

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

34704

HASTA VE MUAYENE ODALARININ
GÖRSEL KONFOR KOŞULLARI AÇISINDAN
İNCELENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Mim. Mustafa BAYAR

F.B.E. Mimarlık Anabilim Dalı Yapı-Fiziği Programında
Hazırlanan

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Rengin ÜNVER

İSTANBUL , 1994

Özet.....	i
Summary.....	iv
1. GİRİŞ	1
2. SAĞLIK YAPILARININ TANIMI	2
2.1. Sağlık Yapılarının Çeşitleri	2
2.2. Sağlık Yapılarının Bölümleri.....	3
2.2.1. Dış Hasta Bölümü	4
2.2.2. İç Hasta Bölümü.....	4
3. HASTA ODALARININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI.....	4
3.1. Hasta (Yatak) Sayısı.....	6
3.1.1. Bir kişilik veya özel odalar	6
3.1.2. İki Kişilik Hasta Odaları.....	6
3.1.3. Üç Kişilik Hasta Odaları.....	7
3.1.4. Dört Kişilik Hasta Odaları.....	7
3.1.5. Beş Altı Sekiz Kişilik Hasta Odaları.....	7
3.1.6. Hasta Koşulları.....	7
3.2. Hastalık Türü	8
3.2.1. Tıbbi Kısım (Medikal).....	8
3.2.2. Cerrahi Kısım.....	8
3.3. Kalış Süresi.....	9
3.3.1. Kısa Süreli Kalış	9
3.3.2. Uzun Süreli Kalış	9
3.4. Hasta Odalarında Planlama	10
4. MUAYENE ODALARININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI	14
4.1. Genel Tıbbi Muayene Odaları.....	14
4.2. Doktor Görüşme Odaları	14
4.3. Ana-çocuk Sağlığı Muayene Odaları.....	14
4.4. Özel Amaçlı Muayene Odaları	15
5. AYDINLATMANIN TANIMI VE SAĞLIK YAPILARI İLE OLAN İLİŞKİSİ VE ÖNEMİ	15
5.1. Uygun Görme Koşullarının Sağlanması.....	16
5.2. Bulaşıcı Hastalıkların Yayılımını Önleme	17
5.3. Psikolojik Etki.....	17
6. AYDINLATMA VE IŞIK KAYNAKLARININ HASTA ODASI İLE OLAN İLİŞKİSİ VE KULLANILIŞI.....	18
6.1. Hasta Odalarında Doğal Işık Kaynağı (Gök ve Güneş).....	19
6.2. Yapay Işık Kaynakları.....	23
6.3. Hasta Yatak Odalarındaki Eylemler	28
6.4. Hasta Odalarında Olması Gereken Görsel Konfor Koşulları.....	30
6.4.1. Aydınlığın Niceliği.....	30
6.4.2. Aydınlığın Niteliği	35
6.4.2.1. Aydınlığı Oluşturan Işığın Rengi (Tayfsal Yapısı).....	36

6.4.2.2. Aydınliğı Oluşturan Işığın Doğrultusal Yapısı VeAydınlıkta Oluşan Gölgenin Niteliği.....	40
6.4.2.3. Aydınlık Düzeyi Dağılımları.....	42
6.4.3. Işıklılık.....	44
6.4.4. Çevrede Yer Alan Yüzey Özellikleri	48
6.4.4.1. Işık Yansıtma Çarpanı.....	48
6.4.4.2. Işık Yansıtma Biçimi	49
6.5. Hasta Yatak Odasında Olması Gereken Aydınlatma Düzeni.....	50
6.5.1. Genel Aydınlatma Aygıtları;.....	50
6.5.1.1. Asılı Aygıtlarla Genel Aydınlatma	50
6.5.1.2. Tavana Monte Edilmiş Kapalı Aygıtlarla Genel Aydınlatma.....	51
6.5.1.3. Gömülü Ya da Yarı Gömülü Tavan Aygıtları İle Genel Aydınlatma.....	51
6.5.2. Okuma Aygıtları.....	52
6.5.2.1. Duvara Monte Edilmiş Akkor Lambalı Okuma Aygıtları.....	52
6.5.2.2. Duvara Monte Edilmiş Floresan Lambalı Okuma Aygıtları.....	54
6.5.2.3. Tavana Monte Edilmiş Okuma Aygıtları.....	54
6.5.3. Muayene Aygıtları.....	54
6.5.4. Gece Aydınlatması Aygıtları	55
6.5.5. Seyir Aydınlatması	56
7. AYDINLATMANIN VE IşIK KAYNAKLARININ MUAYENE ODALARIYLA OLAN İLİşKİSİ VE KULLANILIşI.....	56
7.1. Doğal Işık Kaynakları (Gök ve güneş).....	56
7.2. Yapay Işık Kaynakları.....	57
7.3. Muayene Odalarındaki Eylemler.....	58
7.4. Muayene Odasında Olması Gereken Görsel Konfor Koşulları.....	59
7.4.1. Aydınliğın Niceliği	60
7.4.2. Aydınliğın Niteliği.....	61
7.4.2.1. Aydınliğı Oluşturan Işığın Rengi (Tayfsal Yapısı).....	61
7.4.2.2. Aydınliğı Oluşturan Işığın Doğrultusal Yapısı ve Aydınlıkta Oluşan Gölge Niteliği.....	62
7.4.2.3. Aydınlık Düzeyi Dağılımları.....	64
7.4.3. Işıklılık.....	65
7.4.4. Çevrede Yer Alan Yüzeylerin Özellikleri	66
7.4.4.1. Işık Yansıtma Çarpanı ve Renksel Özellikleri	66
7.4.4.2. Işık Yansıtma Biçimi	67
7.5. Muayene Odasında Olması Gereken Aydınlatma Düzeni	67

8. BELİRLENEN HASTA VE MUAYENE ODALARININ GÖRSEL KONFOR AÇISINDAN İNCELENMESİ.....	68
8.1. İncelenen Hasta Odalarının Görsel Konfor Koşulları	71
8.1.1. Aydınlatma Düzenleri.....	71
8.1.2. Nicelik.....	75
8.1.3. Nitelik	81
8.1.3.1. Aydınlığı Oluşturan Işğın Rengi.....	81
8.1.3.2. Aydınlığı Oluşturan Işğın Doğrultusal Yapısı ve Aydınlıkta Oluşan Gölge Niteliği.....	82
8.1.3.3. Aydınlik Düzeyi Dağılımları.....	85
8.1.4. Işıklılık	87
8.1.5. Çevrede Yer Alan Yüzey Özellikleri	89
8.1.5.1. Işık Yansıtma Çarpanı ve Renk.....	89
8.1.5.2. Işık Yansıtma Biçimi	91
8.2. İncelenmiş Olan Muayene Odalarındaki Görsel Konfor Koşulları.....	92
8.2.1. Aydınlatma Düzenleri.....	92
8.2.2. Nicelik.....	94
8.2.3. Nitelik	96
8.2.3.1. Aydınlığı Oluşturan Işğın Rengi.....	96
8.2.3.2. Aydınlığı Oluşturan Işğın Doğrultusal Yapısı ve Aydınlıkta Oluşan Gölgenin Niteliği.....	97
8.2.3.3. Aydınlik Düzeyi Dağılımları.....	98
8.2.4. Işıklılık	98
8.2.5. Çevrede Yer Alan Yüzey Özellikleri	100
8.2.5.1. Işık Yansıtma Çarpanı ve Renk.....	100
8.2.5.2. Işık Yansıtma Biçimi	102
Genel Değerlendirme ve Sonuç.....	103
Yararlanılan Kaynaklar:.....	105
Özgeçmiş.....	107

