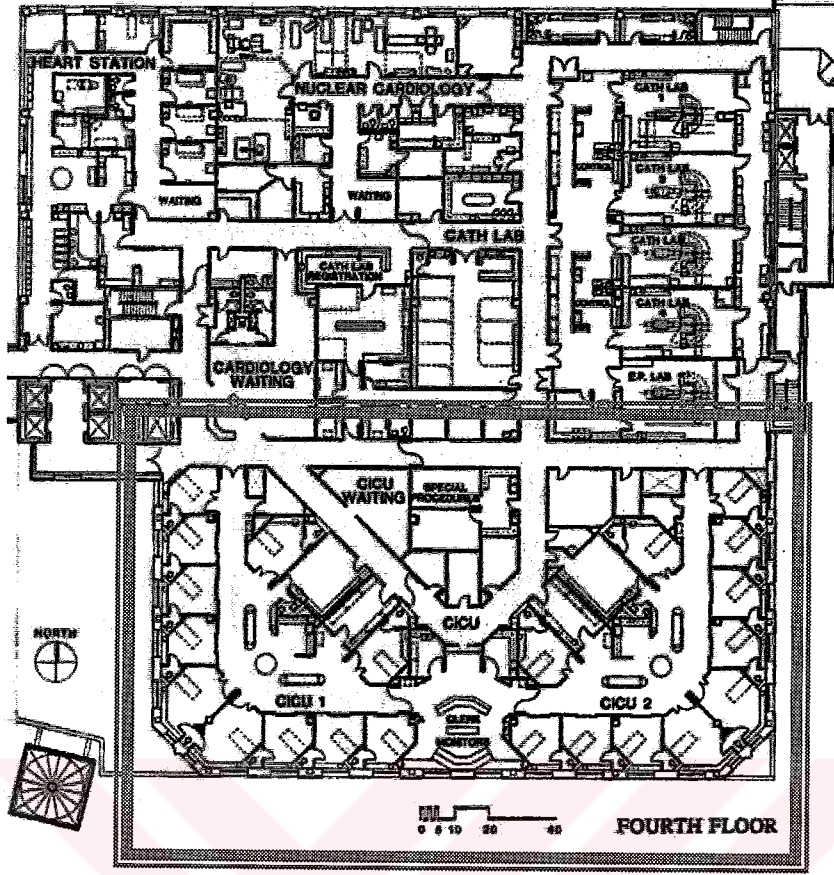
Şekil 4.76 Trauma Care & Diagnostic Imaging Center, Los Angeles – California (48)



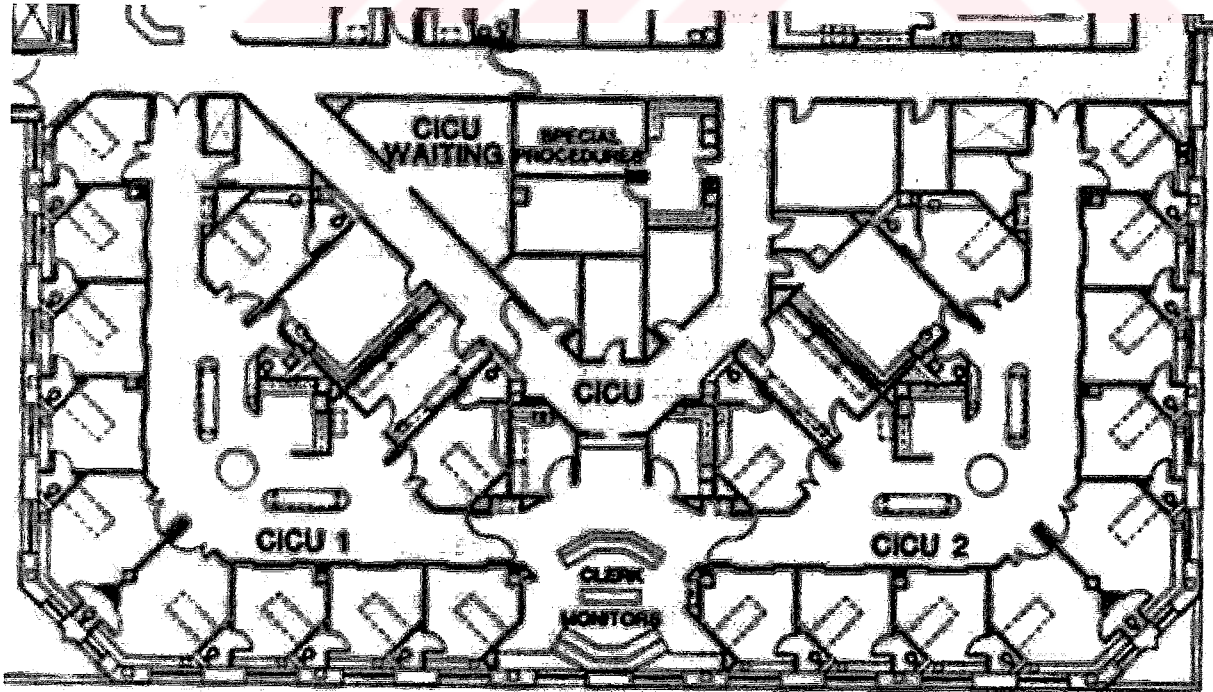
Şekil 4.77 Orta derece yoğun bakım ünitesi (48)



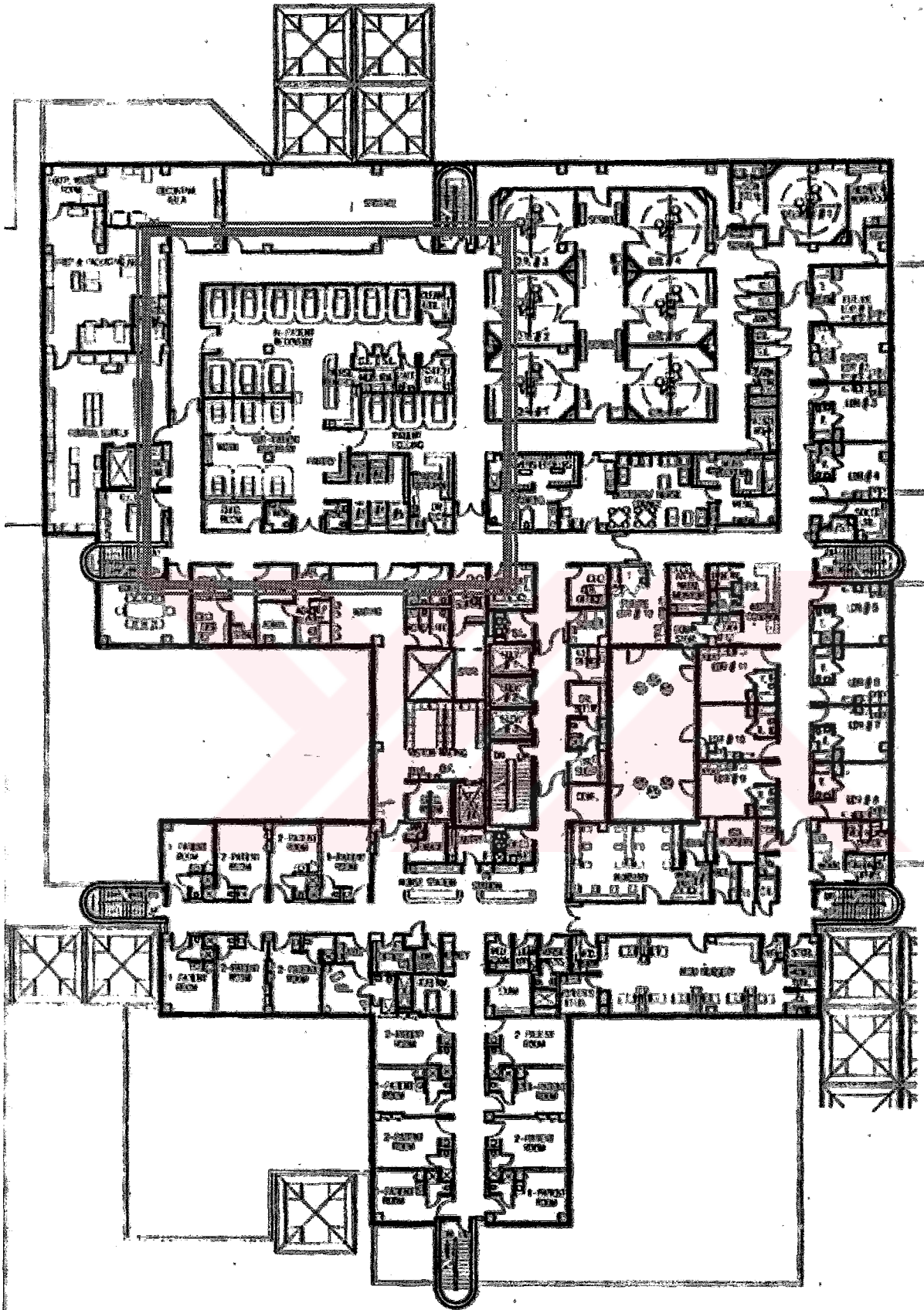
Şekil 4.78 Mary Washington Hospital, Fredericksburg – Virginia (48)



Şekil 4.79 Diagnostic Services Building, St. Francis Regional Med. Center, Wichita (48)

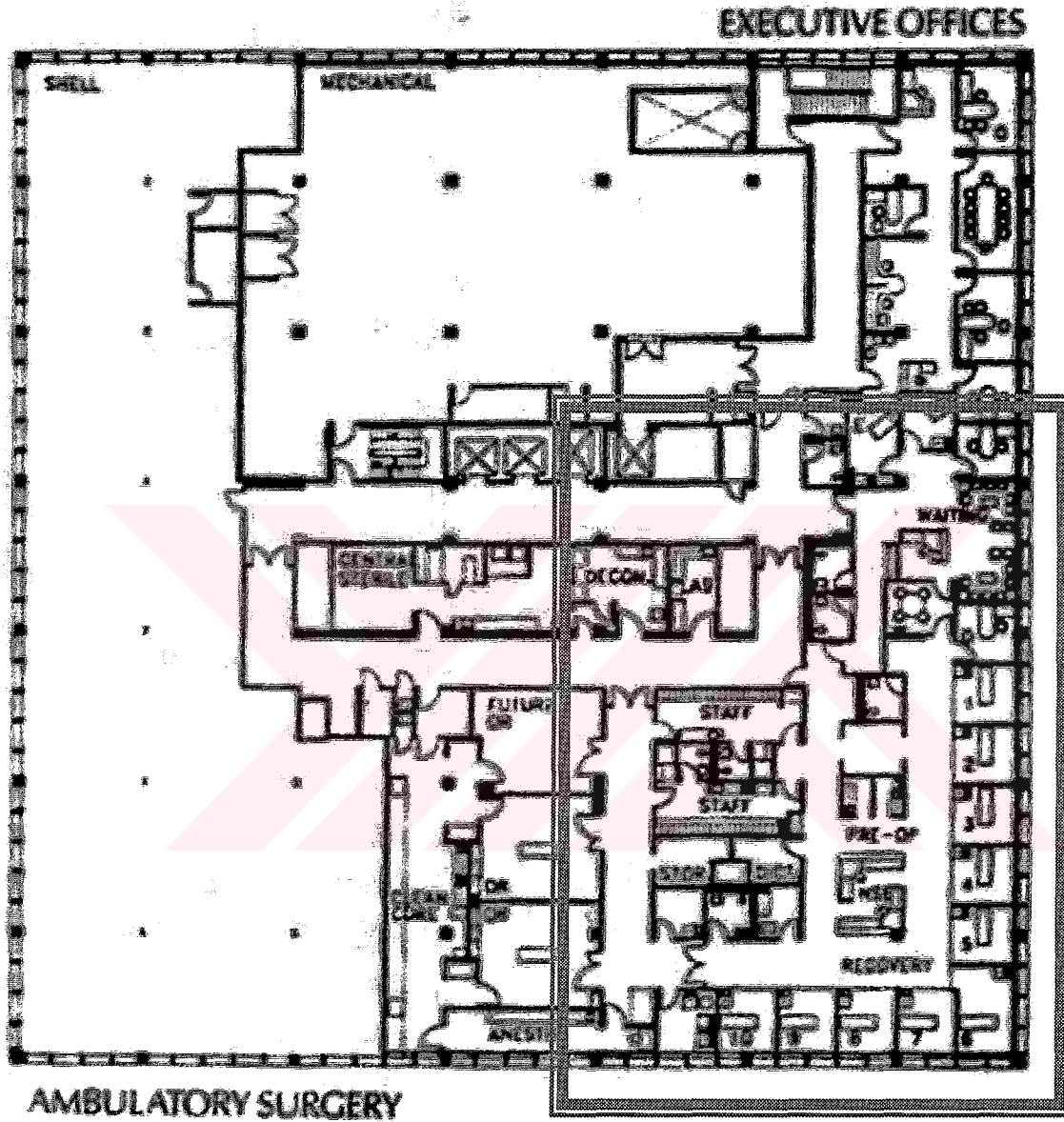


Şekil 4.80 İki bölümden oluşan 22 yataklı yoğun bakım ünitesi (48)

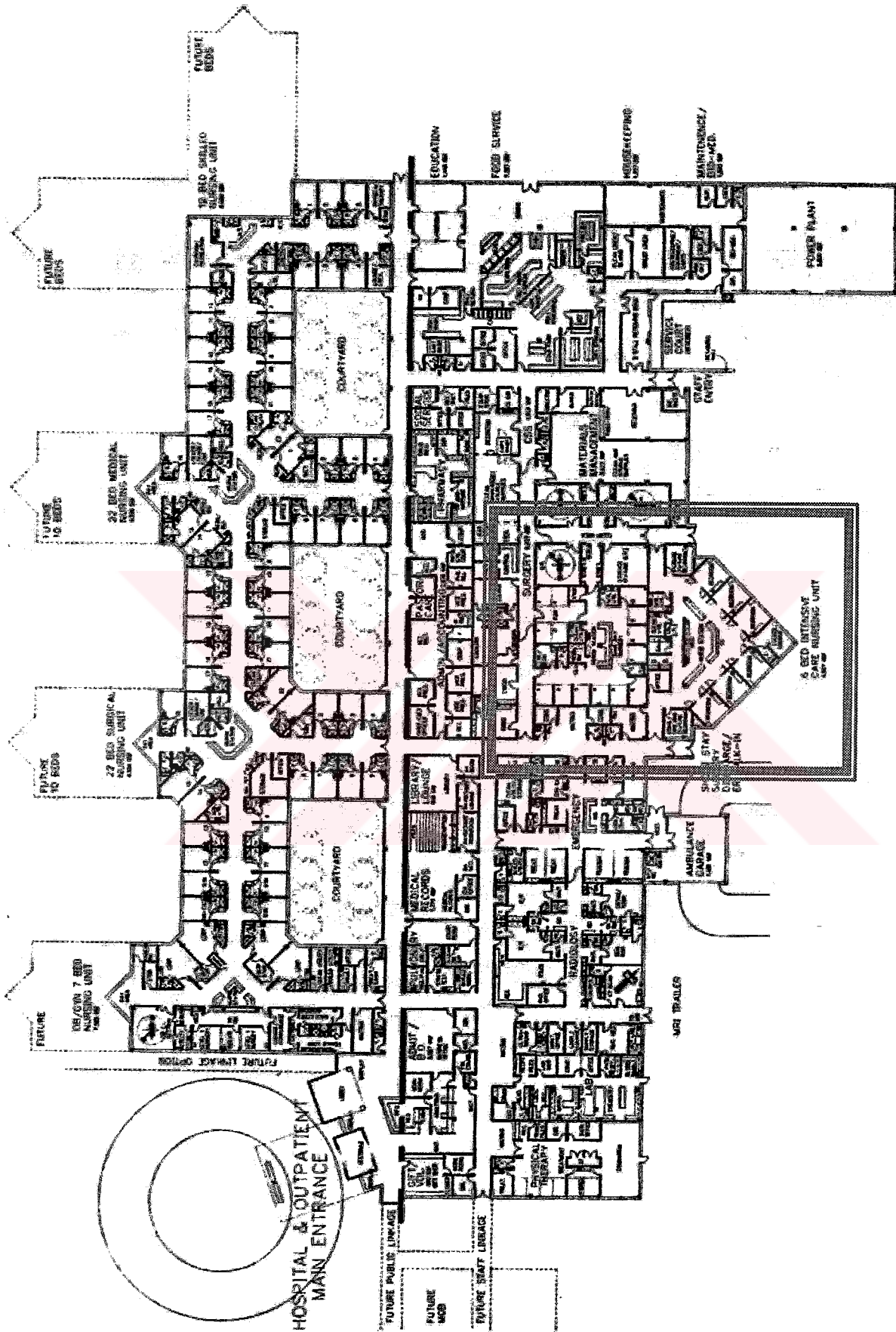


HOSPITAL SECOND FLOOR

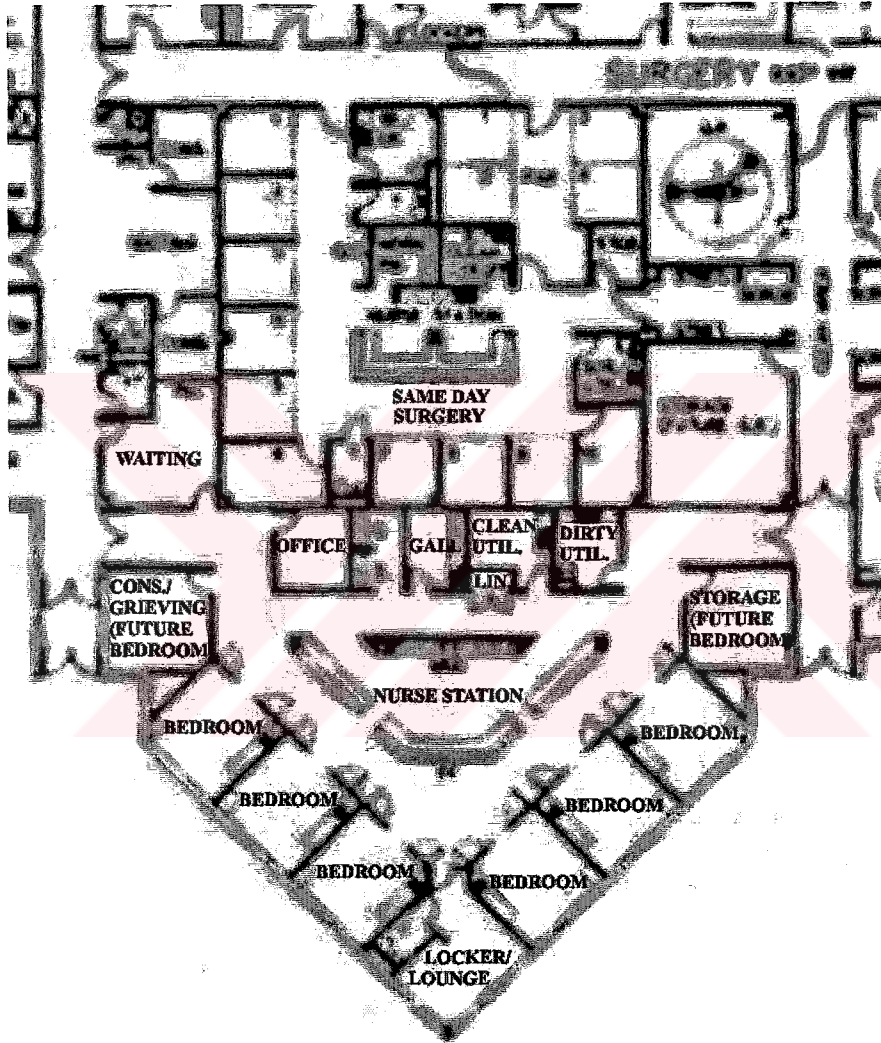
Şekil 4.81 FHP Medical Campus, Salt Lake City – Utah (48)



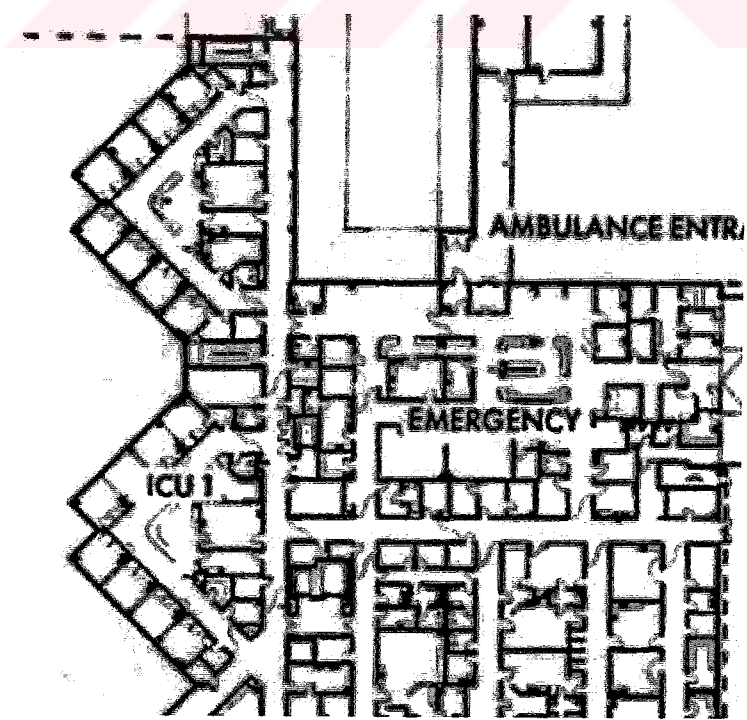
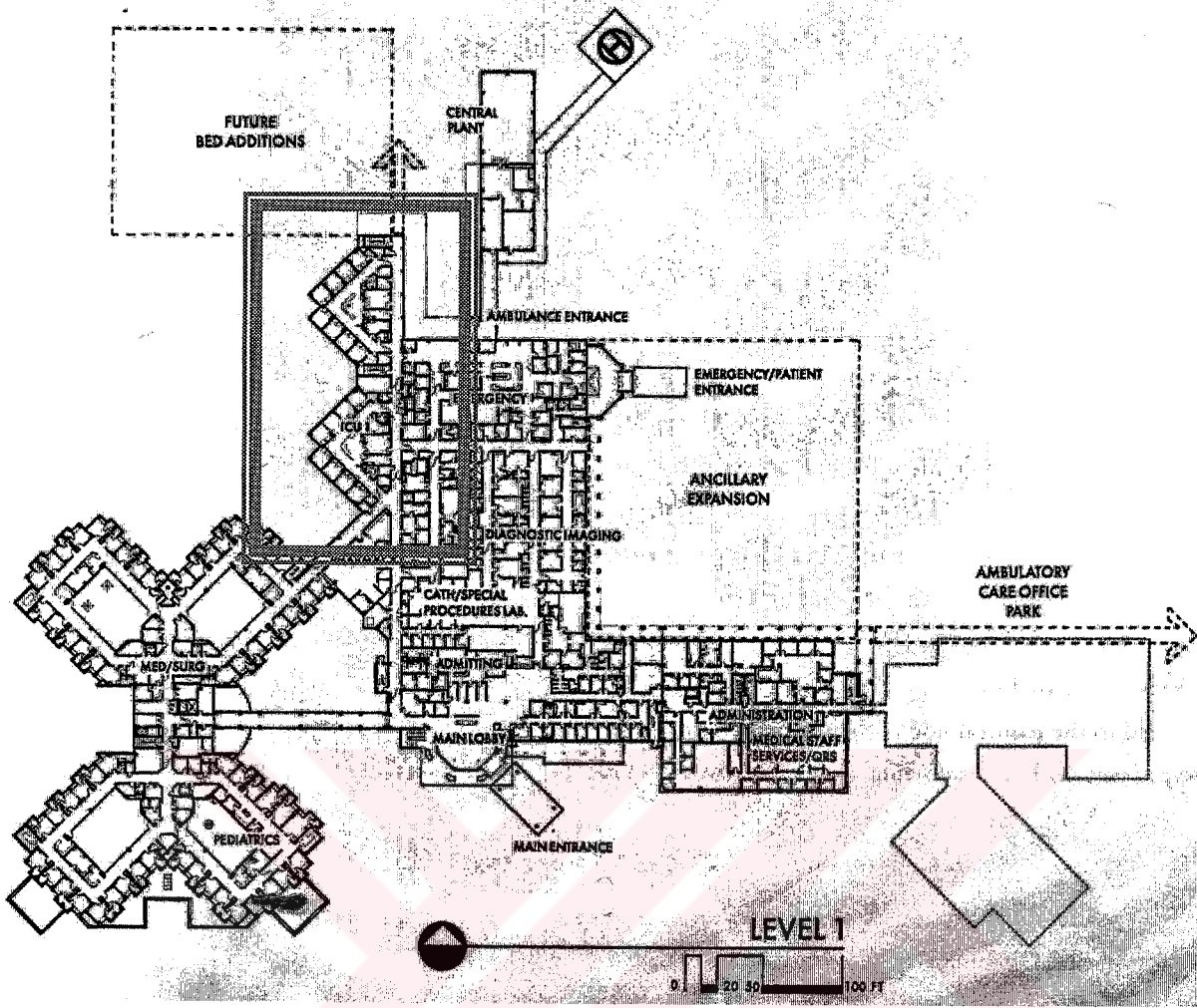
Şekil 4.82 Lahey Clinic North, Peabody – Massachusetts (48)



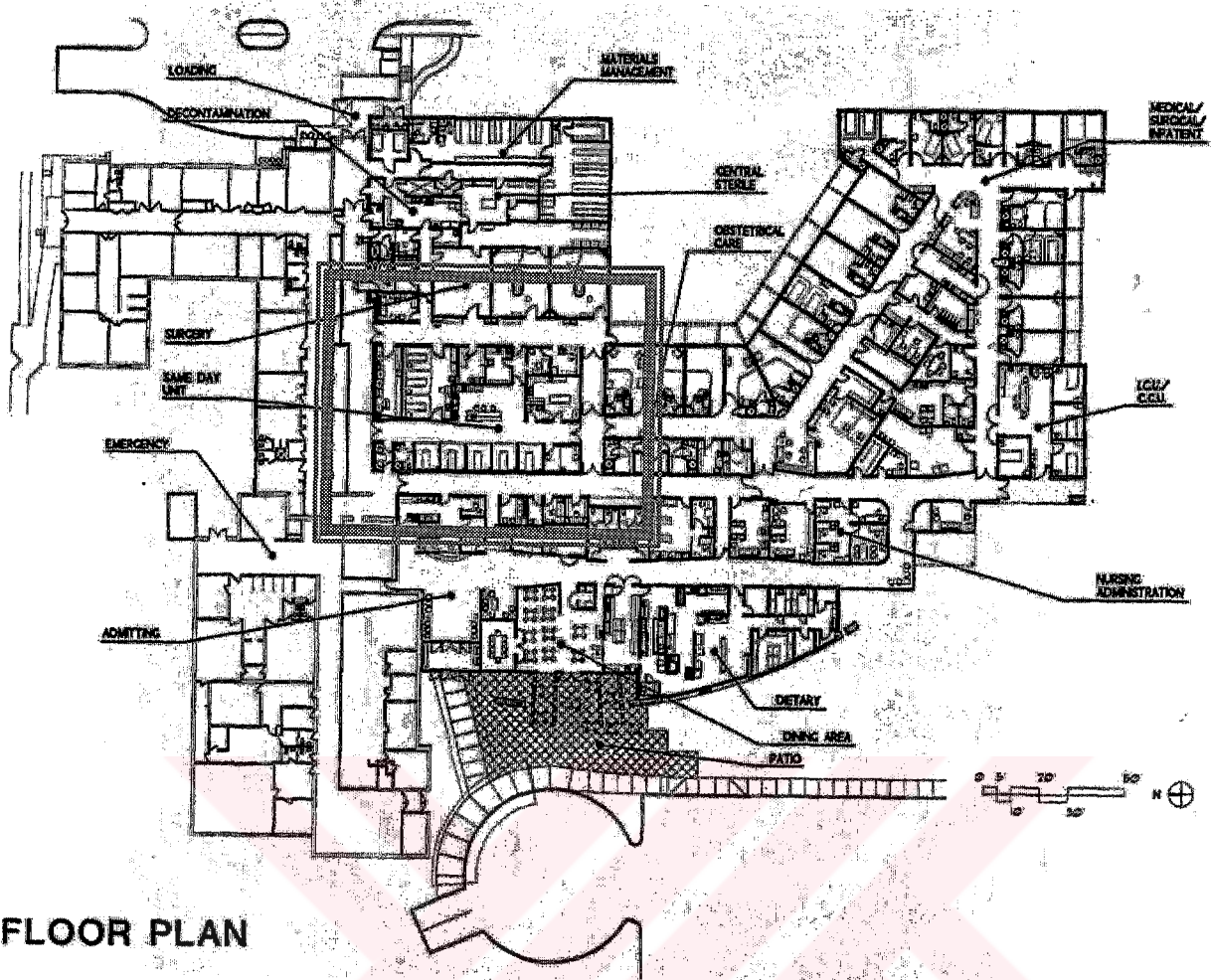
Şekil 4.83 Newton Medical Center, Newton – Kansas (48)