Özet

Sağlık yapılarında, kullanıcıların görsel eylemlerini doğru ve rahat bir biçimde gerçekleştirebilmelerini sağlayacak, optimum bir görsel ortamın (çevrenin) oluşturulması zorunludur. Bu ortam oluşturulurken de, belirli bir aydınlatma düzeninin kurulması gerekir. Kurulacak olan aydınlatma düzeninde, görsel algılamının eksiksiz bir biçimde gerçekleştirilebilmesi için iyi görme koşullarının sağlanmasında etkin rol oynayan aydınlığın, niceliği, niteliği, ışıklılık ve çevrede yer alan yüzey özellikleri gibi önemli etkenler göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu çalışmada, sağlık yapılarının en önemli bölümlerinden olan, hasta ve muayene odalarında optimum görsel çevrenin oluşturulmasında rol oynayan görsel konfor etkenleri incelenerek, doğal ve yapay aydınlatma düzenlerinde bu etkenlere ilişkin temel koşullar saptanmıştır. Ayrıca, İstanbul 'daki 3 hastanede seçilen 6 hasta ve 3 muayene odası, görsel konfor koşulları ve aydınlatma düzenleri açısından incelenerek değerlendirilmiştir. Bu amaçla yönelik olarak 8 bölüm oluşturulmuştur. Bu bölümler ve kapsamaları şöyledir;

1. Bölüm; Bu bölümde konuya genel bir giriş yapılarak, sağlık yapılarının önemine değinilmiş ve yazının amaç ve kapsamı belirtilmiştir. Ayrıca, hasta ve muayene odalarının önemine değinilmiştir.

2. Bölüm; Bu bölümde, sağlık yapılarının tanımı ve sınıflandırılması yapılarak, hasta ve muayene odalarının, geniş bir uygulanma alanı olduğuna değinilmiştir. Ayrıca, sağlık yapılarının ana bölümleri verilerek, hasta ve muayene odalarının bulunduğu bölümler belirtilmiştir.

3. Bölüm; Hasta odalarının tanımı yapılarak, hasta odalarında uygulanan bakım çeşitleri belirtilmiş ve hasta odalarının sınıflandırılması yapılmıştır. Hasta odalarının sınıflandırılması, hasta sayısı, hastalık türü ve hastaların kalış süresi olarak 3 grupta ele alınarak incelenmiştir.

4. Bölüm; Bu bölümde, muayene odalarının tanımı ve kullanılış şekline göre sınıflandırılması yapılmıştır.

5.Bölüm; Aydınlatmanın tanımı yapılmış ve aydınlatmanın sağlık yapıları ile olan ilişkisi ve önemi belirtilmiştir.

6. Bölüm; Bu bölümde, önce, aydınlatmanın ve doğal ve yapay ışık kaynaklarının hasta odaları ile olan ilişkisi belirtilmiş ve hasta odalarında uygulanabilen ışık kaynaklarının özellikleri ve kullanım alanları belirtilmiştir. Daha sonra, hasta odasındaki eylemler belirlenerek, bu eylemlerin olumlu bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için olması gereken görsel konfor koşulları, aydınlığın niceliği, niteliği, ışıklılık ve çevrede bulunan yüzey özellikleri açısından ele alınmış ve gerekli koşullar ortaya konmuştur. Bu koşulları sağlayan aydınlatma düzenleri açıklanmıştır.

7. Bölüm; Bu bölümde, aydınlatmanın muayene odaları ile olan ilişkisi belirtilmiş ve muayene odalarında uygulanabilen ışık kaynakları belirtilmiştir. Muayene odasındaki eylemler belirlenerek, bu eylemlerin olumlu bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için olması gereken görsel konfor koşulları, aydınlığın niceliği, niteliği, ışıklılık ve çevrede bulunan yüzey özellikleri açısından ele alınmış ve gerekli koşullar ortaya konmuştur. Bu koşulları sağlayan aydınlatma düzenleri açıklanmıştır.

8. Bölüm; Bu bölümde, mevcut olan hasta ve muayene odalarındaki düzenlerle elde edilen görsel konfor koşulları ile, saptanmış olan ve olması gereken görsel konfor koşullarının karşılaştırma ve değerlendirmesi yapılmıştır. Bu amaçla yönelik olarak, 3 hastaneden, her birinden 2'ser olmak üzere, 6 hasta odası ve her birinden 1'er olmak üzere, 3 muayene odası seçilmiştir. Seçilen odaların, aydınlatma düzenleri belirlenerek bu düzenler, aydınlığın niceliği, niteliği, ışıklılık ve çevrede yer alan yüzey özellikleri açısından incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

Hasta ve muayene odalarında oluşturulan aydınlatma düzeninin, farklı fizyolojik yapıları olan farklı eylemlerde bulunan ve farklı görsel konfor koşullarına gereksinim duyan kişilere yönelik olması gerekir. Ayrıca, oluşturulan aydınlatma düzeni, aynı anda tüm kullanıcıların görsel ihtiyacını karşılayabilmelidir. Bu nedenle, oluşturulacak aydınlatma düzenleri oldukça karmaşıktır.

Gerekli görsel koşulların sağlanmaması durumunda yanlış teşhis (tanı), göz sağlığı bozulmaları, sinirlenme, yıpranma, yorulma v.b. gibi kötü sonuç

verebilecek durumlar ortaya çıkabilmektedir. Aynı kötü sonuçlar, hasta odaları ve tüm diğer eylemlerin gerçekleştiği yerler için de geçerlidir. Bu nedenle, aydınlatma düzenlerinin oluşturulmasında dikkatli davranılarak, uygun görsel konfor koşullarının sağlanması gerekir.



Summary

In order to perform the function of vision, optimum visual environment must be developed in health care facilities. To develop this environment, there has to be a particular lighting design. In order to perform the action of vision flawlessly, the quality and quantity of illumination, luminance and the surface characteristics have to be taken into account.

In this research, visual comfort factors which are important in developing the visual environment for patient and examination rooms in health care facilities have been investigated and basic requirements for natural and artificial illumination have been specified. Additionally, 6 patient rooms and 3 examination rooms selected from 3 different hospitals have been investigated and evaluated with respect to illumination design. As a result, 8 sections have been developed. These sections and their contents are as follows;

Section 1: In this section, a general introduction is made, the importance of health care facilities and the purpose of this research have been stressed. Additionally, the significance of patient and examination rooms is pointed out.

Section 2: In this section, the definition and classification of health care facilities are given and wide range of application of examination rooms is provided. The main parts and the location of patient and examination rooms are also given.

Section 3: The definition of patient rooms is given, the various type of health care and classification of patient rooms are also included. The number of patients, the type of illness and the time period spent in the hospital are 3 factors which affect the classification of the patient rooms.

Section 4: In this section, the description of examination rooms and classification according to usage are provided.

Section 5: The definition of illumination and its importance in health care facilities have been pointed out.

Section 6: The relationship between illumination and natural and artificial light sources are provided. The properties of light sources and its are of application are

also pointed out. Consecutively, the actions in the patients rooms are specified and visual comfort conditions, the quality, quantity of illumination, luminance and the environmental surface characteristics for positive execution of these actions have been suggested. The illumination design that enables these optimum conditions are described.

Section 7: In this section, the relationship between illumination and the examination rooms is provided and the sources of illumination are described. The actions in the examination rooms are specified and visual comfort conditions, the quality, quantity of illumination, luminance and the environmental surface characteristics for positive execution of these actions have been suggested.

Section 8: In this section, the visual comfort conditions that can be obtained with the existing patient and examination rooms are investigated and evaluated and they are compared with the visual comfort conditions that were proposed. For this purpose, 6 patient rooms (2 from each hospital) and 3 examination rooms (1 from each) were examined. The illumination designs in these rooms have been investigated and they were evaluated with respect to the quality, quantity of illumination, luminance and environmental surface characteristics.