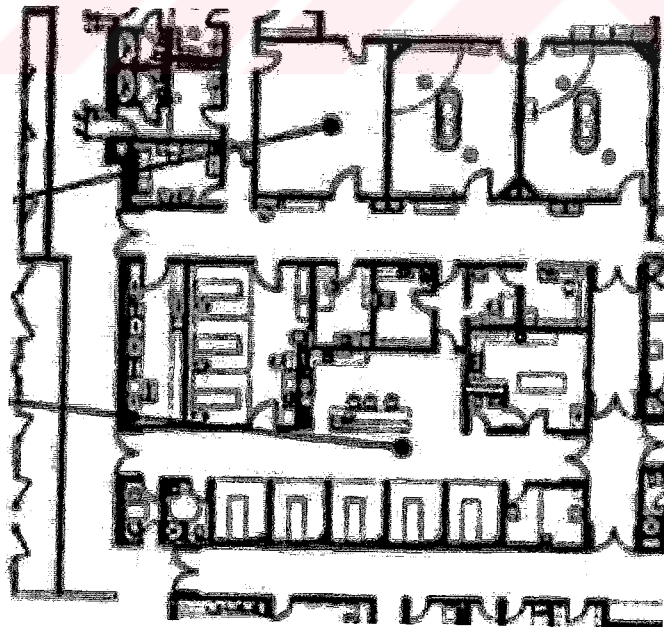
**6 BED INTENSIVE
CARE NURSING UNIT**



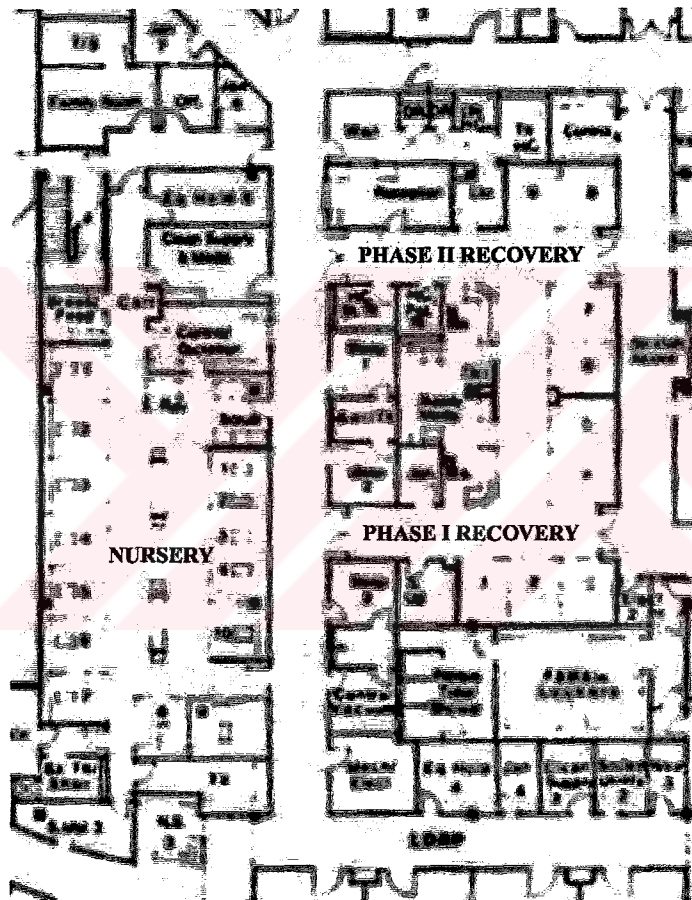
Şekil 4.85 Roseville Hospital, Roseville – California (48)



FLOOR PLAN



Şekil 4.86 Silverton Hospital, Silverton – Oregon (48)



Şekil 4.88 Yuma Regional Medical Center, Yuma – Arizona (48)

4.7 Yoğun Bakım Ünitesinin Tasarımında Etkili Olan Çevresel, Sağlık ve Güvenliğe İlişkin Faktörler

4.7.1 Çevresel Özellikler

Hastalar için huzurlu bir atmosferin, personel için çekici bir çalışma ortamının sağlanmasında aydınlatma, renkler ve mobilya titizlikle seçilmelidir. Bununla birlikte aydınlatma ve renk seçimi hastaların klinik bakımlarını olumsuz yönde etkilememelidir (55).

4.7.1.1 Doğal ve Yapay Aydınlatma

Mümkün olduğunca doğal aydınlatma sağlanmalıdır. Pencerelelerin varlığı hastaların gündüz gece oryantasyonlarının devamını sağlayacaktır. Hasta ve personelin ünite içerisinde günışığı alan mekânlarda bulunması, ünitenin verimliliğinin artmasında da büyük etkindir.

Dışarıya açılan pencere personel ve çoğu hasta için son derece faydalıdır. Yataklı bölümlerde, ofisler ve personel dinlenme odaları gibi personelin kullandığı alanlarda pencere mutlaka bulunmalıdır. Yoğun bakım ünitesinin zemin katta konumlandırıldığı durumlarda personelin ve hastanın dışarıyı görmesini fakat dışardan içerinin görülememesini sağlayan yansımali camlar tercih edilmelidir (49, 55).

Pencerelerde yangına dayanıklı, kolay temizlenir perde veya güneşliklerin kullanımı ortamın daha sıcak görünmesini sağlayacağı gibi gürültüyü de engelleyecektir. Perde veya güneşlikler çok gerekli değil ise, direkt güneş ışığına engel olmak için panjurlar, güneş kesici paneller, renkli veya yansıtıcı özellikte camlar kullanılabilir (31).

Yatak başındaki lamba hasta muayenesini kolaylaştırırken ayarlanabilir ışık düzeyi sayesinde geceleyin asgari düzeyde bir aydınlatmaya da imkan vermektedir. Aynı zamanda taşınabilir bir lamba da bulundurulmalıdır. Geceleyin, yatak kenarındaki aydınlanma seviyesi personelin drenaj şişesi seviyelerini izleyebilmelerine imkan verir düzeyde olmalıdır (55).

Aydınlatmada yerleşim düzeni ampul değişimi ve bakım için kolay ulaşılabilir şekilde yapılmalı, ancak iş alanına da yeterli aydınlatmayı sağlayabilmelidir. Çok kullanılan ve dolaşılacak alanlarda huzurlu bir atmosfer sağlayabilmek için renk seçimi ve aydınlatma birbiriyle uyumlu olmalıdır (55).

Mimar ve mühendisler lambanın renk dağıtımını özelliklerinin dekorasyona uymasını ve lambanın ışık tayfinin dekorasyondan olumsuz etkilenmemesini sağlamak zorundadır (55).

Her yatak, yatak başının üzerine veya arkasına konulan bir lambayla aydınlatılmalıdır. Lambalar, aydınlatmasını kontrol edebilmek üzere dimmerli olmalı ve böylece her an uygun aydınlatma sağlanabilmelidir. Çok yataklı alanların genel kullanım alanlarında ek aydınlatma sağlanmalı ve bunlar da dimmer ile kontrol edilmelidir. Personel alanında da dimmerli aydınlatma kullanılmalıdır. Floresan aydınlatması yapılırken, tavsiye edilen uygun renk karakteristiğine sahip lambalar seçilmelidir (55).

Görsel terminallerin kullanıldığı yerlerde aydınlatma ekranda parlamayı engelleyecek şekilde düzenlenmeli ve ekrandaki verilerin okunaklı görülmesi sağlanmalıdır (55).

Yoğun bakım ünitesinde özellikle hasta bakım bölümlerinin ve özel hasta odalarının aydınlatılması önemli bir konudur. Genel aydınlatma, bölgesel aydınlatma, muayene için aydınlatma ve gece aydınlatması sağlanmalıdır. Muayene için ışık, hastanın tüm vücuduna ulaşabilecek şekilde yerleştirilmelidir. Seyyar lambalar duvara veya yatağa monte edilebilir ya da hasta başı paneli içerisinde düşünülebilir (40, 57).

Yoğun bakımdaki hastanın bakımı için çok sayıda cihaza ihtiyaç duyulur. Eski ünitelerde ortaya çıkan sonuç, oda alanının büyük kısmının seyyar cihazlar ile işgal edilerek personelin hastaya ulaşımının zorlaştığını ortaya koymuştur.

Bu cihazların büyük bir bölümü duvara monte edilebilir ya da duvarın içine gizlenebilir. Duvardaki tesisat ile sıkça kullanılan servislerin karşılanması göz önünde bulundurulmalıdır. Bu tasarım, hayat kurtarma operasyonlarında gecikmeyi engelleyecek ve personelin cihazı yatak kenarına itmekle vakit kaybetmesini önleyecektir. Duvara monte edilmiş yeni aydınlatma cihazlarından bazıları çeşitli hasta odası servis donatılarını içeren panelleri de barındırırlar (hasta başı paneli). Hemşire çağırma sistemi de bu konsolun içine yerleştirilebilir. Yaşlı ve engelli hastalar içinde bir çağrı düğmesi sağlanmaktadır (57).

Hasta başı panelinde (konsolda) her hasta için bir adet de oksijen teçhizatı bulunmalıdır. Oksijenden faydalanmadan çevresel şartlanmaların yerine getirilmesi gerekebileceğinden sıkıştırılmış hava göz önüne alınmalıdır. Ayrıca hastanın isteğine bağlı olarak odanın

dezenfekte edilmesi için de kullanılabilir. Doktorlar tedavide oksijen kullanımını ön görürlerse basınçlı hava gerekmeyecektir. Fakat oksijen yerine basınçlı hava kullanmak daha ekonomiktir (57).

Hasta başına iki ya da üç adet vakum teçhizatı konsola yerleştirilmelidir. Ciddi ameliyat geçirmiş olan hastalar için, içinde çeşitli emiş aletleri bulunan bir dolap bulundurulmalıdır. Bu dolap yatağın kenarındaki duvara monte edilebilir. Eğer duvarın içine gizlenebilirse, oda alanını işgal etmeden el altında bulunabilecektir. Her iki şekilde de gerekli şişeler yatak kenarında çıkıntı yapmadan ya da personeli engellemeden dolap içinde barındırılacaktır. Göğüs kafesi operasyonları geçiren hastaların bulunduğu yoğun bakım ünitelerinde uygun adaptörler aracılığıyla düşük vakumlu drenaj, soluma için düzenli vakum ve bağırsak gazlarının drenajı için aralıklı çalışan vakum sağlanmalıdır (42, 57).

Hasta servis konsolu ayrıca uygun elektrik teçhizatını da barındırmalıdır. Her çeşit elektrik aletini fazla yüklemeyen hastanın tüm ihtiyacını karşılayacak uygun voltaja sahip yeterli elektrik çıkışı olmalıdır. Ayrıca, ana güç kaynağındaki bir güç kesintisine karşı, jeneratörden sağlanan ikinci bir güç kaynağı da bulunmalıdır. Böyle bir elektrik kesintisinde acil çıkışa takılmak üzere seyyar aydınlatma elemanları bulunmalıdır (57).

Yoğun bakım ünitesindeki hastaların çoğu telefon kullanamayacak kadar hasta oldukları için telefon çıkışları, sadece belirli hastaların, kontrol altındaki kullanımı için tasarlanmalıdır (57).

Tüm duvara monte edilmiş veya duvara gizlenmiş teçhizata rağmen her zaman, bazı durumlarda kullanılmak üzere hazır bulunması gereken başka donatılar da gerekecektir. Eğer bu donatıların ebatları küçükse yatak kenarına ya da yere yerleştirilebilirler. Tepsiler, iğneler, şırıngalar ve benzeri aletler raflara konulmalıdır. Normal bir hasta odasındaki yatak kenarı dolabı, bir yoğun bakım ünitesinde engel teşkil etmektedir. Bu sebepten, yatak arasındaki raflar aletlerin saklanması için uygun bir çözümdür. Gizlenmiş raflar duvara monte edilmiş raflara göre daha avantajlıdır (57).

Fizyolojik monitörleme en başından itibaren dahil edilse de edilmese de, yeterli yer ve kablolama sağlanmalıdır. Gerekli alan, kullanılacak teçhizata ve bunun yatak kenarına mı yoksa merkezi monitör ünitesine mi yerleştirileceğine bağlıdır. Seyyar X-ışını için elektrik

prizleri sağlanmalıdır. Düzgün yerleştirilmiş yeterli sayıda fiş, her odacığa gerekmemesine rağmen, tüm yoğun bakım ünitesine hizmet verecek şekilde planlanmalıdır (57).

Doğal aydınlatma olmayan bölümler ile geceleri tüm bölümler 30 fc' yi geçmeyecek şekilde, tercihen dolaylı ve yumuşak ışık kullanılarak aydınlatılmalıdır. Aydınlatma düğmeleri şiddet ayarı yapmaya olanak sağlayacak şekilde olmalıdır (dimmerli veya reostalı). Hasta başı üzerinde 20-30 fc şiddetinde aydınlatma sağlayan lambalar olmalıdır (31).

Geceleri aydınlatma 6.5 fc' yi veya kısa süreler için 19 fc' yi geçmemelidir. İzolasyon odalarında veya özel oda sistemli yoğun bakım ünitelerinde aydınlatma ile ilgili elektrik düğmeleri odanın dışında olmalı ve yine ışığın şiddetini arttırıp azaltmaya olanak veren düğmeler (dimmer, reosta) kullanılmalıdır. Her hasta yatağının başında 30 fc aydınlanma oluşturan bir hasta başı okuma lambası bulunmalı ve bu lambası yerden 2 m yükseğe monte edilmiş olmalıdır. Ayrıca her hasta yatağı üzerinde acil durumlarda ve çeşitli girişimler sırasında kullanılmak üzere, sadece hasta yatağını tamamen aydınlatan, 150 fc gücünde, gölge oluşturmayan ışık kaynağı bulunmalıdır (31).

4.7.1.2 Renk

Renk ve konfor, hastanın gereken şekilde rahatını temin eden iyi bir mimarinin iki temel elemanıdır. Bu noktada konforun tanımlamasını iyi yapmak gerekir. Konfor hiçbir zaman lüks değil, bir bireyin normal yaşantısının devamını sağlayan psikolojik ve fiziksel mekan düzenini oluşturmasıdır. Renkten her zaman daha önce düşünülmesi gereken bir olgudur. Rengin konforu tamamlaması ve ona yardımcı olması istenilen sonucun elde edilebilmesi için gerekli ve şarttır (34).

Renk, mimaride her alanda kullanılır. Ancak son zamanlarda "renk dinamiği" psikolojinin ana konularından biri haline gelmiştir ve psikolojinin hasta tedavisinde bazen %50' ye kadar ulaşan etkisi, bu faktörün hastanelerde özellikle bakım ünitelerinde önemli bir şekilde ele alınmasını gerektirmektedir (34).

Yoğun bakımda hastaya olumlu etkileri açısından soğuk renkler tercih edilir. Genellikle, çevredeki ışık, parlak ve sıcak renkler (pembe, turuncu, sarı) insanın dikkatini çeker ve ona bir canlılık verir. Sakin çevreler, parlamayan yüzeyler ve soğuk renkler (turkuvaz, yeşil, mavi, gri, bej vb.) ise daha az çekicidir ve hasta bakım ünitelerinde daha iyi uyum sağlar (34).

%25-35 yansıtma faktörüne sahip olan gri-yeşil, natürel bej, sarı ve uçuk sarı renklerinin hepsi, beyaz bir tavan ile kombine edilirse aynı derecede tavsiye edilir. Farklı kültürlerdeki birçok bireyin bazı renklere karşı sempati ve anti-patisi olduğu için yoğun bakım ünitelerinde kullanılacak renkler üzerinde ayrı ayrı gruplar tarafından farklı kararlara varılmıştır. Bu konudaki bilimsel bilgi eksikliğinden dolayı, renk tanımlamasının çok mühim olduğu yerlerde, doğal renkleri kullanmak doğru olur (34).

Yoğun bakım esnasında hastanın cilt rengindeki değişikliklerin kontrolü, hastanın durumundaki kritik gelişmelerin anlaşılmasında bir ön gözlem sağlar. Bu nedenle yoğun bakım ünitelerinde özellikle hasta yatakları ve çevresindeki aydınlatılma ve renk tonlarının seçimine dikkat edilmelidir. Yapay aydınlatmada hastaların ciltleri üzerindeki renk değişimlerinin fark edilebilmesi için uygun ışık tonunun seçilmesi çok önemlidir.

Bu nedenle hasta yatak bölümlerindeki renk tonlarının hastanın cilt rengindeki farklılaşmaları gösterebilecek şekilde seçilmesi, tedavi esnasında hastanın bünyesindeki değişikliklerin medikal cihazların yanı sıra gözlem yoluyla da fark edilmesini sağlar. Hastanın kritik durumunun anlaşılmasında acil durumlara yol açmadan zamanında müdahale yapılabilmesinde ve hastanın bünyesindeki değişimlerin en iyi şekilde takip edilmesinde önemli bir rol oynar.

Hasta bakım birimlerindeki renk tonlarının seçimi pastel renkler olarak ışık yansımalarını en aza indirecek şekilde yapılmalı, genel mekanlarda açık renkler kullanılarak mekan ferah ve geniş gösterilmelidir. Ziyaretçi mekanlarında, sakinleştirici özelliklerinden dolayı mavi veya mavi-yeşil tonları kullanılmalıdır (34).

İyi bir renk düzeninin sağlanması sadece yoğun bakım ünitesinde tedavi gören hastalar için değil, ünite çalışan personelin de (doktor, asistan, hemşire, hastabakıcı vb.) çalışma ve ortam konforunu arttırmak için gereklidir.

4.7.1.3 Gürültü

İçerde veya dışarıda üretilmiş olan aşırı gürültü ünitenin işsel verimliliğini düşürür ve rahatsızlık doğurur. Bu yüzden özellikle kirli malzeme odası ve atık ünitesine özel ilgi gösterilmelidir. Kabul edilebilir akustik bir ortam yaratabilmek için gerekli tedbirler alınmalı

ve tasarım gürültüyü kontrol altına alacak uygun detaylar ile gerçekleştirilmelidir. Ofislerde ve personel ortamında konuşma özeli sağlayabilmek gerekir. Kabul edilebilir gürültü seviyeleri ve personel arasındaki konuşma özeli hususlarına dikkat edilmelidir (55).

Yoğun bakım ünitesi gürültülü departmanlardan uzakta olmalıdır. Ayrıca ünitenin içinde sesli alarm veren cihazların nereye konacağına dikkatlice karar verilmelidir. Personel rapor aktivitelerinin gizliliğinin sağlanmalıdır (55).

Gürültü düzeyi gündüz 45, akşam 40, geceleri ise 20 db' i geçmemelidir. Bunun için yoğun bakım ünitesinde kullanılan her türlü malzeme ses izolasyonu sağlayan ve sesi emen özellikte olmalıdır (31).

4.7.1.4 Bitiş Elemanları

Bitiş elemanlarının seçimi tasarım safhasının bir parçası olarak düşünülmalıdır. Bitiş elemanları işlevsel olmalı, rahatlıkla temizlenebilmeli ve ihtiyacı karşılayabilmelidir. Üniteye bu seçimlerin kalitesi hastanenin geri kalan bölümlerdeki kaliteyi aratmamalı, malzeme seçimi yapılırken temizlik tarzı ön planda olmalıdır (55).

Döşeme

Yoğun bakım ünitesinin döşemesi aşağıda örnekleri verilen sert muamelelere dayanıklı olmalıdır;

- Ağır taşınabilir ekipmanın tekerlek yükü,
- Sık sık paspaslamanın yapacağı aşınma,
- Düzenli derinlemesine temizliğin yaratacağı yıpranma.

Zemin ıslak halde iken kaymayı engellemelidir. Köşe noktaları kolay temizlenmeli; zemin döşemesinin duvar ile bağlantısı kesintisiz olmalıdır (55).

Ayrıca döşeme kaplamasının mekanik ve kimyasal bakımdan aşağıdaki niteliklere sahip olması gerekmektedir (34);

- Anti-statik, anti-bakteriyel olmalı,
- Su ve dezenfektanlarla bozulmamalı,
- Kırılmaya karşı dayanıklı olmalı,

- Homojen olup çatlamamalı,
- Yabancı maddeleri emmeye yatkın olmamalı,
- Uzun zaman üzerinde kalındığında kullanıcıyı yormamalı,
- Üzerindeki ağırlık kalktığında eski şeklini kolay alabilecek esneklikte olmalı (esnek malzemelerde),
- Doğru kıvrılmalı veya süpürgelik bağlantısı sıkı olmalı (esnek malzemelerde),
- Herhangi bir ekstra koruyucu gerektirmemeli,
- Renkleri solmamalı ve
- Yangına dayanıklı olmalıdır.

Kullanılan döşeme malzemesi mümkün olduğu kadar az birleşim yeri gösteren büyük tabakalardan oluşmalıdır. Mümkün olduğunca az ses çıkmasına yol açacak özellikte olmalı ve ses yalıtımı sağlayabilmelidir. Bakımı ve temizliği kolay olmalı, birleşim yerleri seviye farklılıkları göstermemelidir. Hastaların yattığı bölümler ve salonlar için bu şartlara uyan en iyi seçenek vinil esaslı büyük tabakalardan oluşan döşemelerdir (31).

Mümkün olan durumlarda, döşeme kaplaması esnek parçalı veya rulo malzemedan oluşturulmalı, uygulamasında ek yerleri kaynatılmalıdır. Bu tarz kaplamada yapısal zemindeki küçük hareketler tolere edilebilir (34, 55).

Döşeme kaplaması son derece düzgün, çatlaksız olmalıdır. Döşemeler üzerinde oluşabilecek çatlaklar, döşeme kaplamasının niteliğini bozarak, çatlağın olduğu bölgede anti-hijyenik koşulların oluşmasına neden olur. 1 mikron kalınlığında ve 2cm² alanında bir döşeme parçası 150 milyon bakteri barındırabilir.

Bu nedenle çizilmeyen ve çatlakları olmayan, bütünlüğü fazla olan malzemeler seçilmelidir. Kaplamanın yapışkanı zeminde hareket ettirilecek ağır ekipmanın yaratabileceği dalgalara karşı koyacak kadar güçlü olmalıdır (34, 55).

Yoğun bakım ünitesinde uzun saatler çalışan personelin konforu da düşünülmelidir. Bunun için sert ve koyu renk kaplamalar yerine yumuşak ve açık renk kaplamalar tercih edilmelidir. Örneğin, ofisler, personel dinlenme odası, gece konaklama salonları ve ziyaretçi bekleme odaları için halı çok uygundur (55).

Çizelge 4.9 Döşeme kaplamaları, “1” en fazlayı, “6” en azı göstermektedir (34)

DÖŞEME KAPLAMALARI								
Kullanılan Döşeme	Bileşim	Dayanıklılık	Tekerleğe Dayanıklılık	Yatağa Dayanıklılık	Alkaliye Dayanıklılık	Çizilmeye Dayanıklılık	Yaylanma	Sessizlik
Vinil Tabaka	Vinil ve Fiber	2-3	2-5	1	1-3	3-4	4	4
Vinil Karo	Vinil	1-3	1-4	1	1-2	1-5	2-5	2-5
Vinil Kaplı Mantar	Ham Mantar ve Vinil	4	3	1	1	5	3	3
Mantar Karo	Ham Mantar ve Reçine	5	4	4	5	4	1	1
Plastik Karo	Plastik	2	4	3	2	1	2	2
Linolyum	Mantar, Ahşap ve Bezir Yağı	3	4-5	1	4	2	4	4
Granit	Granit	1-2	1-2	1	1	2	6	6

Duvar

Yoğun bakım ünitesindeki duvarlar ses ve ısı yalıtımı sağlayacak nitelikte yapılmalıdır. Duvarların boya veya kaplamalarının ses yalıtımı yüksek, kolay temizlenen, hatta antibakteriyel nitelikte olması tercih edilir. Bu amaçla vinil esaslı kaplama malzemeleri kullanılabilir (31).

Yoğun bakım ünitesinde kullanılacak duvar kaplamaları birimlere göre değişkenlik göstermekle birlikte temel özellik kolay temizlenebilir, kir barındırmaz ve anti-bakteriyel olmasıdır (34).

Boya ve kaplamalarda hastaları sakinleştirici, rahatlatıcı renkler seçilmeli, iddialı renklerden kaçınılmalıdır. Ancak, hastaların görsel ilgisini çekmek ve oyalanmalarına olanak sağlamak için bazı duvarların rengi daha çarpıcı yapılabileceği gibi yer yer resimler, yazılar ve grafikler asılabilir (31).

Köşelerin yuvarlatılması özellikle hasta yatak salonu için düşünülen ve toz, mikroorganizma birikimini azaltmaya yönelik bir yöntemdir. Ayrıca duvarların 3°'lik bir açı ile eğimli olması da aynı düşünce ile uygulanabilen fakat düz duvara göre üstünlüğü kanıtlanmamış bir çözümdür (34).

Yapıya gelebilecek yatay ve düşey yüklere (deprem yüklerine) karşı yoğun bakım ünitesinin duvarları sağlam olmalıdır. Islak temizliğe ve ağır taşınabilir ekipmanının kazara çarpmasına dayanabilmeli, bu kazalara maruz kalabilecek noktalar güçlendirilmelidir. Bu tip ihtiyaçları karşılamak için üzeri boyalı, plastik doku ve ek yerleri kaynaklanarak monte edilen plastik plakalar düşünülebilir (55).

Plakaların bağlantı yerleri sağlam bir şekilde birleştirilmeli, duvarlar yıkandığında suyun içeri nüfuz etmesi engellenmelidir. Duvarlarda tıpkı zemin gibi açık renk ve mat olmalı, ışık kaynaklarının yaydığı ışığı bozmamalıdır. Koyu ve güçlü renklerden uzak durulmalıdır (55).

Tavan

Yoğun bakım ünitesindeki gürültü, emici özellikte yapılmış tavan sayesinde azaltılabilir. Bugün kullanılan bazı akustik yüzeyler mikro-biyolojik zarar vermemekle birlikte planlamada mimar, mühendis, enfeksiyon kontrol sorumlusunun tavan seçiminde ve bakım prosedürlerinde uzlaşması gerekir (55).

Kapı ve Doğramalar

Kapı ve doğramalar taşınır ekipmanlarca en çok zarar verilen elemanlardır. Bu yüzden uygun malzeme seçimi yapılmalıdır. İki tarafa açılan bütün yaylı kapılar camdan görüş panelleri içermeli ancak bu paneller güvenlik ve diğer özel durumlarda kapatılabilir olmalıdır. Gerekli görüldüğü durumlarda kapılar açık konumda sabitlenebilmeli, manyetik kapı tutucuları trafiği engellememelidir (31).

Tek yataklı odaların kapıları hava akımını asgariye indirmek için sıkıca kapanabilir olmalı, kapandığında, aralık bırakmayacak şekilde üst üste binmeli, böylece ses, ısı ve partikül izolasyonu sağlamalıdır. Özel odalar ve izolasyon odalarında ise yerden tasarruf etmek ve gözlem olanağını arttırmak için sürgü sistemli cam kapıların kullanımı tercih edilmelidir (31).

Yoğun bakım ünitesinin hasta ziyaretçilerine açık olan resepsiyon ve bekleme odası bölümünden sonraki ana giriş kapıları resepsiyonistin kontrolünde olmalıdır. Bu kapılar ve personelin üniteye girdiği kapılarda personelin geçişi için manyetik kart sistemleri kullanılmalıdır. Manyetik kartların yaka kartı şeklinde yapılması ve kapıların belirli bir mesafeden açması kullanım kolaylığı sağlayacaktır (31).

Pencere

Gün ışığından faydalanma, doğal havalandırma, ses izolasyonu, kullanıcı rahatlığı, enerji korunumu, yansımanın engellenmesi, dış dünyayla olan görsel temasa verilen önem, pencere tasarımını etkileyen hususlardır.

Pencere tasarımında temizlikçilerin pencerenin içene ve dışına kolay ulaşmasına dikkat edilmelidir. Tek yataklı ve çok yataklı hasta odalarındaki pencereler açılmaz olmalıdır (55).

4.7.1.5 Bakım ve Temizlik

Malzeme ve mobilya seçilirken asgari bakım gerektirenler tercih edilmeli, servisi ve temizliği zor olan sık bakım gerektiren bina elemanlarından kaçınılmalıdır. Fazla kullanılan kapılar, köşeler ve ayırıcılara dikkat gösterilmelidir. Yumuşak zemin kaplaması kullanılacaksa ve zemine sıvı dökülme riski yüksekse zemin kaplamasının sıvıyı emmeyi önleyici maddeyle koruma altına alınmış olması veya sıvı emmeyen türden seçilmiş olması gerekir. Duvar kaplamaları temizlik hususları göz önünde bulundurularak seçilmelidir (55).

4.7.2 Teknik Servisler

4.7.2.1 Servislerin Ekonomisi ve Talepleri

Teknik Servislerin Ekonomisi

Teknik mühendislik servisleri genel maliyette önemli bir yer tutar ve gider bütçesinde de daimi bir harcama kalemidir. O halde proje mühendisi aşağıdakileri göz önünde bulundurmalıdır (55).

- İşlevsel ihtiyaçları karşılayabilme ve klinik standartları sağlayabilme,
- Toplam finans kaynaklarından optimum yarar sağlayabilme.

Alternatif tasarım çözümleri varsa, bunların maliyetleri karşılaştırma yapılarak değerlendirilmelidir.

Binalar merkezi ısıtma bölümüne uzak konumlandırılırsa ısı dağıtım kayıpları çok fazla olabilir. Alternatif konumların ve tasarım çözümlerinin ekonomik yönden değerlendirilmeleri sırasında bu faktör göz önüne alınmalıdır (55).

Enerji işletimi, yeni bir projeye başlanırken, hastane genel kontrol sistemine göre ele alınmalıdır. Enerjinin artan maliyetleri göz önüne alındığında, proje ekibi mekanik havalandırma sistemlerinden ısı kazanımının ekonomik olup olmayacağına karar vermelidir. Tasarımcılar aynı zamanda, enerji tüketen servislerin enerjiyi verimli kullandığını kontrol etmelidir (55).

Yoğun Bakım Ünitesinde Azami Talepler

Teknik mühendislik servislerine olacak talebi tahmin etmek genellikle zordur. Ancak deneyimler gösterir ki aynı anda gelecek yoğun taleplere göre tasarlanan servislerden nadiren tam anlamıyla yararlanılabılır. Her mühendislik servisi için beklenen azami talep ve depo ihtiyacı her departmanın tek tek büyüklükleri, şekilleri, fiziksel konumları, operasyon politikaları ve kullanım yoğunlukları göz önüne alınarak hesaplanmalıdır. Sadece bir ön planlama kriteri olması açısından aşağıdaki çizelge 8 yataklı bir ünitenin tahmini azami taleplerini göstermektedir (Çizelge 4.10) (35, 55).