The illumination design, in patient and exam rooms have to be adaptable for people with different physiological state and different need for visual comfort conditions. Additionally, the visual comfort conditions have to, simultaneously, satisfy the needs of all the users. Therefore, the illumination design is quite complicated. If these required conditions are not satisfied, wrong judgment of illness, illnesses related with the eye, irritability, tiredness etc. may arise. The same adverse effects are also valid for patient rooms and other locations as well. For this reason, illumination design has to be performed carefully and suitable visual comfort conditions have to be provided.

1. GİRİŞ

Sağlık yapıları, sağlıklı, hasta ve yaralı olmak üzere tüm insanların, kontrol, tedavi, muayene ve rehabilite (iyileştirme) edilmek üzere geldikleri yerler olması açısından en önemli yapı türleri arasında yer alırlar. İnsan sağlığını gözetmeleri ile toplumun insana verdiği değeri simgelemeleri açısından, sağlık yapılarının önemi açıktır.

Sağlık yapılarında, toplum sağlığı açısından doğru teşhisin, bakımın yapılabilmesi gerekir. Bunun için öncelikle görme eylemlerinin kusursuz bir biçimde gerçekleştirilebilmesi gerekir. Belli bir konuda, uygun görme koşullarını sağlayabilmek için belli bir aydınlatma düzeninin kurulması gerekir. Bu olgu, sağlık yapılarının tüm bölümleri için geçerlidir. Ancak, özellikle muayene ve hasta odalarında bu konunun özenle üzerinde durulması gerekir. Bu nedenle, bu çalışmada, sağlık yapılarının yalnızca hasta odaları ve muayene odaları ele alınmıştır.

Hasta ve muayene odalarındaki aydınlatmanın amacı, hem bakım personelinin, hem de hastaların görsel konforu aynı anda karşılamaktır. Doktorun, doğru teşhisi koyabilmesi ve tedaviyi yapabilmesi için, görsel algılamayı kusursuz bir şekilde gerçekleştirebilmesi gerekir. Hasta ise, rahatsız olmadan dinlenebilmelidir. Görsel algılamamanın yanlış olması, yanlış teşhis konmasına ve de yanlış tedavi uygulamasına, böylece hastanın bundan zarar görmesine neden olur. Bu nedenle, aydınlatma, özenle üzerinde durulması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmanın amacı;

- Hasta ve muayene odalarındaki optimum görsel çevrenin oluşturulmasında rol oynayan görsel konfor etkenlerinin incelenmesi ve doğal ve yapay aydınlatma düzenlerinde bu etkenlere ilişkin temel koşulların saptanması,
- Belirlenen üç hastanede, 6 hasta ve 3 muayene odasının, görsel konfor etkenleri açısından incelenmesi ve değerlendirilmesidir.

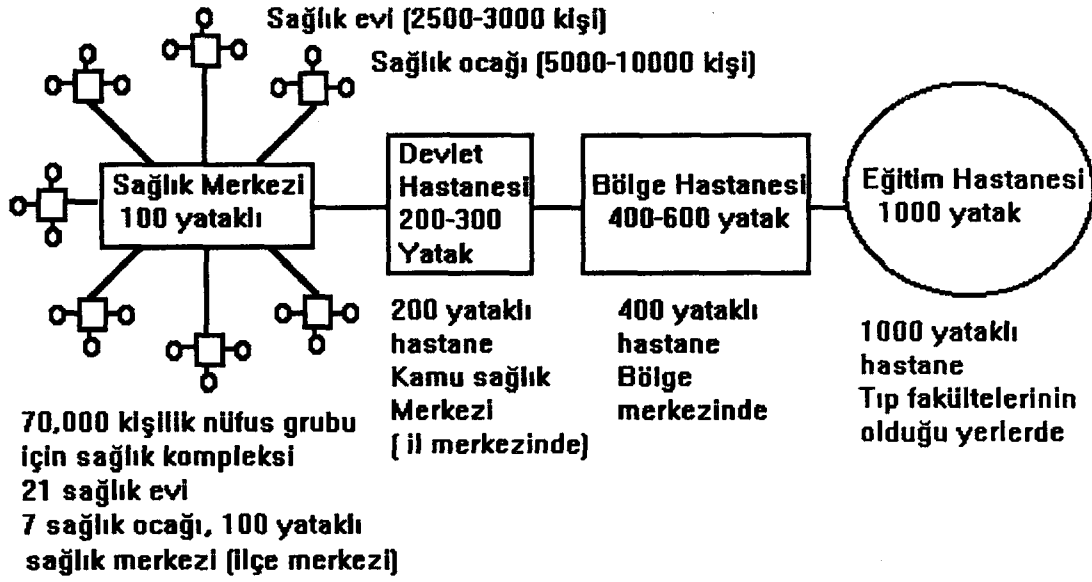
İyi bir aydınlatma düzeninin oluşturulması, doğal ve yapay aydınlatma düzenlerinin mimari proje aşamasında düşünülmesi ile gerçekleştirilebilir. Çünkü, aydınlatma düzeninin ve optimum çevre koşullarının oluşturulması sanıldığı gibi aksine, oldukça karışık bir konudur. Sonradan yapılan düzenler, çoğu zaman iyi görme koşullarını sağlayamazlar. Özellikle, hasta odalarının aydınlatma düzeninin oluşturulması, hem sağlıklı ve hasta olan, yani farklı fizyolojik yapıdaki insanlara yönelik olması, hem de bunların farklı görsel konfor gereksinimlerinin olması nedeni ile, oldukça karışıktır. Ayrıca, konunun ekonomik yönden de incelenerek, maliyeti ya da giderleri en aza indirgeyen düzenlerin yeğlenmesi gerekir. Bu nedenle, planlama aşamasında, konunun derinlemesine incelenerek iyi çözümlerin ortaya konması, ülke ekonomisi ve insan sağlığı açısından çok önemlidir.

2. SAĞLIK YAPILARININ TANIMI

Hasta ve yaralıların, hastalıktan şüphe edenlerin ve sağlık durumlarını kontrol ettirmek isteyenlerin, ayakta veya yatarak, müşahade (inceleme), muayene (kontrol), teşhis, tedavi ve rehabilite edildikleri, aynı zamanda doğum yapılan ve gerekli sıhhi ve fenni koşulları taşıyan kurumlardır.[18,s.1]

2.1. Sağlık Yapılarının Çeşitleri

1974 yılında Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı, Devlet Planlama Teşkilatı, İmar ve İskan Bakanlığı ve Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Yapı Araştırma Enstitüsü Temsilcilerinden oluşan bir araştırma grubunun hazırladığı "Yataklı Tedavi Kurumları Master Planı, 1972-1982" ye göre kabul edilen sistemde en küçük birim sağlık evleridir. Sağlık evleri 2500-3000 kişiye hizmet veren ve sağlık ocaklarına bağlı olan sağlık yapılarıdır. Sağlık ocakları 5000-10000 kişilik yerleşimlere hizmet verirler ve bir üst kademe olan sağlık



Şekil 2.1. S.S.Y.B. ve T.B.T.A.K.' ın önerdiği sağlık kurumları sisteminde hiyerarşik düzen.

merkezlerine bağlıdır. 70000 kişilik bir yerleşim merkezi için 100 yataklı bir sağlık merkezi öngörülür. Bir sağlık merkezine 7 tane sağlık ocağı ve 21 tane sağlık evi bağlanmaktadır. 100 yataklı sağlık merkezi kompleksi 200 yataklı bir devlet hastanesine bağlanmaktadır. 400 yataklı hastaneler genel maksatlı olup, bir çok özel maksatlı hastanelerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere kurulmuşlardır. Bu hastaneler, eğitim maksatlı 1000 yataklı tıp fakültesi hastanelerine bağlanmaktadır. [9,s.4-5]

2.2. Sağlık Yapılarının Bölümleri

Sağlık yapıları (sağlık merkezleri ve hastaneler) iki ana bölüm olarak ele alınabilir. Bunlar,

- 1- Dış hasta bölümü,
- 2- İç hasta bölümüdür.