Çizelge 4.10 Teknik talepler (55)

AZAMI MÜHENDİSLİK TALEPLERİ

Servis	Birim	Tipik Azami Talep	Notlar
Isıtma/Havalandırma/DHWS	kW	90	
Isıtma Tesisatı (Sıcak su) HWS	l/sn	1,8	720 litre depo (2 saat besleme)
Soğuk Su	l/sn	2,6	4000 litre depo (24 saat)
Havalandırma - Üfleme	m ³ /sn	2,26	
Havalandırma - Emme	m ³ /sn	2,34	Temiz ve kirli
Soğutma	kW	33	
Elektriksel	kVA	12	6kVA' yı kapsar
Medikal Gazlar			
Oksijen	l/dk	70	
Sıkıştırılmış Medikal Gaz	l/dk	300	
Vakum	l/dk	100	
Nitrus Oksayd	l/dk	60	İhtiyaca göre anestezi gazı tercihi

Atölye ve Servislerin Yeri

Atölye ve servislerin yeri aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır (55);

- Kolay ve güvenli erişim, yetkisiz girişlerden olabildiğince korunan,
- Sık teftiş ve bakıma olanak sağlayan.

Mekanik ve elektrik servislerinin kullanım noktalarına dağıtımı, mümkün olan yerlerde duvarlara veya tavana gizlenmelidir. Isı yayıcılar pencere denizliklerinin altında 20cm genişliğinde bir alana sınırlandırılmalı ve bu bölgeye belli bir mesafeye kadar yaklaşılmamalıdır (55).

Kontrol ve İzolasyon Cihazlarına Erişim

Temel mühendislik dağıtımında, kontrol ve izolasyon cihazları (55);

- Klinik işleri engellemesi açısından çalışılan yerlere değil sirkülasyonu olan yerlere konumlandırılmalı,
- İzinsiz kullanımlara karşı korunmalı, örneğin, sigorta şalterleri güvenli panolar içine yerleştirilmeli,
- Personelin kullanması gerektiğinde kolay erişilebilir olmalıdır.

4.7.2.2 Mekanik Servisler

Isıtma

Genel ısıtma ihtiyacı düşük basınçlı sıcak su radyatörleriyle giderilebilir. Düşük yüzey sıcaklığı olan tipte olmalıdırlar ve sistem yüzey sıcaklığını 43°C' yi geçmeyecek şekilde tasarlanmalıdır. Temas edilebilecek sıcak su boruları izole edilmelidir. Radyatörler genellikle pencere altlarına veya odaların dışarıya bakan duvarlarına yerleştirilmelidirler. Perdelerin ısıtma verimini düşürmemesi için denizlikle radyatör arasında yeteri kadar boşluk bırakılmalıdır. Temizlik süpürgesinin altta kalan bölgelere ulaşabilmesi için radyatör ile zemin arasında da yeterli boşluk bırakılmalıdır. Radyatör dışa bakan bir duvara monte edilecekse ısı kaybını en aza indirmek için o duvarın ısı izolasyonu çok iyi yapılmalıdır (55).

Mekanik olarak havalandırılan alanlarda binanın ısı kaybını engellemek için radyatörler kullanılabilir. Örneğin, çok sayıda yer ortak havalandırma sistemiyle bir noktadan havalandırılıyorsa her odanın sıcaklığı termostat kontrollü radyatörlerle sabit tutulabilir (55).

Tüm radyatörlerin termostatlı vanaları olması gerekir. Bunlar ısıtma sisteminin ısı ve basınç değerlerini tutturabilmek için kullanılırlar. Azami oda sıcaklığının ayarlandığı termostat başı, oda içinde veya uzak bir noktada konumlandırılmış bir algılayıcı vasıtasıyla kontrol edilebilmelidir. Tespit edilmiş asgari sıcaklığın altında vana kapalı kalmamalıdır. Dışarının sıcaklığına göre içerdeki ısıtma ekipmanına gönderilen ısı akışı da göz önünde bulundurulmalıdır (55).

Havalandırma

Tüm yataklı bölgeler mekanik olarak soğutulmalı ve bunun dışında kalan diğer bölgeler mümkün olduğunca doğal olarak havalandırılmalıdır (55).

Tek yataklı özel ve izolasyon odaları nem kontrolü ve ayarlanabilir sıcaklık kontrolü ile donatılmalı, izolasyon odalarında hastanın koruyucu izolasyonunu sağlayan bir sistem bulunmalıdır (55).

Mümkün olan durumlarda odalar doğal havalandırılmalıdır. Derinde kalan bölgeler mekanik havalandırmaya ihtiyaç duyabilir. Bundan dolayı mekanik havalandırmaya asgari düzeyde ihtiyaç duyulacak şekilde planlama yapılmalı, bu planlama yapılırken (55);

- Sterilizasyon merkezi, içecek hazırlama odası gibi konumu derinde olsun veya olmasın klinik veya işlevsel sebeplerden dolayı mekanik havalandırmanın mutlaka yapılacağı alanlar,
- Bazı depolar gibi geçici olarak kullanılan ve dolayısıyla mekanik havalandırmaya en az ihtiyaç duyan alanlar tespit edilmelidir.

Mekanik havalandırmayla sağlanan hava hareketi temiz alanlardan kirli alanlara doğru olmalıdır. Mekanik olarak havanın dışarıya doğru atıldığı alanlara yeterli hava girişinin sağlanabilmesi için kapılarda veya duvarlarda ızgaralar bulunmalıdır. Ancak bu ızgaralar ısıtılmamış havanın içeri geçmesini engellemeli, ayrıca yangın tedbirlerine ve odanın özeline zarar vermemelidir (55).

Temiz hava, ısıtılmış ve filtre edilmiş olarak düşük hızlı bir sistem sayesinde odalara yüksekteki ızgaralardan verilmelidir. Hastalara rahatsızlık vermemesi için ızgaralar homojen bir hava dağılımı sağlayabilecek şekilde yerleştirilmelidir (55).

Havalandırma ünitesinde yüksek atmosfer kirliliğinin olduğu kentsel bölgelerde binanın iç yüzeylerinde birikmelerin engellenmesi için filtrasyon ileri standartlarda yapılmalıdır. Filtreler değiştirilme işlemlerinin kolay olması için erişilebilir yerlerde konumlandırılmalı ve üzerlerinde basınç değişim göstergeleri bulunmalıdır (55).

Ünite farklı noktalardan her tek yataklı ve çok yataklı odaya sıcaklık kontrolü sağlayan bir kaynakla beslenebilir. Her tek yataklı oda ayrıca nem ve ayarlı sıcaklık kontrolüne sahip olmalıdır. Yardımcı alanlar aynı kaynak kullanılarak ısıtılmış hava ile havalandırılabilir. Boşaltım sistemi tek besleme ünitesinden ve kanal ağlarından oluşur. Sistem kirli havayı doğrudan atmosfere vermelidir (55).

“Kirli” alanlar için ayrı bir boşaltım sistemine ihtiyaç vardır. Gece-gündüz sürekli çalışmalıdır. Otomatik değişen çift motorlu bir fan sistemi sağlanmalıdır. Ünitenin bir bütün olarak havalandırılması, besleme ve boşaltım sistemlerinin denge halinde çalışmasıyla sağlanmalıdır (55).

Dış boşaltım sistemi ters basınç yaratan rüzgar koşullarından korunabilmeli ve atık havanın pencerelerden ve boşluklardan içeri girmesi engellenmelidir (55).

Ünite içi sıcaklığı 22-25,5°C arasında ve statik elektrikten doğabilecek tehlikeleri önlemek için rölatif nem düzeyini %30-60 arasında sabit tutacak bir havalandırma sistemi bulunmalıdır. Havalandırma sistemi ayrıca hasta odaları, kirli malzeme odaları ve tuvaletlerdeki havayı temizleyip geri vermek yerine dışarıya atıp, yerine taze hava verecek şekilde planlanmış olmalıdır. Sistem, hastaların bulunduğu alanlarda ve temiz bölgelerde nispi olarak daha pozitif, kirli alanlarda ise (tuvalet, kirli odası, resepsiyon) nispi olarak daha negatif basınç oluşturacak şekilde planlanmış olmalıdır. Böylece kapılar açıldığında temiz alanlara dışarıdan partikül girişi engellenmiş olacaktır (31).

Çok yataklı alan mekanik olarak havalandırılmalı ve bu sisteme mekanik soğutma da eklenmelidir. Açık yoğun bakım ünitelerinde havalandırma sisteminin hastanın yatağından çevreye doğru hava akımı oluşturması tercih edilir. Ancak, hastaların çevresinde oluşan hava akımı mümkün olduğunca az olmalı ve hastaları rahatsız etmemelidir. Sistem, hastaların yattığı bölümlerin havasını saatte 6 kez, diğer bölümlerin havasını ise saatte 2 kez tamamen

değiştirecek şekilde havalandırma yapılmalıdır. Tuvaletlerde dakikada 2 m³ hava dışarıya atılacak şekilde havalandırma yapılmalıdır (31, 55).

Havalandırma sistemi ünite içine verdiği havayı her türlü partikülden arındırabilmelidir. Bu amaçla kullanılabilir olan laminar hava akımı sisteminin kuruluş ve idame maliyeti yüksek olduğundan sık olarak uygulanmamaktadır. Ancak çok özellikli, önemli sistem depresyonu olan hastaların alındığı yoğun bakım ünitelerindeki izolasyon odalarının bir kısmında kullanılabilir. Bunun dışında en yaygın kullanılan filtrasyon sistemi hepafiltrasyon sistemidir. Buna ek olarak elektrostatik filtrasyon sistemleri de kullanılabilir (31).

İzolasyon Odaları ve Özel Odalar

İzolasyon odalarının oda içi basıncının yatırılan hastanın özelliğine göre negatif veya pozitif basınçlı hale getirilmesinin gerekliliği tartışmalıdır. Ancak her yoğun bakım ünitesinde en az iki odada bu sistemin kurulması gereklidir (31).

İzolasyon odalarının mekanik havalandırma sistemi “kaynak ve koruyucu izolasyon” ilkelerine göre tasarlanmalıdır. Her izolasyon odasına ve odanın giriş holüne sürekli ve dengeli çalışan bir kaynak ve boşaltım havalandırma sistemi kurulmalıdır. Bu şekilde sabit çalışan sistemin birçok avantajı bulunmakta ve aynı zamanda havayı sırasıyla veren ve boşaltan sistemin güvenilirlik problemini ortadan kaldırmaktadır (55).

İzolasyon odası giriş holünde sirkülasyon alanları ve izolasyon odası arası hareket halinde olan organizmalara karşı, nispeten daha hızlı ve dengeli kaynak ve boşaltım hava değişimine sahip olmalıdır. Bu sebeple izolasyon odası giriş holü gereğinden büyük olmamalı, fonksiyonunu karşılayabilecek en uygun ölçülerde tasarlanmalıdır (55).

Koridoru kullanarak giriş holüne giren personel, soyunma ve el yıkama prosedürünü gerçekleştirecek ve bu sırada havalandırma sistemi koridordan giren havayı seyreltecektir. Personelin giriş holünden izolasyon odasına hareketi sırasında bu seyrelme devam edecektir.

Bu hareket sırasında koridor üzerinden odaya giren organizma sayısı oldukça düşük ve soyunmaya harcanan zamanla ters orantılı olmalıdır. Bu prosedürün tersi yani personelin izolasyon odasından dışarı çıktığı zaman da bu olay gerçekleşecektir (55).

Mekanik havalandırma sistemi mekanik soğutmayı da kapsamalı ve personel tarafından ayarlanacak bir çok sıcaklığı sağlayabilmelidir. Tek yataklı odalar (özel oda ve izolasyon odaları) içerisinde nem seviyesi de kontrol edilebilir olmalıdır (55).

Kontroller

Çok yataklı ve tek yataklı odalardaki sıcaklık, mekanik havalandırma ısıtma ve soğutma sistemiyle kontrol edilir. Çok yataklı odalar merkezden kontrollü, tek yataklılar ise hemşireler tarafından ayarlanabilen yerel kontrollü olmalıdır. Tek yataklı oda nem kontrolü de merkezden yapılmalıdır (55).

Kontrol odasında, besleme ve boşaltım havalandırma sistemlerinin işlem durumlarını gösteren kontrol mekanizması ve gösterge ışıkları bulunmalıdır. Alarmların seçimi tüm hastaneye hizmet eden bina yönetim sistemine göre yapılmalıdır (55).

Sigara

Sağlıkla ilgili binalarda sigara içimi sonucu bir çok problemin açığa çıktığı bilinmektedir. Bunun kontrol altına alınması, sigara içiminin, tabelalarla belirtilen bölgelerle sınırlandırılması önemlidir.

Hastane içerisinde yoğun bakım ünitesi tamamı itibariyle sigara içilmez alan olarak ilan edilmelidir. Buna karşın sadece personel dinlenme odasında sigara içimine izin verilebilir.

Sigara içilebilir bölümlerde sigara içmeyenleri rahatsız etmemek ve kötü kokuların ünitenin diğer alanlarına yayılmasını engellemek için havalandırma yeterli seviyede olmalıdır (55).

Sıcak, Soğuk, ve İçme Suyu Servisleri

Sıcak ve soğuk su sistemlerinde bakteri kontrolü yapılmalıdır. Tüm soğuk su boruları ve vanaları yoğunlaşmayı engellemek ve böylelikle duvar kaplamalarını korumak üzere izole edilmelidir (55).

İşsel sıcak su kaynağı olarak, asgari $60^{\circ}\text{C} \pm 2,5^{\circ}\text{C}$ akış sıcaklığına sahip hastane genel kalorifer tertibatı kullanılmalı, bütün konnektörlere dağıtılmalı ve kalorifer kazanına dönüş sıcaklığı 50°C ' nin altında olmamalıdır (55).

Diyaliz

Hemodiyaliz ekipmanının kullanılabilmesi için her tek yataklı odaya ve çok yataklı alanlarda iki yatak arasına temi ve pissu tesisatı döşenmelidir. Diyaliz makinelerine ayrılan yer dar olduğu zaman, taşıma su kullanılması, küçük diyaliz ünitelerine göre daha ekonomiktir (55).

Medikal Gaz Tesisatı

Her yatağa medikal gaz “Elektrik ve Medikal Gaz Prizlerinin Konumu” nda anlatıldığı şekilde yapılmalı ve oksijen, vakum ve medikal sıkıştırılmış hava içermelidir. İsteğe bağlı olarak nitrus oksayd ve anestezi gazı (AGS) da konulabilir. Bu servisler aynı olacak şekilde tıbbi cihaz servis odasında da bulunmalıdır (55).

4.7.2.3 Elektriksel Servisler

Yoğun bakım ünitesinin ayrı bir elektrik hattı olmalıdır. Ana hat yoğun bakım girişinde, ana kumanda paneline bağlanmalıdır. Ana kumanda panelinden çıkan her hat için ayrı anahtar ve sigorta bulunmalıdır (31).

Yoğun bakım ünitesindeki her hasta yatağı için en az 2 ayrı elektrik hattı, anahtarları ve sigorta sistemi bulunması tercih edilir. Böylece ünite veya ilgili yatak boşaltılmadan elektrik sisteminde oluşması muhtemel arızaların tamir edilmesi mümkün olabilecektir. Elektrik paneli üzerindeki tüm anahtar ve sigortaların hangi alt üniteye, hangi yatağa ve hangi priz/prizlere ait olduğunu gösteren etiket sistemi mutlaka bulunmalıdır (31).