2.2.1. Dış Hasta Bölümü

Sağlık yapısının teşhis, eğitim, ayakta tedavi işlevlerini içeren bölümüdür. Bu bölümün alt bölümleri;

- a- İdari ve sosyal bölüm,
- b- Giriş kayıt bölümü,
- c- Klinik alan (özel bekleme, doktor muayene, tedavi, dış bölümleri),
- d- Teknik servisler (ısıtma havalandırma, elektrik donanımı, depo, garaj v.s.)'dir.

2.2.2. İç Hasta Bölümü

Sağlık yapısının yatakta bakım, doğum, ameliyat v.b. gibi eylemlerini karşılayan bölümüdür ve dört ana bölümden oluşur.

- a- Hasta kabul bölümü (giriş, kayıt, hasta kabul),
- b- Ameliyat bölümü (ameliyat grubu, yardımcı servisler),
- c- Hasta bakım bölümü (yatak ünitesi, bakım üniteleri),
- d- Bakım servisleri (mutfak, çamaşırhane, depolar, morg-otopsi). [9,s.79-80]

Hasta odaları, iç hasta bölümüne bağlı olan hasta bakım bölümünde, muayene odaları ise dış hasta bölümünde bulunurlar.

3. HASTA ODALARININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

Hasta odaları, hastaların, hastalık türüne bağlı olarak hastanede kaldıkları süre içinde, temizlenme, dinlenme, beslenme, tedavi görme gibi eylemleri gerçekleştirdikleri mekanlardır.Özetle hasta bakımının yapıldığı mekanlardır.

Bakımı,

- Normal bakım,
- Özel bakım,
- Yoğun bakım,
- Uzun süreli bakım,

olarak sınıflandırmak olasıdır.

-Normal Bakım;

Yatan hastaların bakımı ve özellikle kısa süre yatan hastaların bakımınıdır.

-Özel Bakım;

Özel ihtiyaçları olan hastalar içindir. Yeni doğmuş bebekler, bulaşıcı hastalıklara yakalanmış hastalar, uzun süre yatan ve müzmin hastaların bakımınıdır.

-Yoğun Bakım;

Devamlı kontrol altında bulunması gereken hastalar içindir. Muayene ve tedavi odasından çok;

-Ayrılma odası, yani, ameliyat edilmiş hastaların narkozdan ayılana dek denetlendikleri odadır. Burada kalma süresi birkaç saattir.

-Denetleme kısmı (tehlikeli ameliyatlardan geçirenlerle ağır hastaların ameliyattan sonra denetlendikleri ve tedavi gördükleri yer; burada kalma süresi birkaç haftayı bulabilir.

-Yoğun tedavi birimi (organizma fonksiyonları hayatlarını tehlikeye atacak kadar bozulmuş olan ağır hastaların tedavisi içindir. Burada kalma süresi birkaç haftayı bulabilir.)

olarak kullanılır.

-Uzun Süreli Bakım

Muayenesi ve özel tedavisi tamamlanan hastaların bakımınıdır. [5,s.459], [17,s.8-14]

Bakımı yapılacak hastanın bulunduğu hasta odalarının tipleri;

1- Hasta (yatak) sayısı,

2- Hastalık türü,

3- Kalış süresi,

olmak üzere 3 grupta ele alınabilir.

3.1. Hasta (Yatak) Sayısı

Odadaki hasta kapasitesine göre hasta odalarını,

- 1- Bir kişilik veya özel odalar,
- 2- İki kişilik odalar,
- 3- Üç kişilik odalar,
- 4- Dört kişilik odalar,
- 5- Beş altı sekiz kişilik odalar,
- 6- Hasta koğuşları,

olarak sıralamak olasıdır.

3.1.1. Bir kişilik veya özel odalar

Öncelikle ağır hastalar, ameliyattan yeni çıkmış veya özel bakım isteyen hastalar içindir. Özel odalar, hasta odasından çok ev ya da otel odası gibi düzenlenirler. Bu nedenle, bu odalar, hastane bakım ve nezaret masraflarını yükseltirler. Hastanın tek olması, mekan içinde gerçekleşmesi gereken fizik ortam koşullarının oluşturulmasını kolaylaştırmaktadır. Örneğin, belirli bir mekan ortamını yaratmak amacıyla, normal hastalar için gerekli olan aydınlık düzeyinin üzerinde aydınlık oluşturmak olasıdır ve böyle bir odada hastayı rahatsız edebilecek ışıklılık karşıtıklarının azaltılması ya da ortadan kaldırılması, odada bir kişinin kalması durumunda oldukça basittir.

3.1.2. İki Kişilik Hasta Odaları

Tek yataklı odalara kıyasla daha ekonomiktirler. Çünkü, oda boyutları tek kişilik odanın boyutlarına yakın olmaktadır. Ancak, kullanıcı sayısının artmış olması, çevre koşullarının belirlenme ve gerçekleşmesindeki problemleri de artırmaktadır. Örneğin, karşılıklı yatan hastaların birbirlerinin, ışıklılığı yüksek olan okuma aygıtlarından rahatsız olmaları sözkonusu olabilir.

3.1.3. Üç Kişilik Hasta Odaları

Bu tip odalarda planlama, dar ve uzun (koridor) tipi gerektirmektedir. Yatakların birbirlerine paralel konumlandırılmasından ötürü, mekanın en derin bölümündeki yatak, hem ışık hem de havalandırma açısından en elverişsiz konumdadır. Genelde, bu tip odaları 6 kişilik odalara dönüştürmek, daha ekonomik sonuçlar verir. Uygun aygıt ve lamba seçimi, mekan tipine ve yatak dizilişine göre yapılmaktadır.

3.1.4. Dört Kişilik Hasta Odaları

Özellikle hacim kullanışı açısından çok uygundur. Kaydırarak konumlandırma yapıldığında yataklar, karşı karşıya konumlandırılmamış olurlar. Bu odalarda pencere yanında bir oturma köşesi düzenlenebilmektedir.

3.1.5. Beş Altı Sekiz Kişilik Hasta Odaları

Üç kişilik hasta odalarının birleştirilmesi sonucunda veya 4 kişilik hasta odalarının birleştirilmesinden elde edilen odalardır. Belli kalış süresinin sözkonusu olduğu durumlarda işletme ekonomisi yönünden 3 ve 4 kişilik odalara kıyasla tercih edilebilirler.

3.1.6. Hasta Koşulları

Genelde, hasta yataklarının yanyana sıralandığı, uzun dikdörtgen forumlu salonlardır. Hasta sayısının çok olması, havalandırma, aydınlatma, ısıtma, servis ve bakım problemlerini de beraberinde getirmektedir. 2. Dünya Savaşına kadar yapılan bu tip hasta odalarından, günümüzde fizibilite, tesisat ve işletme imkanlarının ekonomik boyutlarını zorlaması yüzünden vazgeçilmiştir. [18,s.6-7]

3.2. Hastalık Türü

Hastalık türü ve hastalığın ağırlık derecesine göre hasta bakımı, özel ekipmanlı yoğun bakım ünitesinde yapılmakta, ayrıca ağır hastalar için veya ölümden önceki kısa sürede tek kişilik odalar kullanılmaktadır. Bazı hastalıklarda, örneğin yanıklar, ağır cerrahi ve plastik cerrahide, normal hastalar için uygulanan sterilizasyondan çok daha yoğun ve hassas bir bakıma ihtiyaç vardır. Ayrıca bulaşıcı hastalıklar, mutlak bir teçriti zorunlu kılmaktadır.

Yukarıda değinilmiş olan nedenlerden dolayı, genel hastanelerde, hastalıklara göre oluşturulan ihtisas istasyonları 2 büyük kısımdan ibarettir.

- 1- Tıbbi Kısım
- 2- Cerrahi Kısım

3.2.1. Tıbbi Kısım (Medikal)

- a- Dahili hastalıklar,
- b- Deri hastalıkları,
- c- Sari hastalıklar,
- d- Tüberküloz,
- e- Psikiyatri,
- f- Çocuk hastalıkları.

3.2.2. Cerrahi Kısım

- a- Genel Cerrahi,
- b- Doğum ve kadın hastalıkları,
- c- Kulak, burun, boğaz hastalıkları,
- d- Bulaşıcı hastalıklar,
- e- Ortopedi.

Bu dallardan birinde yada birkaçında uzmanlaşmış özel araştırma hastanelerinde, tüm bölümlerin yer alması sözkonusu değildir. [18,s.4-5]

3.3. Kalış Süresi

Süreye göre hasta odalarından bahsetmek, hastanın hastalık türüne bağlı olarak hastanede kalış süresi ve şekli ile ilgili olup, hasta odalarında tip belirlemede etkinlik gösterebilir.

3.3.1. Kısa Süreli Kalış

Özel veya iki kişilik odalarda gerçekleşmesi en uygundur. Genelde tek kişilik veya az yataklı odalarda kalma nedenleri;

- a- Bulaşıcı hastalığa karşı çok duyarlı olan hastalar,
- b- Çok ağır durumdaki hastalar,
- c- Diğer hastaları rahatsız edebilecek nitelikteki hastalar,
- d- Hastalığı nedeniyle özel dikkat ve bakım gerektiren hastalar .

İfade edildiği gibi, kısa süreli kalışlarda gerekli oda tanımlaması dolaysız olarak yapılmamakta, bu tip odaların kullanım nedeni, hastalık tür ve niteliğine bağlı olarak farklılaşmaktadır.

3.3.2. Uzun Süreli Kalış

Bu süreç için tek veya az yataklı oda kullanımları, işletme maliyetini yükseltmekte ve yukarıda sayılan özel durumlar dışında "lüks" niteliğine bürünmektedir. Dolayısı ile, uzun süreli kalışlar sözkonusu iken kullanılan hasta odaları;

- a- Geleneksel koğuş (çok yataklı) odalar,
- b- Uzun süreli kalan hastalar için bakım üniteleri (bulaşıcı hastalıklar, tüberküloz v.s.),
- c- Pavyon sistemde bakım üniteleri,
- d- Organize edilmiş özel ev bakımı. [18,s.13]

Yatak kapasitesi, hastalık türü ve kalış süresi dışında hasta odalarının tip oluşumuna etki eden kullanıcı ile ilgili etkenler vardır. Bunlar,

- 1- Kullanıcının yaşı,
 - 2- Kullanıcının cinsiyeti,
 - 3- Kullanıcının fizyolojik ve psikolojik yapısı,
- olarak sıralanabilir.

1- Kullanıcının (Hastanın) Yaşı

Hasta bakım ortamında kullanılacak ekipman ve mahal boyutlarını belirlemektedir. Bebekler, çocuklar ve yetişkinlerde farklı antropometrik boyutlardan dolayı, farklı niteliklerde sabit ve hareketli mekan donatımı kullanılır. (boyut, malzeme v.s.farklılıkları). Bu nedenle hastalar yaşlarına göre değişik odalara ayrılırlar. Genellikle hasta psikolojisindeki korku hissini, hasta odalarının ve özellikle çocuk hasta odalarının, iç kaplaması, dekorasyonu ve aydınlatmanın etkinliği, önemli ölçüde rahatlatılabildiği gibi, iyi tasarlanmamış aydınlatma düzenlerinde, korkutucu veya sinirlendirici olabilir.

2- Kullanıcının Cinsiyeti

Genellikle, bebekler ve çocuklar dışındaki tüm diğer hastalar için cinsiyet ayrımı yapma gereği sözkonusudur. Bakım ihtiyaçlarından olduğu kadar, psikolojik, sosyal ve toplumsal (ahlaksal) nedenlerden dolayı, cinsiyete göre ayırım yapılmalıdır.

3- Kullanıcının Fizyolojik ve Psikolojik Yapısı

Hastanın psikolojik ve fizyolojik yapısı göz önünde bulundurulduğunda, normal uygulama dışında değişik rehabilitasyon gereği ortaya çıkabilir. Örneğin, özürlü insanların, genel hastanelerde tedavi görmeleri teşvik edilmekle birlikte, bu hastalar için özel düzenleme ve rehabilitasyon gerekir. [18,s.3-5]

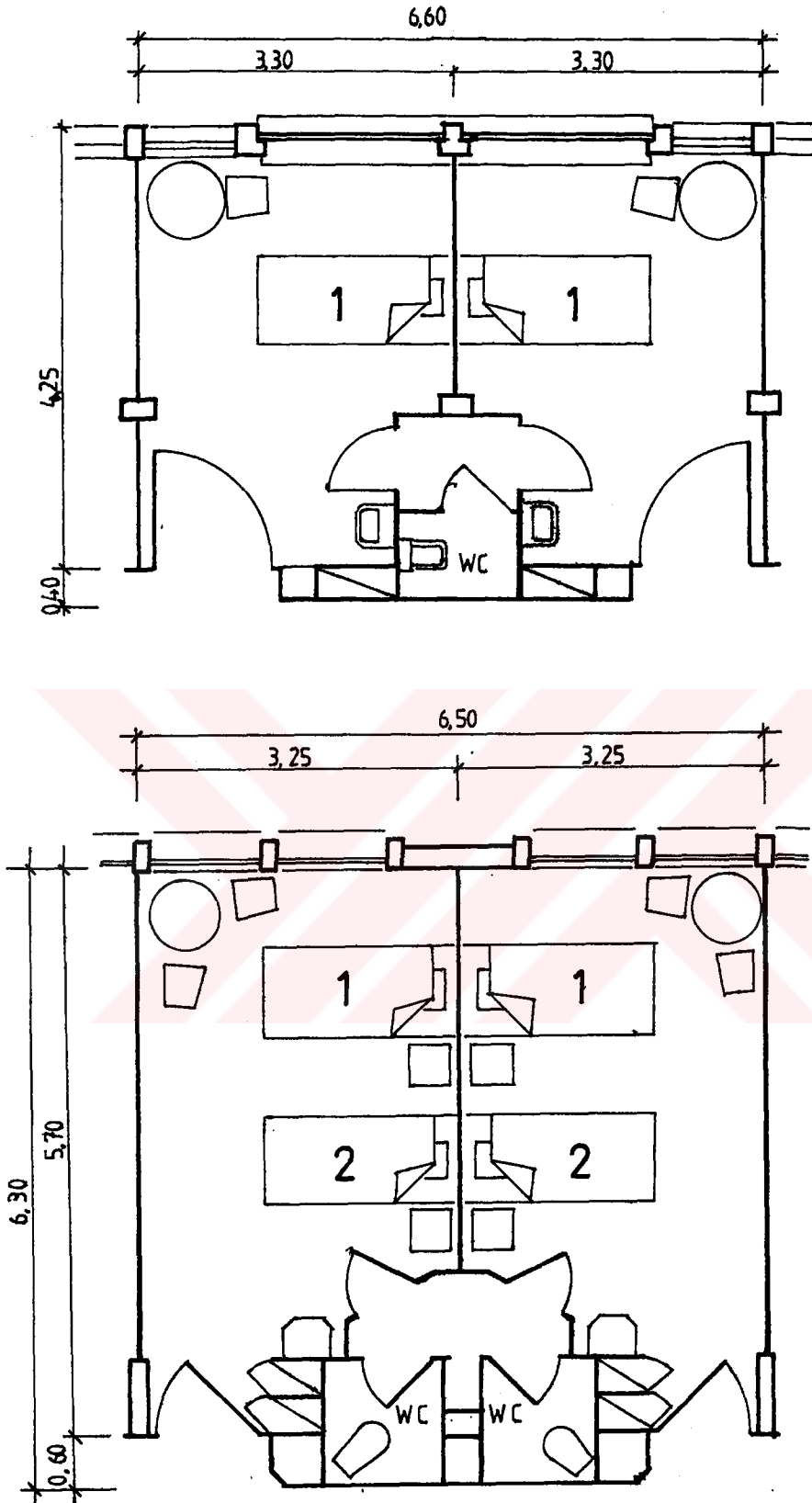
3.4. Hasta Odalarında Planlama

Hasta odalarının planlanmasında belirli bir standardın konularak, bu doğrultuda düzenlemeye gidilmesi hem sağlıklı ortamların oluşturulması hem de ekonominin