Elektrik kesintileri durumunda derhal (10 saniye içinde) devreye girebilecek bir jeneratör sistemi bulunmalı ve bu jeneratör sistemi de ana kontrol paneline bağlanmalıdır. Bunlara ek olarak şehir şebekesi ile jeneratör arasındaki geçişler sırasında yoğun bakım ünitesinde bulunan cihazların kalibrasyon ve ayarlarının bozulmasına engel olmak için bir kesintisiz güç kaynağının da (UPS) kurulmasında fayda vardır. Kesintisiz güç kaynağı jeneratörün devreye girmesinin geciktiği durumlarda en azından hastalar için hayati önemi olan cihazları (ventilatör, intraaortik balon pompası, hemofiltrasyon cihazı, monitör vb.) besleyecek nitelikte olmalıdır (31).

Hasta başındaki tüm prizler UPS tarafından beslenemiyorsa UPS bağlantılı prizler işaretli olmalı ve bu prizlere sadece hasta açısından hayati olan cihazlar bağlanmalıdır (31).

Elektrik panellerince kullanılan sigorta sistemleri ve elektrik kabloları yüksek akımlı cihazların (seyyar röntgen cihazı gibi) çalışmasına olanak verecek özellikte olmalıdır. Tüm elektrik hatları ve prizler yüksek elektrik akımı gerektiren cihazların çalışmasına uygun olarak planlanmadıysa her hasta yatağı başında en azından 1 priz yüksek akımlı cihazların çalışmasına olanak verecek özellikte yapılmalıdır. Yüksek akımlı prizler işaretlenmelidir. Elektrik sisteminde problem oluşmaması için her hasta yatağı başında kullanılacak cihazların akım ve güç gereksinimleri elektrik projesini yapacak mühendise önceden verilmelidir. Tüm hatlar ve prizler toprak hatlı olmalıdır (31).

Elektrik kaynağının giriş noktası, ana izolatörleri ve dağıtım ekipmanını içeren bir pano olmalıdır. Bu pano aynı zamanda alt elektriksel servislerin dağıtım noktası olacaktır. Mümkün olan hallerde, cihazlar, ayakta durulduğu zaman görüş yüksekliğine gelecek şekilde asılmalıdır (55).

Departmanın izolatörlerini ve sigorta dağılımını içine alan ana pano (55);

- Departman içine yerleştirilmeli,
- Servis personelinin kolay ve güvenli ulaşabileceği bir yerde olmalı,
- Su kaynaklarından uzakta olmalı ve
- Kilitlenebilir olmalıdır.

Elektrik Kontrol Panosu

Her kontrol dolabına kırmızı bir uyarıcı lamba konulmalıdır.

Tekrarlanan uyarıcı lambalar, gerekli yerlerde, panonun bulunduğu odanın kapı girişine ve ilgili çalışan katına yerleştirilmelidir.

Her panoya, devrenin beslendiğini gösterecek bir uyarı lambası konulmalıdır. Tüm uyarıcı lambaların devreleri esas beslemeden çıkarılmalıdır (55).

Elektrik Tesisatı

Elektrik hatları, çelik sargılı PVC kaplama ile izole edilmeli, bazı durumlarda ise mineral izoleli metal korumalı kablolar kullanılmalıdır. İletişim ve data sistemlerinde de kablolar mümkünse kanallar içerisinde taşınmalıdır (55).

Elektrik Parazitleşmesi

Şebeke kaynaklı parazitleşme ve radyo frekansının yarattığı parazitleşmenin hastane içerisinde çalışmakta olan fizyolojik monitör ekipmanları, bilgisayarları ve diğer elektronik cihazları etkilememesi için tedbir alınmalıdır (55).

Acil Elektriksel Beslemeler

“Esas devrelere” bağlı soketler yatak başı ve hemşire istasyonunu kapsamaktadır. Kontrol panosunun beslemesi de “ana devre” den yapılmalıdır. Tüm iletişim, saat ve alarm sistemleri “ana devre”den beslenmelidir (55).

Personel Çağrı Sistemi

Yoğun bakım ünitesinde verimi arttırmaya yönelik bir opsiyon olarak ilgili çalışanların çağrı kaynağını tespit edebilmesi için görsel ve işitsel iletim gerçekleştirilmelidir (55).

Personel Yerleşimi ve Acil Sistemleri

Hasta bakım bölümünde her yatak başına, önceden belirli alıcılara yönlendirilmek üzere özel acil çağrı düğmesi yerleştirilmelidir. Bu çağrı sistemi çalışanların kendi aralarında kullandıkları çağrı sisteminin bir parçasını oluşturur ve sistemdeki çağrılardan önceliklidir. Acil çağrı sistemi önceden belirli alıcılara otomatik ulaşılabilmesi için, telefon operatörüne gerek duymadan hoparlör çağrı sistemi özelliğine sahip olmalıdır. Acil çağrıları telsiz sistemine bağlayan ara yüz modülü departmanın ana panosunda bulunmalı ve telefon operatörü odasına bağlı olmalıdır (55).

Telefon Hattı

Hastane telefon sistemi yoğun bakım ünitesi ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde geliştirilmelidir. Kablolama her gittiği noktada standart telefon çıkışlarıyla sonlandırılmalıdır. Telefonlarda sessiz çalışma özelliği ve ışıklı gösterge bulunmalıdır. Personel ve ziyaretçi kullanımı için konulan ankesörlü telefonlara da ayrı telefon prizleri hazır edilmelidir. Ankesörlü telefonların ahizelerine duyma özürülüler için yardımcı bir adaptör takılmalıdır (55).

Elektrik ve Medikal Gaz Prizlerinin Konumu

Her yatağa ait elektrik ve medikal gaz prizleri kaynağını tavandan almalıdır. Bir çok strateji gözden geçirilmiş ve ancak sadece iki yöntemin hastaya engelsiz ulaşımına olanak sağladığı

anlaşılmalıdır. Her iki yöntemde de yapıya tavandan asılan cihazlar aşağıdaki biçimlerde tasarlanmıştır (55);

- Yatak başının üzerinde ve paralel doğrusal biçimde uzanan kol üzerine çok sayıda elektrik ve medikal prizler takılabildiği gibi altında bulunan raf sistemi de birçok cihazı desteklemektedir.
- Eklemlili kollardan biri infüzyon pompası gibi küçük cihazları taşıırken ikinci kol ventilatör gibi daha büyüklerini destekler. Her iki kola da çok sayıda elektrik ve medikal gaz prizleri takılabilir. Diyaliz ekipmanı kullanılacaksa üçüncü bir kol da ilave edilir. Diğer iki kola kıyasla daha pahalı olduğundan opsiyoneldir.

4.7.2.4 Hat Kanalları

Data (Veri) Linkleri

Yoğun bakım ünitesi ile hastanenin genel data yönetim sistemi arasında data linkleri kurulmalıdır. Kablolar diğer düşük voltajlı sistemleri taşıyan kanallar içerisine yerleştirilebilir, böylelikle ayrı bir kanal sistemi kurulum masrafı çıkmamış olur (55).

Fizyolojik Monitör Ekipmanı

Her yatak başı ile hemşire istasyonu arasında fizyolojik monitörlemeyi sağlayacak hatlar döşenmelidir. Elektriksel parazitleşmeyi engellemek için bu hatlar ayrı kanallar içerisinden geçirilmelidir (55).

Bilgisayar (Veri Yönetim) Sistemi

Yoğun bakım ünitelerinde tedavi ve monitörizasyonla ilgili kayıtların çokluğu nedeni ile bunların düzenli olarak tutulması ve saklanması problemler sıklıkla oluşmaktadır. Özellikle üniteye önceden yatırılıp tedavileri yapılmış hastaların tüm verilerine yeniden ulaşmak mümkün olamamaktadır. Bu nedenle yoğun bakım ünitelerinde;

- Her türlü elektronik cihazın (ventilatörler, monitörler, laboratuvar cihazları) direkt olarak bilgisayar sistemine bağlanması,
- Hastalarla ilgili olarak kağıt üzerinde tutulan her türlü kayıtların direkt olarak hasta başı terminallerinden bilgisayara girilmesi,
- Hastalarla ilgili sarfların, faturalandırmanın, stok kontrollerinin, raporların vb. bilgisayar sistemi ile hazırlanması,

- Girilen verilerin analizi, bunları kullanarak ikincil hesaplamaların yapılması, grafikler çizilmesi ve bunlarla ilgili çıktıların alınmasını sağlayacak alt yapının oluşturulması arzu edilir.

Böylece hastalarla ilgili her türlü verinin düzenli ve tam olarak gözden geçirilme ve saklanma olasılığı sağlanmış olur. Ayrıca, ünite içindeki sarflar, maliyetler, malzeme kullanımı takip edilebilir ve özellikle yüksek maliyetler nedeni ile sağlık sigorta kurumları ile oluşan problemler ortadan kaldırılmış olur. Bu nedenlerle her yeni yoğun bakım ünitesine bu bilgisayar sistemi kurulmaya çalışılmalı, bu başarısızlığı taktirde kurulacakmış gibi alt yapısı oluşturulmalıdır (31).

Radyo ve Televizyon

Ünite içerisinde radyo ve televizyon sistemine ihtiyaç duyuluyorsa hastane ortak sisteminden faydalanılmalıdır (55).

4.7.2.5 Atık Su (Pissu) Tesisatı

Atık su tesisatı sistemindeki temel amaç asgari miktarda tesisat kurmak, fittingslerin su ve hava izolasyonunu iyi yapmaktır (55).

Tasarım Parametreleri

Tesisat açılımları düzgün olmalı ve tıkanıklık yaratmadan azami yükü fosseptiğe taşıyabilmelidir. Kıvrımların ve birleşme noktalarının azami açıları, bağlanma şekilleri ve yer kısıtlamaları, seviye farkını genellikle asgari 1:50 (20 mm/m) civarına sınırlamaktadır. Seviye farkı, örneğin 100 mm çapına sahip geniş bir boru için daha da az olabilir, ancak kendi kendini temizleyebilen bir akış gücü oluşturmak gerekiyorsa, bu, yüksek standartlarda işçilik gerektirir. Çapı 100 mm' den daha geniş boruların kat içinde veya üniteye hizmet edecek giriş katı seviyesinde kullanılması uygun değildir (55).

Servis ve bakım yaparken bu tesisat sistemine ulaşılabilecek delikler açılmalı ve bu işlem mümkünse klinik alanlardan uzakta yapılmalıdır. Örneğin klozetlere kağıt atılması gibi sistemin kötü kullanımından dolayı birtakım bakım ihtiyaçları doğacaktır. Bunu önlemek için kağıt atma kovaları konulmalıdır. Sıcak hava üfleyen el kurutma sistemleri ise sorunu tamamen çözecektir (55).

Su

Yoğun bakım ünitesine su tek bir boru halinde girmeli ve bir ana musluk ile kapatılabilir nitelikte olmalıdır. Sürekli olarak sıcak ve soğuk su bulunmalıdır. Su kaynağı bakteri ve mineral içeriği açısından test edilip onaylanmış olmalıdır. Bu özellikle hemodiyaliz yapılacak ünitelerde daha da önemlidir. Hemodiyaliz yapılacak ünitelerde yatakların başına kadar filtre edilmiş su sistemi döşenmeli ve giderlerinin yapılması unutulmamalıdır (31).

Medikal Gaz ve Vakum Sistemi

Medikal gazlar (oksijen, medikal hava) ve vakum sistemi için hastanenin ana merkezinden farklı olarak sadece yoğun bakım ünitesine ait olan bir merkez yapılmalıdır (31).

Medikal hava yağsız kompresörlerden elde edildikten sonra filtrasyon ve kurutma işlemlerine tabi tutulmuş olmalıdır. Gerek medikal gazlar gerekse vakum sistemi için yedekleme sistemleri bulunmalıdır. Gazları yoğun bakım ünitesine getiren bakır boru sistemi içinde çapak, is ve yanık oluşumuna engel olacak şekilde kaynak yapılmalıdır. Medikal gazlar ünite içinde 50-55 PSI basınç oluşturabilmelidir. Basınç saptmaları için görsel ve duysal yüksek basınç ve düşük basınç alarmları bulunmalıdır. Vakum sistemi, vakum pompasına en uzak yerde bile en az 290mmHg' lık emiş oluşturabilmelidir. Emiş gücü 194mmHg altına düştüğünde görsel ve duysal alarm sistemi devreye girmelidir (31).

Sistemin kurulmasında kullanılan her türlü malzeme ve işçilik standartlara uygun olmalıdır. Ünite girişinde gaz ve vakum akımını kesmeye olanak veren bir vana sistemi mutlaka bulunmalıdır. Medikal gaz ve vakuma ait hasta başı konnektörleri standartlara uygun anahtarlı fiş sisteminde olmalıdır (31).

Pnömatik Tüp Sistemi

İlaçların temini ve laboratuara gönderilecek malzemenin iletilmesi amacıyla pnömatik tüp sisteminin kurulması zaman ve personel tasarrufu sağlayacaktır (31).

4.7.3 Güvenliğe İlişkin Faktörler

Yoğun bakım ünitesi, acil durumlarda (yangın, patlama ve olağan üstü durumlarda) hasta ve çalışanların uyarılması, güvenliğinin sağlanması ve tehlike alanı dışına transferi için gerekli malzeme, ekipman ve planlamaya sahip olmalıdır.

5.7.3.1 Giriş Kontrolü

Çalışanların serbestçe hareketine izin verilirken izinsiz girişlerin engellenmesi için, hemşire istasyonu ve giriş arasında kapı güvenliğini sağlayan iç görüşme sistemi gereklidir. Sistem, çalışan katından kontrollü sözlü iletişim ve elektromanyetik kumandalı kapı kilidi bulundurmalıdır (55).

Girişin içinde konumlandırılmış, çalışanların normal işleri ve/veya yangın durumunda uygun çıkış sağlayabilmeleri için bir geçiş bulunmalıdır. Kilit yangın alarm sistemi devreye girdiğinde serbest bırakılmalıdır (55).

Yoğun bakım ünitesine izinsiz girişleri engellemek, erzak deposu ve kilerde hırsızlık ihtimalini azaltmak amacıyla birtakım güvenlik tedbirleri alınmalıdır. Ana girişten yoğun bakım ünitesine girişin telefon sistemiyle personel merkezine bağlanması tavsiye edilir. Soyunma odalarına mümkünse dijital kilitler yerleştirilmelidir. Alınan güvenlik önlemleri ünitelerden acil çıkışı ve üniteye personelin girişini zorlaştırıcı nitelikte olmamalıdır (55).

Giriş telefon sisteminin bir yararı da ziyaretçilerin hasta yanına uygun olmayan anlarda, örneğin raporlama veya tedavi sırasında girmemesini sağlamasıdır (55).

4.7.3.2 Yangın Güvenliği

Yaşam-destek ekipmanına ihtiyaç duyan hastaları kabul edebilecek kapasiteye sahip servislere hastaları kolay gönderebilmek için yoğun bakım ünitesinin yeri diğer departmanların yerleri göz önünde bulundurularak seçilir. Ameliyathane servisinde anestezi sonrası hastaların kendine gelene dek tutuldukları alan, yoğun bakım ünitesinden ayrılan hastaların da kalabileceği en uygun yerdir (47, 55).

Proje ekiplerinin hastanedeki yangın tedbirleri hakkındaki kılavuz dökümanları ve departmanların yangın düzenekleri hakkındaki prosedürleri çok iyi bilmeleri gerekir. Örneğin, yapısal yangın tedbirlerine olan ihtiyaç ve tüm binadan kaçış yolları, planlama safhasında göz önünde bulundurulmalıdır (55).