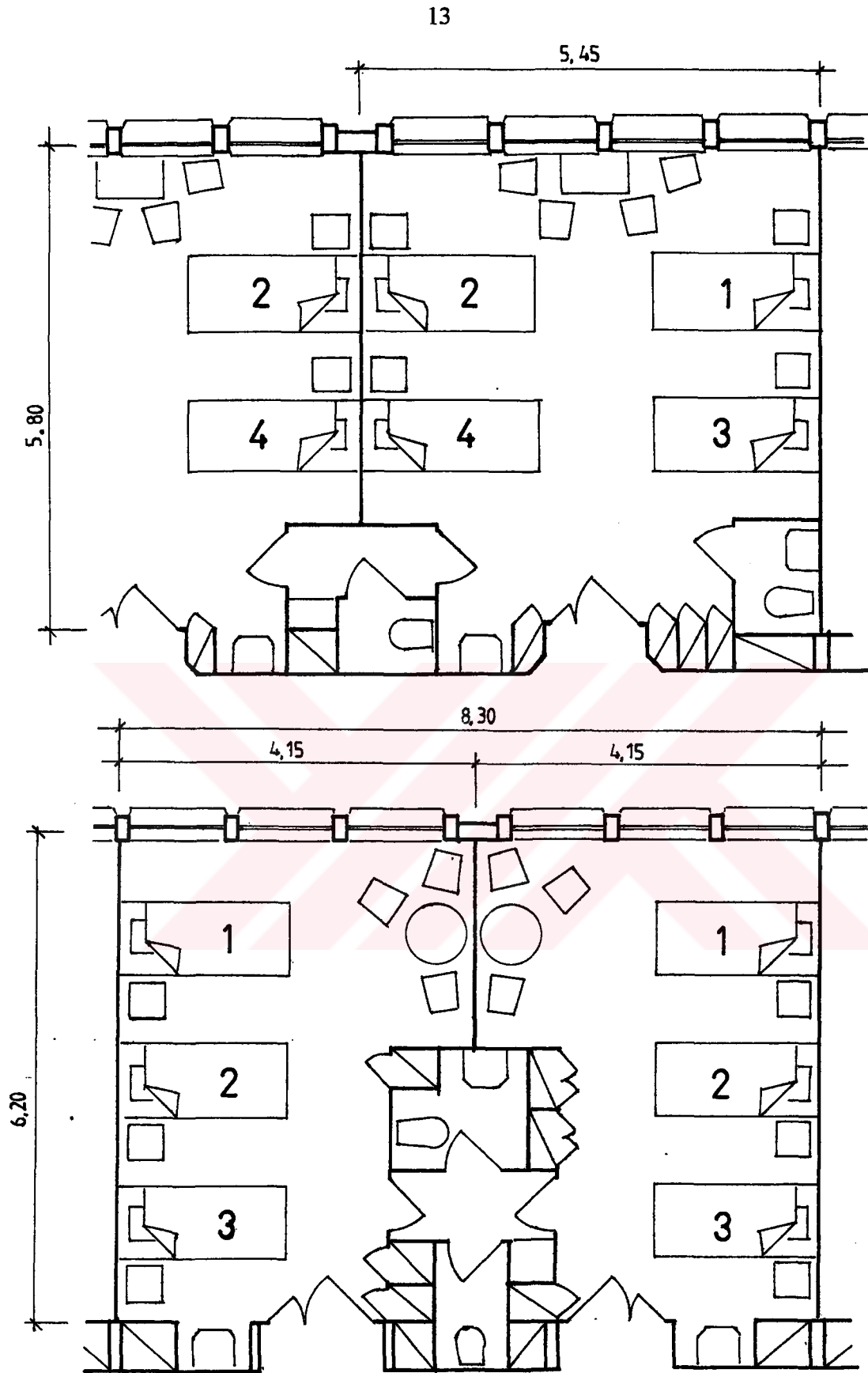
sağlanması açısından büyük önem taşır. Oluşturulan planlamada, yalnızca mekansal boyutların değil ayrıca görsel konfor ve öteki fizik konfor koşullarının tümünün birlikte ortaya konularak çözümlenmesi gereklidir. Bu bağlamda, gerekli önlemlerin yetkili kurumlar tarafından alınarak, biran önce, tip hastane olarak uygulanmaları önemli yarar sağlar.

Bayındırlık Bakanlığından edinilen bilgiye göre, Ülkemizde tip hastane ve hasta odası uygulamalarına henüz geçilmemiştir. 100, 200, 300, 400 yataklı sağlık ocağı, sağlık merkezi gibi sağlık yapılarının uygulamalarına başlanılmasına karşın, tip hastane uygulaması henüz bulunmamakla birlikte bu konu, düşünce aşamasındadır. Devletin, bu konu ile ilgili uygulamaya yönelik çeşitli proje yarışmaları düzenlediği öğrenilmiştir.

Gelişmiş ülkelerde, tip hastane uygulamaları yaygındır. Yurt dışında uygulanmış olan hasta odaları örnekleri şekil 3.4 'de görüldüğü gibidir.



Şekil 3.4 Örnek Hasta Odaları [15,s.131-138] (1 ve 2 Kişilik Hasta Odaları)



Şekil 3.4 'ün devamı (3 ve 4 Kişilik Hasta Odaları)

4. MUAYENE ODALARININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

Teşhis ya da muayene odaları, hastaların doktorla görüşme yaptıkları ve hastaların muayenesi için kullanılan mekanlardır. [9,s.114] Muayene odaları, dış hasta bölümüne bağlı klinik alanlar içerisinde, muayene grupları olarak yer alır.

Muayene odaları,

- 1- Genel tıbbi muayene odaları,
- 2- Doktor görüşme odaları,
- 3- Ana-çocuk sağlığı muayene odaları,
- 4- Özel amaçlı muayene odaları,

olarak sınıflandırılabilir.

4.1. Genel Tıbbi Muayene Odaları

Genel tıbbi muayene odaları, genel tıp, dermatoloji, kardiyoloji, akciğer yetmezliği v.b. gibi muayenelerin yapıldığı yerlerdir. Buralarda, muayene işlemi zor olup, uzun zaman alır.

4.2. Doktor Görüşme Odaları

Muayene olmak üzere gelen hastanın, muayene öncesi ve sonrası doktorla görüşme yaptığı yerlerdir. Çoğu kliniklerde, görüşme odaları, muayene odası ile aynı mekanda yer almasına karşın, zamandan kazanmak ve ekonomik olması bakımından ayrı ayrı tasarlandıkları da olmaktadır.

4.3. Ana-çocuk Sağlığı Muayene Odaları

Doğum öncesi ve sonrası kadın sağlığı, hastalık durumu ve komplikasyonlarından koruma ve çocuk muayenelerinin yapıldığı mekanlardır. Günümüzde çocuk muayeneleri, çocuk hastalıkları bölümünde yapılmaktadır.

4.4. Özel Amaçlı Muayene Odaları

Üroloji, jinekoloji v.b. gibi özel uzmanlık gerektiren muayenelerin yapıldığı mekanlardır. Özel amaçlı muayene odalarında, uygulanan muayene ve tedavi, genelde kolaydır.