Ünitenin planlanma aşamasında yangın güvenlik kriterlerine bağlı olarak tasarım, biçimlendirme ve yapısal değişiklikler yapılmalıdır. Bu aynı zamanda proje ekibinin ve tüm

planlama personelinin yangın tedbirleri konusunda işlevsel açıdan tam olarak bilgilendirilmiş olduğunu tasdik eder. Planlamada tavan, iç kapılar, metal aksam, işaretler gibi hususlara ve bunların özelliklerinin belirlenmesine özen gösterilmelidir (51, 55).

4.7.3.3 Deprem Güvenliği

Ne zaman olacağı bilinmeyen ve hatta her an olabilecek deprem afetine karşı özellikle hastane yapıları ve bu yapılar içerisinde yoğun bakım üniteleri, bakımda olan hastaların tedavisinde herhangi bir düzensizliğe yol açmayacak, yeni gelebilecek hastaları karşılayacak şekilde fonksiyonlarını kesintisiz olarak sürdürebilmelidir.

Bu doğrultuda öncelikle yapısal açıdan hastane binasının ve bünyesindeki yoğun bakım ünitesinin deprem esnasında stabilitesini koruyacak şekilde tasarlanması, uygulanması gerekmektedir.

Deprem anında ya da sonrasında, şiddetli sarsıntıdan dolayı diğer cihazların yanı sıra hayati önem taşıyan cihazlar veya bunların hasta ile bağlantısı zarar görebilir. Bunun önlenmesi için alınması gerekli tedbirlerin daha yoğun bakım ünitesi tasarım aşamasında karar verilmesi ve eksiksiz bir şekilde uygulanması gerekir.

Hasta bakımında kullanılan cihazların bütün gereksinimlerini karşıladığı, hastanın önemli veri ve parametrelerinin izlendiği, tüm girişimlerin yapılmasına olanak sağlayan “hasta başı panel” sisteminin taşıyıcı sistem ile ilişkilendirilmesi alınması en başta gerekli tedbirlerden biridir.

Hasta başı panelinin taşıyıcı olan duvar veya yapı sistemi ile (kolon, kiriş, döşeme gibi) ilişkilendirilmesi (monte edilmesi), deprem anında hareketlenmenin tepkiden dolayı ters yönde değil de hareket ile aynı yönde davranarak sistemin zarar görmesini engeller, olabilecek zararı en aza indirir.

Oysa ki hasta başı panel sisteminin taşıyıcı olmayan bir sisteme bağlanması (bölücü duvarlar, paneller gibi) deprem yükleri karşısında sistemin yıkılmalar ve çatlaklarla zarar görmesine, işlemez hale gelmesine yol açabilir. Bu, üniteye hastalar için ölümcül sonuçlara sebebiyet verebileceği gibi deprem sonrasındaki yoğun ihtiyaçlarda ayakta kalması gereken yoğun bakım ünitelerinin işlemez hale gelmesi, gereksinimlere cevap verememesi demektir.

Elbette depremin şiddeti veya sisteme getireceği etkilerin çeşitliliği önceden netleştirilemez. Yalnız her duruma hazır olabilecek şekilde tedbirlerin alınması, tasarımın bu doğrultuda yapılması ve bu tasarımın titizlikle uygulamanın gerekmektedir.

4.7.4 Yoğun Bakım Ünitelerinde İnfeksiyon Nedenleri ve Kontrolü

Yoğun bakım üniteleri, kabul edilen hastalar, kullanılan ekipman ve uygulanan tedavilerin çeşitliliği ile özellik arz eden ve hastane infeksiyonlarının en yoğun yaşandığı, en dirençli mikroorganizmaların hakim olduğu ünitelerdir.

Çeşitli nedenlerle hastaneye yatan hastalarda, yatış nedeninin dışında gelişen infeksiyonlara “hastane infeksiyonları” (nazokomiyal infeksiyonlar, hastanede edinilmiş infeksiyonlar) denir. Bir hastada hastane infeksiyonundan söz edebilmek için bireyin hastaneye başvurduğunda infeksiyonu taşıması veya başlangıç döneminde bulunmaması gerekir (15).

Çoğunlukla hayati bir tehlike içinde bulunan hastalar infeksiyonla karşılaştıklarında genel durumları ciddi bir şekilde bozulur, infeksiyonlara bağlı morbidite ve mortalite hızları yüksek olur. Yara iyileşmesindeki gecikmeye bağlı olarak yaşam kalitesinin olumsuz etkilenmesine, hastanede kalış süresi ve tedavi maliyetlerinin artmasına, bakım kalitesinde düşmesine ve bireyin fiziksel, duygusal ve sosyoekonomik açıdan olumsuzluklar yaşamasına neden olmaktadır (3, 15).

Yoğun bakım ünitelerinde hastane infeksiyonuna yol açabilen nedenleri genel başlıklar halinde aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (3, 15, 36);

- Ünitelerde sıklıkla vücut savunma gücü azalmış veya savunma gücünde yetersizlik gelişen ağır hastaların yatması (Kişilerin doğrudan organizma direncini etkileyen böbrek, kalp yetmezlikleri gibi hastalıkların oluşu veya bakım ve tedavi amacıyla kullanılan ilaç ve antibiyotiklerin komplikasyonu olarak),
- Hastalara çok hızla ve acilen yoğun tedavi uygulamaların yapılması, aseptik koşullara uyulmaması,
- Birimlerin çok çeşitli alet ve cihazlarla donanımlı olması,
- Yatakların birbirine yakınlığı (açık sistem yatak düzeninde),
- Hastalara tedavi amacıyla verilen, kan, serum ve ilaçların kontamine oluşu,
- Yoğun bakım hastalarının uzun süre hastanede yatmaları,

- Birimlerde medikal ve cerrahi aseptik tekniği bilmeyen veya uygulamayan röntgen teknisyenleri, fizyoterapistler, tedavi ve bakıma katkıda bulunan tıp ve hemşirelik öğrencileri gibi çok sayıda personelin hizmet sunması,
- Üniteler arasında dolaşan personelin, hastanın pansumanlarına, yatağına vb. eşyalarına dokunarak fark etmeden veya özen göstermemekten aldığı olası mikroorganizmaları diğer hastalara taşınmaları,
- Hastayı infeksiyondan korumak amacıyla dikkatsizce reçete edilen antibiyotiklerin dirençli suşlar oluşturmaları,
- Hastanın kendisini vücut florası ile infekte etmesi (özellikle şüursuz veya kötü hijyenli hastalar normal dışkı florasındaki bazı mikroorganizmaları elleriyle kolaylıkla ağız boşluğuna taşır. Oradan da solunum yoluna geçerek hastalığa yol açabilir).

Yoğun bakım ünitesinde tüm alanlarında yüksek hijyen standardı olmakla birlikte, infeksiyon yayılmasının engellenmesi hasta bakımında en önde gelen husustur. İnfeksiyon kontrolünde dikkat edilmesi gereken başlıca önlemler aşağıda sıralanmıştır (36, 55);

- En az iki oda kaynak ve koruma amaçlı izolasyon için planlanmalı. Koruyucu izolasyona ihtiyaç duyan hastaların teneffüs ettiği havanın filtre edilmesi, kaynak izolasyonunda ise tüketilen havanın ünite içinde herhangi bir yere değil, doğrudan ünite dışına atılması,
- Her yatağın etrafında personelin kolay erişimi olan, el yıkama ve kurutma için öngörölmüş alanlar,
- İhtiyaç duyulan hallerde personelin giymesi gereken koruyucu elbiseler,
- Kesici ve delici aletlerin idaresi ve bunlar için konteynerlerin bulundurulması,
- Hepatit B ve buna benzer virüslerle kirlenmiş çamaşır ve yüzeylerin virüslerden arındırılması.

Yoğun bakım ünitelerinde çalışan sağlık ekibi üyeleri hastalar ile çok yakın ve yoğun bir temas halindedir. Bu alanda çalışan profesyonellerin el yıkama, gömlek giyme gibi medikal aseptik kurallarını iyi öğrenmiş olmaları gerekir. Genelde ünite kirlenmesini önlemek amacı ile maske takma, galoş giymenin önemli olmadığı kabul edilmektedir. Ancak hastane infeksiyonun hemen hemen yarısının “el yıkama” ile önlenebileceği gerçeği her zaman geçerlidir. Personel, hastaya veya kontamine olduğu düşünölen alanlara dokunduktan sonra mutlaka elini yıkamalıdır (15).

Yoğun bakım ünitesinin mimari yapısındaki eksik ya da hatalı planlamanın enfeksiyon gelişimine katkısının olduğu bilinmektedir. Mevcut ünitelerin istenen yapıya, getirilmeleri oldukça güç olabilir. Ancak, yeni kurulması planlanan yoğun bakım ünitelerinde mimari yapının bir ekip işbirliği ile düzenlenmesi, hastaya ayrılan alanların uygun ölçü ve standartlarda olması ve enfeksiyon olasılığına ilişkin aşağıdaki özelliklerin dikkate alınması gerekmektedir (3, 15);

- Yoğun bakım ünitesinin hastane içerisindeki konumunun titizlikle belirlenmesi,
- Hasta yatağının çevresinde çalışanın izleme aletleri, destek sistemleri ve hastaya kolayca ulaşmasına izin verecek şekilde yeterli alan oluşturulması,
- Aydınlatmada yoğun bakım ünitesinin özelliklerinin göz önüne alınması,
- Mikroorganizmaların geçişini azaltmak için üniteye her bir hasta için tek yataklı özel odalar oluşturulması,
- Lavaboların sağlık çalışanlarının el yıkamasını kolaylaştıracak şekilde uygun yerlere yerleştirilmesi; aletleri temizlemek amacıyla kullanılacak lavaboların farklı olması,
- İnfekte hastalar için en az iki adet izolasyon odası oluşturulması ve bu odaların giyinme, el yıkama için giriş holleri içermesi,
- Trafığın yoğun olmadığı bir alanın seçilmesi,
- Çalışanlar ve hastalar için yeterli havanın metre-küp olarak hesaplanması ve alanın buna uygun ayrılması,
- Oda ısısının 22-25,5 °C, nem ise % 30-60 arasında olması.
- Yatak takımları serilirken, toplanırken hava sirkülasyonunun oluşturulmaması ve takımlar kirli yüzeylere değdirilmemesi,
- Hasta ünitesinin temiz ve düzenli tutulması,
- Vazo ve saksı çiçeklerin oda içinde tutulmaması,
- Hastada kullanılan sürgü ve ördeklerin tek kullanımlı olması, bu gereçler tek kullanımlık değilse steril temiz olarak kaldırılması, oda içinde bekletilmemesi,
- Atık ve/veya enfeksiyona yol açabilecek malzemelerin oda içinden hemen çıkarılmasıdır.

Ünitenin hijyenik koşullarını sağlama ve temizliğini sürdürmede dikkate alınması gereken noktalar aşağıda sıralanmıştır (3);

- Serviste yapılan rutin temizlikler sırasında zeminlerin uygun antiseptikli solüsyonlar ile silinmesi ve işlem sonrasında kurumaması için yeterince beklenmesi,

- Yüzeyle dökülen kan, idrar ve vücut sıvılarının zaman geçirilmeden temizlenmesine özen gösterilmesi,
- Temiz ve kirli ayırımının kesin olarak sağlanması,
- Gereksiz hiçbir malzemenin servis ortamında bulundurulmaması,
- Hastanın yiyecek ve içeceklerinin ünitenin dışındaki dolaplarda saklanması,
- Ünite içinde sağlık çalışanlarının dinlenme amaçlı ortak kullandığı alanların hijyenik koşullarının sürdürülmesi; gömlek, maske gibi koruyucu giysilerin bu ortamlara girerken çıkarılması,
- Tıbbi atıkların özelliklerine göre ayrı torbalarda toplanması.



BÖLÜM 5**SONUÇLAR VE ÖNERİLER**

Yoğun bakım üniteleri hastanenin değişik kat ya da bölümlerinde değil, tüm branşlardaki yoğun bakım üniteleri tek bir grup halinde “genel yoğun bakım servisi” olarak birleştirilmelidir.

- Gerekli durumlarda ünite içerisinde hastanın taşınması sırasında infeksiyon kapma riski, ünite dışında taşınmasına oranla 4 kat daha azdır. Ünite dışına çıkılması farklı ortam koşulları sebebiyle hasta açısından risk oluşturmaktadır.
- Ünitelerin bir arada olmasıyla hastanın yer değiştirme sırasında (örneğin acele bir karardan dolayı yanlış üniteye gelmiş ise) gereğinden fazla mesafe kat etmesi önlenir.
- Saniyelerin bile önemli olduğu böyle bir ortamda en doğru kararların en kısa sürede verilmesi ve en çabuk şekilde uygulanması gerekir. Yoğun bakımların tek bir merkezde birleştirilmesiyle ön teşhisi yapılan hasta servisten çıkmadan en kısa sürede ve en çabuk şekilde ilgili yoğun bakım ünitesine yönlendirilmiş olur.
- Ünitelerin tek bir merkezde birleştirilmesi, yoğun bakıma ihtiyacı olan hastanın bakım seviyesi ve ilgili uzmanlık alanı gözetilmeksizin girişinin yapılmasına olanak sağlar. Uygun bakım seviyesi belirlenerek vakit kaybedilmeden ilgili tedavi bölüme gönderilir. Bu işleyiş sistemiyle hastanın gereksiz yere taşınması ve vakit kaybı önlenmiş, hastane içerisinde katlar ya da bölümler arasında dolaşmadan tedavisine başlanmış, gereksiz dolaşımın azaltılmasıyla hastanın infeksiyon kapma riski de en aza indirgenmiş olur.

Ünite içerisinde hastaların bakım ve tedavisi, her bir hastanın tek yataklı odalarda bulunacağı, hemşire gözetimini engellemeyecek şekilde ara bölmeler ile bölümlendirilmiş, özel (kapalı) oda sisteminde yapılmalıdır.

- Yoğun bakım ünitesinde hasta kalış süresinin azaltılabilmesi öncelikle hastanın kendi tedavisinin dışında infeksiyona maruz kalmamasına bağlıdır. Ağır durumu nedeniyle hayati fonksiyonlarını yerine getirmekte zorlanan hastanın, bir de üniteye bulaşması sonucu infeksiyon kapması bünyesini daha zayıf hale getirir. Bu ise bakım ve tedavisinin uzun sürmesine, hastanın üniteye kalış süresinin artmasına ve dolayısıyla tedavi masraflarının yükselerek hastane bütçesine bir yük getirmesine, hatta kaybedilebilmesine neden olur.

- Cerrahi bir operasyondan çıkan ya da gönderildiği bölüm itibariyle ortam koşullarındaki hassas farklardan etkilenebilecek hastalar için (ısı, nem, oksijen miktarı vb.) ünite içerisinde hastanın ihtiyaç duyduğu nitelikte ortam oluşturulabilmeli istenilen şartlar hasta için özelleştirilebilmelidir (örneğin, hastanın ısı farkına maruz kalması kan dolaşımının düzenini bozar). Açık yatak sisteminde böyle bir durumun sağlanmasından bahsedilemez. Her hastaya kendi ihtiyacı doğrultusunda özel şartların sağlanabilmesi ancak ve ancak “özel (kapalı) oda sistemi” nde mümkündür.
- İzolasyon odalarının üslendiği görevden farklı olarak özel oda sisteminde hastanın kendisine bulaşması ya da diğer hastalara bulaştırması muhtemel infeksiyonlara karşı bir kontrol sağlamış olmakta, ünite içerisinde sonradan kazanılması muhtemel infeksiyonlar en aza indirgenmektedir.