Genel hastanelerin, dış hasta bölümüne bağlı 25 ya da daha fazla klinik bulunabilir. Dolaysı ile, çok özel durumlar dışında bu alanlarda bulunan muayene, görüşme ve tedavi odaları değiştirilerek birçok hastalığın teşhis ve tedavisinde kullanılabilir. [12,s.257-259],[9,s.86],[11,s.73]

İç hasta bölümünde de çeşitli muayene grupları bulunur. Bunlar, bağlı buldukları bölüme göre özel amaçlı muayene gruplarıdır.

5. AYDINLATMANIN TANIMI VE SAĞLIK YAPILARI İLE OLAN İLİŞKİSİ VE ÖNEMİ

Görsel algılamanın ya da görme olayının gerçekleşebilmesi için, çevrede bulunan nesnelere yansıyan ve geçen ışığın göze gelmesi gerekir. Bu nedenle, görme olayı için ışık, birinci koşuldur. Görsel algılama ya da görme, insanın dış dünya, yakın ve uzak çevre ile olan ilişkisinde, %95 gibi büyük bir oranı kapsayan en önemli algılama biçimidir. Bu bakımdan, görmenin eksiksiz olması büyük önem taşır.

Görsel algılamanın iyi olması, aydınlatma tekniğinde belli tanımlara, belli ölçütlere uyması ile anlaşılır. Bu ölçütler şöyle sıralanabilir;

- Tüm ayrıntıları, en ufak parçaları, rahatça görebilmek.
- Renkleri doğru görebilmek, en ufak renk ayrımlarını algılayabilmek.
- Yüzey biçimlerini, 2 veya 3 boyutlu dokuları ve öteki yüzey özelliklerini doğru algılayabilmek.
- Görsel algılamayı, zorlanmadan rahatça yapabilmek ve yorulmadan uzun süre sürdürebilmek. [24,s.6]

İnsanlar için yapılan aydınlatmanın temel amacı, iyi görme koşullarının sağlanmasıdır. Bürolarda, okullarda, hastanelerde ve hemen hemen her konuda, aydınlatma iyi görme koşullarının sağlanması için yapılır. Burada dikkat edilmesi gereken önemli bir konu; "Aydınlatmada amaç, belli bir aydınlık düzeyini elde etmek değil, iyi görme koşullarını sağlamaktır." [24,s.7]

Çoğu aydınlatma projesinde yapılan klasik yanlışlardan biri, gerekli aydınlık düzeyinin sağlanması ile yetinilmesidir. Oysa bu olgu, aydınlatmanın amacı değil sadece araçlarından biridir ve aydınlatmanın niceliği ile ilgili bir kavramdır. Doğru aydınlatmanın yapılabilmesi için, aydınlatmanın sadece niceliği değil ayrıca, aydınlatmanın niteliği, ışıklılık ve çevredeki yüzey özelliklerinin göz önünde bulundurulması çok önemlidir.

İnsan sağlığının sağlandığı sağlık yapılarına gelindiğinde, aydınlatmanın önemi bir o kadar daha artar. Özellikle doğru teşhisin konması büyük ölçüde aydınlatmanın doğru yapılmasına dayanan önemli bir konudur. Görsel inceleme sonucu teşhis edilen bazı hastalıklarda (cilt hastalıkları, sarılık, göz hastalıkları v.s.), aydınlatmanın ve görsel konfor koşullarının sağlanmaması, yanlış teşhisin konmasına neden olabilir. Aydınlatma, gerek doğal, yani günışığı ile, gerekse yapay olsun sağlık yapılarında üç açıdan önem taşır.

- 1- Uygun görme koşullarını sağlar.
- 2- Bulaşıcı hastalıkların yayılımını önler.
- 3- Psikolojik etki. [18,s.30]

5.1. Uygun Görme Koşullarının Sağlanması

Hastanın cilt, dudak, tırnak, yara v.s. durumundeki değişimini, en ufak ayrıntısının olduğu gibi doğru bir şekilde ve yorulmaksızın algılanabilmesi gerekir. Bunun için, teşhiste kullanılan ışığın niteliğinin yani ışık rengi, ışığın doğrultusal yapısı, gölge özellikleri ve ışık dağılımının uygun bir şekilde seçilmesi gerekir.

5.2. Bulaşıcı Hastalıkların Yayılımını Önleme

Bu konudaki genel düşünce, süzülmemiş yani, herhangi bir nesneden geçmemiş günışığının antiseptik oluşuna dayanır. Normal camdan geçerek hacme giren günışığının antiseptik özelliği ortadan kalkar. Bu nedenle, morötesi ışınımların geçmesine izin veren özel camlar kullanılmalıdır. Yapılan deneylerde, günışığının antiseptik özelliğinin, ışığın nicelik ve niteliği ile doğrudan ilişkili olduğu görülmüştür. Antiseptik (mikrop öldürücü) nitelik itibarı ile, güneş ışığı yansınmış gök ışığından daha etkilidir ve mekanda daha fazla tercih edilir. Ayrıca, iyi süzülmemiş ışığın mekana nüfuzu, iyi süzölmüş ışığa göre tercih edilir. Günışığından optimum düzeyde yararlanmak amacı ile, farklı iklim bölgelerine göre geliştirilmiş belli yön kullanım şemalarına uyulması gerektiği kadar, kuvvetli günışığının kontrolü, büyük cam yüzeylerinden alınan güneş ışınımının önlenmesi, hacmin saydam kabuk maliyeti, ısı kayıpları, doğramanın taşıma kapasitesi göz önüne alınmalıdır.

5.3. Psikolojik Etki

Hastalık derecesine göre, hastanın ışık gereksinimi farklıdır. Nitekim, çok hasta olan bir kişinin, yüksek ışıklılıktaki gökyüzüne ihtiyacı olmadığı gibi, bundan rahatsız olabilir. Bu gibi durumlarda, pencere önlerinde, perde ve jaluzi gibi engeller oluşturularak ve yapay ışık kaynaklarında loşlaştırma uygulanarak (dimmer uygulanarak), mekan içindeki aydınlık, istenilen düzeye indirilebilir. Öte yandan, günışığının insan metabolizması için olan önemi unutulmamalı ve yapay ışık ile bu ihtiyaç karşılanmalıdır. İyi tasarlanmış aydınlatma düzenleri ile sıcak ev atmosferleri kurularak hastaların moralini düzeltmeli, huzurlu ve rahat ortamlar oluşturulmalıdır. Geceleyin, hastanın karanlıktan ve yalnızlık duygusundan kurtulması için loş ortamların oluşturulması olumlu sonuç verir. [18,s.30-31]

6. AYDINLATMA VE IŞIK KAYNAKLARININ HASTA ODASI İLE OLAN İLİŞKİSİ VE KULLANILIŞI

Bakım ve tedavinin yapıldığı hasta yatak odalarında, görsel konfor koşullarının sağlanması oldukça karmaşık ve önemli bir konudur. Çünkü, farklı kullanıcılar ve farklı görsel konfor gereksinimleri sözkonusudur. Aydınlatma, bir yandan tedaviyi uygulayan bakım personeline olumlu yanıt verirken, öte yandan hasta için yorucu olmayan, rahat ve hastanın psikolojik yapısını olumlu yönde etkileyen görsel konfor koşullarını sağlamalıdır. Uygun görsel konfor koşulları, doğru teşhisin (tanının) konması kadar, uygulanan tedavinin verimli olmasını sağlar. Bu noktada, unutulmamalıdır ki, tedavinin verimli olması yalnızca uygun görme koşulları ile değil, tüm fizik ortam koşullarının eksiksiz olması ile sağlanabilir.