Yoğun bakım ünitelerinin planlanmasında, kurulmasında bölgesel özellikler ve o bölgedeki insanların yaşam tarzları, alışkanlıkları göz önünde bulundurulmalıdır. Tasarıma, uyulması gereken standartlar ve çalışmalar dikkate alınarak bu doğrultuda başlanmalıdır.

Deprem anında veya sonrasında ünitenin fonksiyonlarında bir aksama ya da düzensizlik olmaması, hastaların güvenliklerinin tehlikeye girmemesi tasarımda önemi büyük ayrı özel bir durumdur. Bunun için hasta başındaki cihazların bulunduğu hasta başı panelleri taşıyıcı sistem (kolon, giriş, döşeme ya da taşıyıcı duvar vb.) ile ilişkilendirilmeli, cihazlar bu sisteme sabitlenmelidir. Böylece deprem anında hastaların bakımları en az risk ile atlatılmış, deprem sonrası ise mevcut hastaların dışında yeni ihtiyaçlara da ünitenin cevap verebilmesi sağlanmış olacaktır.

İzolasyonu gerekli hastanın izolasyon odasına geçişinde bağlantı diğer hastaların bulunduğu hasta bakım bölümünden değil, direkt geçiş koridoru vasıtasıyla izolasyon odasına olmalıdır. Hemşire istasyonu ile ilişkisinde hasta bakım bölümü ile geçiş holünün direkt ilişkisi kurulabilir. Bu yöntem hastaların infeksiyon kapma ve bulaşma riskinin azaltılmasında önemli bir etkidir.

Hastaya ulaşımın ve gözetimin yüksek derecede önemli olduğu yoğun bakım ünitelerinde hasta bakım bölümü, buna bağlı hemşire istasyonunun konumu ve bölümün mekansal formu önem kazanır. Hasta bakım bölümünde olanaklar doğrultusunda mekan formu hemşire

istasyonu merkez olacak şekilde dairesel ya da daireye yakın formlarda tasarlanmalı, ulaşım her hastaya eşit olacak şekilde oluşturulmalıdır.

Ünitelerinin planlanmasında giriş-çıkış bağlantılarının uygun bir şekilde düzenlenmesi, genel sonuçları itibariyle ünitenin başarısını önemli derecede etkilemektedir. Hastanenin üniteye bağlantılarında hasta, personel, ekipman-malzeme ve ziyaretçi arasındaki bölümlendirme üzerinde titizlikle durulmalıdır. Asgari olarak personel ve onun kontrolünde bulunması gereken ekipman-malzeme bağlantısı bir grup, hasta bağlantısı bir grup ve ziyaretçi bağlantısı bir grup olarak ayrılmalı, dolaysız olarak bağlantısı gereken cerrahi bölüm ile ünite arasındaki bağlantı geçiş holüne girmeden doğrudan yapılmalıdır. Bunlara ilaveten acil durumlar için ünitenin boşaltımı hususuna dikkat edilmeli, planlamada acil durumlar için gerekli tahliye önlemleri alınmalıdır.



KAYNAKLAR

- (1) Akalın, H. E., (2001), “Kalite Göstergesi Olarak Hastane İnfeksiyonları”, Hastane İnfeksiyonları Eğitim Programı, 1-4 Kasım 2001, Denizli.
- (2) Akpir, K., (1992), “Yoğun Bakımda Maliyeti Oluşturan Ana Unsurlar”, Medikal Gazete, 11(83):13-14.
- (3) Aksoy, G. ve Çelik, S., (2001), “Yoğun Bakım Ünitelerinde Enfeksiyon Kontrolü”, Yoğun Bakım Hemşireleri Dergisi 5(1):16-23.
- (4) Aykaç, B., (1992), “Yoğun Bakım ve Reanimasyon”, Medikal Gazete, 11(83):8-9.
- (5) Baykam, N., (2001), “Hastane İnfeksiyonları ve Tasarımı: Hasta İzolasyonu İçin Tasarım”, Hastane İnfeksiyonları Eğitim Programı, 1-4 Kasım 2001, Denizli.
- (6) Bilen, Z. ve Yıldırım, S., (1992), “Özel Hastanelerin Yoğun Bakıma Yaklaşımı ve Maliyeti Oluşturan Unsurlar”, Medikal Gazete, 11(83):7.
- (7) Çakmakçı, M., (2001), “Hastane İnfeksiyonları ve Tasarımı: Ameliyathanelerin Planlanması”, Hastane İnfeksiyonları Eğitim Programı, 1-4 Kasım 2001, Denizli.
- (8) Çelik, S., (1999), “Koroner Yoğun Bakım Ünitesinden Ara Yoğun Bakım Ünitesine Kabul”, Yoğun Bakım Hemşireleri Dergisi 3(2):60-64.
- (9) Çoruh, M., (1997), “Geleceğin Hastaneleri Nasıl Olmalıdır?” Modern Hastane Yönetimi, 1(1):3-4.
- (10) Dökmeci, V., (tarih belirsiz), “Tıp ve Psikoloji Alanındaki Gelişmelere Göre Hastane Mimarisindeki Değişiklikler”, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi.
- (11) Enç, N., (1997), “Editörden”, Yoğun Bakım Hemşireleri Dergisi, 1(1).
- (12) Erbaydar, S., (1997), “Hastanelerde Enfeksiyon Kontrol Komitesinin Örgütlenme ve İşleyişi”, Modern Hastane Yönetimi, 1(1):13-18.
- (13) Ernst, N., (2000), Yapı Tasarım Bilgisi, Beta Basım A.Ş., İstanbul.
- (14) Gainsborough H. ve Gainsborough J., (1964), Principles of Hospital Design, Architectural Press Willmer Brothers and Haram Limited, London.
- (15) Görak, G., (1997), “Yoğun Bakım Ünitelerinde Hastane Enfeksiyonlarının Önlenmesi”, Yoğun Bakım Hemşireleri Dergisi, 1(1):16-24.
- (16) Güven, R., (2001), “Yoğun Bakım Hemşireliği ve İnfeksiyon Kontrolü: Cerrahi İnfeksiyonların Önlenmesinde Hemşirenin Rolü”, Hastane İnfeksiyonları Eğitim Programı, 1-4 Kasım 2001, Denizli.
- (17) İsmail, H. A., (1991), Metropolitan Bir Kentte Kardiyoloji Ünitelerinde Yoğun Bakım Birimlerinin Organizasyonu, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (yayımlanmamış).
- (18) Karagöz, İ., (1998), Tıbbi Teknoloji Yönetimi, Haberal Eğitim Vakfı, Ankara.

- (19) Kireçyan, A. ve İstefanopulos, Y., (1985), Koroner Yoğun Bakım Ünitesi Tasarımı ve Donanımı, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- (20) Küçük, L., (1999), “Miyokard İnfarktüsü Geçiren Hastaların Algıladıkları Sosyal Desteğin Umut Düzeylerine ve Yoğun Bakımda Kalış Sürelerine Etkisi”, Yoğun Bakım Hemşireleri Dergisi 3(2):65-71.
- (21) Labryga, F., (1975), Modern Sağlık Yapıları (Çev. A. Oray ve T. H. Darmstadt), Yaprak Kitapevi, Ankara.
- (22) Meydancı, M., (1990), Ameliyathanelere İlişkin Kapasite Kullanımının Belirlenmesinde Optimum Ameliyathane Sayısının Kullanılması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (yayımlanmamış).
- (23) Nedeljkov, G., (1966), Modern Hastane İnşaatında Ameliyathanelerin Planlanması (Çev. A. Terzioğlu), Bayındırlık Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- (24) Oktay, S., (1997), “Yoğun Bakım Ünitelerinin Standartları, Organizasyonu ve Yönetimi”, Yoğun Bakım Hemşireleri Dergisi, 1(1):9-12.
- (25) Öner, C., (1992), “Reanimasyon Servisleri ve Problemleri”, Medikal Gazete, 11(83):15.
- (26) Özer, Y., (1998), “Yoğun Bakım Ünitelerinde Ventriküler Fibrilasyonda Protokol Belirlemek İçin Bir Ön Çalışma”, Yoğun Bakım Hemşireleri Dergisi 2(2):68-73.
- (27) Pişirici, E., (1976), Yatırım Tutarlarının Kestirilebilmesi İçin Sağlık Tesislerinin Gruplandırılması, TBTAK Yapı Araştırma Enstitüsü, Ankara.
- (28) Pütsep, E., (1971), Cerrahi Merkezlerin Planlanması (Çev. A. Doğan), Mimarlar Odası Yayını, İstanbul.
- (29) Şahinoğlu, A. H., (1992), Yoğun Bakım Sorunları ve Tedavileri, Türkiye Klinikleri Yayınevi, Ankara.
- (30) Telci, L., (1992), “Yoğun Bakımın Asgari Koşulları”, Medikal Gazete, 11(83):6.
- (31) Ünal, N., (2001), “Hastane İnfeksiyonları ve Hastane Tasarımı: Yoğun Bakımların Tasarımı”, Hastane İnfeksiyonları Eğitim Programı, 1-4 Kasım 2001, Denizli.
- (32) Wheeler, E. T. ve FAIA., (1964), Hospital Design and Function, McGraw-Hill Book Company., New York.
- (33) Yılmaz, E., (1999), “Akut İstemik Sendromlu Hastalarda Koroner Yoğun Bakım ve Ara Yoğun Bakım Ünitelerine Kabul Kriterleri”, Yoğun Bakım Hemşireleri Dergisi 3(2):52-59.
- (34) Yolcu, E., (1997), Hastanede Hacim Tasarımı ve Donatımında İnsan, Hasta, Mobilya Bağintısı, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü (yayımlanmamış).

- (35) (2001), The Design Development Protocol For PFI Schemes, NHS Estates An Executive Agency of the Department of Health HMSO Publications, London.
- (36) (2001), Infection Control in The Built Environment Design and Planning, NHS Estates An Executive Agency of the Department of Health Majesty's Stationery Office, London.
- (37) (2001), Facilities for Cardiac Services, NHS Estates An Executive Agency of the Department of Health Majesty's Stationery Office, London.
- (38) (2000), The Duties of an Intensive Care Specialist in Hospitals Accredited for Training in Intensive Care, Faculty of Intensive Care Australian and New Zealand College of Anesthetists (FICANZCA), IC-2, Melbourne.
- (39) (2000), Standards for Environmental Cleanliness in Hospital, NHS Estates An Executive Agency of the Department of Health Majesty's Stationery Office, London.
- (40) (2000), Secretarial Services to Intensive Care Units, Faculty of Intensive Care Australian and New Zealand College of Anesthetists (FICANZCA), IC-7, Melbourne.
- (41) (2000), Minimum Standards for High Dependency Units Seeking Accreditation for Training in Intensive Care, Faculty of Intensive Care Australian and New Zealand College of Anesthetists (FICANZCA), IC-13, Melbourne.
- (42) (1999), Better Critical Care Report of Short-Life Working Group on ICU and HDU Issues, The Scottish Intensive Care Society Department of Anesthesia, Glasgow.
- (43) (1998), Sağlık ve Sosyal Yapıları Özel ve Tip Projeler, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- (44) (1998), Guidelines for Intensive Care Units Seeking Faculty Accreditation for Training in Intensive Care, Faculty of Intensive Care Australian and New Zealand College of Anesthetists (FICANZCA), IC-3, Melbourne.
- (45) (1997), Minimum Standards For Intensive Care Units, Faculty of Intensive Care Australian and New Zealand College of Anesthetists (FICANZCA), IC-1, Melbourne.
- (46) (1997), Intensive Care Manual, Butterworth-Heinemann British Library Cataloguing in Publication Data, Oxford.
- (47) (1996), Firecode Health Technical Memorandum 81 Fire Precautions in New Hospital, HMSO Publications, London
- (48) (1996), American Institute of Architects Review of Health Facilities, American Institute of Architects Press, Washington.
- (49) (1995), Health Technical Memorandum 2015 Validation and verification Operational Management Bed Head Services, NHS Estates An Executive Agency of the Department of Health HMSO Publications, London.

- (50) (1995), Health Technical Memorandum 2015 Design Considerations Bed Head Services, NHS Estates An Executive Agency of the Department of Health HMSO Publications, London.
- (51) (1994), Firecode Health Technical Memorandum 85 Fire Precautions in Existing Hospitals, HMSO Publications, London
- (52) (1994), Better by Design Pursuit of Excellence in Healthcare Building, HMSO Publications, London.
- (53) (1992). “Sağlık Bakanlığının Reanimasyona Bakışı”, Medikal Gazete, 11(83): 5.
- (54) (1992), Principles of Critical Care, McGraw-Hill, Inc. Health Professions Division, New York.
- (55) (1992), Health Building Note 27 Intensive Therapy Unit, NHS Estates An Executive Agency of the Department of Health HMSO Publications, Northern Ireland.
- (56) (1992), “Reanimasyon Gerekli Mi?”, Medikal Gazete, 11(83):1-4.
- (57) (1969), Functional Planning of General Hospitals The American Association of Hospital Consultants, McGraw-Hill Book Company., New York.
- (58) (1960), Hospitals, Clinics, and Health Centers an Architectural Records Book, F. W. Dodge Corporation, U.S.A.
- (59) (tarih belirsiz), Mimarlık Proje Uygulama Samsun ve Bolu Devlet Hastaneleri Mimari Proje Yarışması, İstanbul.
- (60) Dräger Medizintechnik GmbH Ürün Kataloğu (2001)

İnternet Kaynakları

- (61) <http://tap.ccta.gov.uk>
- (62) <http://www.aia.org>
- (63) <http://www.ato.org.tr>
- (64) <http://www.doh.gov.uk>
- (65) <http://www.hmsso.gov.uk>
- (66) http://www.ttb.org.tr/udkk/g_gogus.html, I. Göğüs Hastalıkları Ve Tüberküloz Uzmanlığı Yoğun Bakım Yan Dal Uzmanlığı Gerekçeli Görüş (erişim tarihi 23.10.2001).

ÖZGEÇMİŞ

Doğum Tarihi	10.11.1977	
Doğum Yeri	İstanbul	
Lise	1991-1992	Bafra Lisesi
	1992-1994	Kenan Evren Lisesi
Lisans	1994-1998	Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü
Yüksek Lisans	1999-2002	Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı Mimari Tasarım Programı
Çalıştığı kurumlar		
	1995-1996	Skyline Mimarlık Ltd. Şti.
	1996-1998	Seferoğlu İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti.
	1998-1999	Doğ-San İnşaat ve Medikal Ltd. Şti., Tim Tasarım İnşaat Mobilya San. ve Tic. Ltd. Şti.
	1999-2000	Karal Proje Dekorasyon ve San. Tic. Ltd. Şti.
	2000-2001	Asg Mimarlık İnşaat San. ve Tic. A.Ş.
	2002-Devam	Çalık Holding – GAP İnşaat Yatırım ve Dış Ticaret A.Ş.