Hasta odasındaki görsel konfor koşullarını sağlamak amacı ile,

1- Doğal ışık kaynağı (gök ve güneş),

2- Yapay ışık kaynakları,

kullanılır. Gerek doğal ışık kaynağı ile, gerekse yapay ışık kaynakları ile oluşturulan aydınlatma düzenleri, yapıların mimari biçimlenişlerini ayrı niteliklerde etkiler. Ayrıca, bu kaynaklar, yayımladıkları ışık bakımından, nicelik, nitelik, ışıklılık ve denetleme gibi değişik açıdan ele alındığında, birbirlerinden oldukça büyük ayrımlar gösterirler. Bu nedenden, hasta odalarında, bunların kullanılmasında doğru seçimin yapılabilmesi için, özelliklerinin iyi bilinmesi ve bunlardan niçin, ne biçim ve hangi amaçla yararlanılacağına bilinçli karar verilmesi gerekir. [28,s.1]

Doğal ve yapay ışık kaynakları, sadece, görsel konfor koşullarını değil, bazı durumlarda mimari yapıyı da belirlerler. Örneğin, fazla günışığı almak için, hasta odalarının güney yönünde yerleştirilmesi, yada boyutları büyük olan pencerelerin oluşturulması gibi. Bunlar, hacime alınan günışığı açısından olumlu sonuç verirken, ışıklılığı yüksek olan gök ve güneş ışığı nedeni ile hastalarda oluşacak kamaşmayı önlemek gereğini ortaya çıkararak mimari yapıyı dolaylı olarak etkilerler.

Kullanılan yapay ışık kaynakları (aydınlatma aygıtları), iç mimari yapıyı, hem yayımladıkları ışık ile, hem de görünüşleri ile, etkilerler. Bu nedenle kullanılan aygıtların hacmin iç mimarisine uyum sağlaması gerekir. Bu aygıtlarla oluşturulacak aydınlatma düzenleri, hasta odasında, sıcak, samimi ve rahat bir ortam yaratarak, hastanın moralini olumlu yönde etkilemeli.

Doğal ve yapay ışık kaynaklarının hacimlerde uygulanmaları, bazı durumlarda sorun yaratabilir. Dolası ile, yapay ışık kaynaklarının donatı sorunlarını ve doğal ışık elde etmek için oluşturulan pencerelerin gereken günışığını hacime alıp almadığının hastane tasarımı aşamasında düşünülmesi ve gerekli önlemlerin alınması gerekir. Bunun yapılmadığı durumda, sonradan uygulanan düzenlerde, birçok sorunla karşılaşarak, gerekli görsel konfor koşulları sağlanamayabilir. [22,s.2/4-6]

6.1. Hasta Odalarında Doğal Işık Kaynağı (Gök ve Güneş)

Gün boyunca, aydınlatma için yararlanan en önemli ışık kuşkusuz, doğal ışıktır. Doğal ışık olan günışığı, güneş ışığı ve gök ışığının değişik oranlarda birleşmesinden oluşur. Bu iki ışığın birleşmesindeki değişik oranlar, renk ve çokluk açısından birbirini tamamlar.

Güneş, görünen ışıklılığı 24×10^8 nt(nit), ışık yeğinliği 3×10^{27} cd (kandela) olan doğal, birincil, noktasal bir ışık kaynağıdır. Yayımladığı ışınlar, atmosferi geçerek, yeryüzüne ulaşır ve görünen ışınlar güneş ışığını oluşturur. Güneş ışığı, doğrultulu bir ışık olup, doğrultusu sürekli olarak değişir ve doğrultusuna göre de sert, keskin sınırlı gölgeler atar. Rengi de değişkendir. Örneğin, ufka yakın olduğu zaman turuncu (1800 K), öğleyin ise beyazdır (5000-5800 K). Güneş ışığının yatay düzlemde oluşturduğu aydınlık düzeyi, güneş ışınlarının eğikliğine ve geçtiği atmosfer tabakasının kalınlığına bağlı olarak değişir. Güneşin yeryüzünde yaptığı en yüksek aydınlık düzeyi, güneşin öğlen düzleminde olduğu zamandır (100000 lm/m² dolayında).

Güneş ışığının atmosferde dağılmasından gök ışığı oluşur. Atmosfere giren güneş ışınları, atmosferdeki değişik madde ve gazların etkilerine göre yayınarak, gök

ışığının nitelik ve niceliğini oluşturur. Gök ışığı, gök küresinin her noktasından gelen doğrultusuz yayınlık ışıktır. Bu nedenle, gölge oluşması sözkonusu değildir. Işıklılığı atmosfer durumuna ve güneşin yüksekliğine göre değişir. Örneğin, beyaz bulutlu açık havada 20000-25000 nit, bulutlu iken 2000-5000 nit, açık mavi gök 1000-2000 nit, zenite doğru kapalı gökte 7500 nit. Değişen ışıklılık değeri nedeniyle, gök ışığının yeryüzünde yaptığı aydınlıklar da sürekli olarak değişir.

Güneş ve gök ışığından oluşan günışığı, bu iki ayrı ışığın renk ve nicelik açısından birleşim oranlarına ve değişen doğa koşullarına bağlı olarak değişir. Dolayısıyla, günışığı günün saatlerine, mevsimlere, iklimlere, ve değişen meteorolojik durumlara göre sürekli olarak değişmekte ve sabit düzeyde ışık yayan bir kaynak olmamaktadır [28,s.1-3], [25,s.3]. Aydınlik düzeyi gün boyunca hasta odasının en ve derinliğine göre, önemli ölçüde değişim gösterir. Tek tarafta penceresi olan hasta odalarında, günışığı oda derinliğince azalır. Hasta odasında, doğal aydınlatma düzeni oluştururken, günışığı aydınlığı niceliğini etkileyen, yörede geçerli olan gök koşulları ve dış engellerin özellikleri gibi denetlenemeyen veriler dikkate alınmalıdır. Kimi durumlarda, tepe pencereleri yada yapay aydınlatma ile günışığını birlikte değerlendirme gereği ortaya çıkabilir. Bazı yörelerde, sabahtan akşama kadar gerekli aydınlık düzeyi ve uygun görme koşulları günışığı ile sağlanabilir. Böyle yerlerde, günışığından olabildiğince çok yararlanarak enerji tüketimini minimuma indirmeye yararlı olur. Günışığının mekan içerisine yeterli düzeyde alınması ve dağılımında, ışığının niceliği yani, göğün açık ve kapalılığı etkili olduğu kadar, pencerenin tasarımı, pencerede güneş denetim elemanları varlığı, mekan iç yüzeylerine ait ortalama yansıtıcılık değerleri (ortalama %30 'dan daha az olmamalıdır.) [14,s.2] etkili olmaktadır. Bunlardan herhangi birinin gözardı edilmesi, mekanın derin kısımları ile pencereye yakın kısımlarda aydınlık düzeyinin farklı olmasına neden olur ve gerek hastalar gerekse bakım personeli için görsel konforu bozan ışıklılık ayrımlarını ortaya çıkarır. [2,s.14-15],[18,s.27]

Hasta odasında günışığının kullanılmasının sağladığı yararlar ve günışığının önemi şöyle özetlenebilir;

- 1- Güneşin kısa dalga boylu morötesi ışınları, mikrop öldürücü özelliğe sahip olması bakımından, enfeksiyondan korunma ve hastalık yayılımını önlemesi açısından önemli ölçüde yarar sağlar.
- 2- Görülebilen ışınları (ışık) sayesinde doğru görme gerçekleşir.
- 3- Güneşin tüm ışınları, psikolojik etkinliğe sahip olduğundan, kişinin psikolojik durumunu etkiler. [18,s.45]

Ancak, adi pencere camı, dalgaboyu 318 nm'den küçük olan morötesi ışınları tümüyle durdurmaktadır. Bu camlar, 318 ile 380 nm arası ışınları değişen oranlarda, görünür ışınları da %10 oranında durdurular. [20,s.12]. Bu nedenle, güneşin özellikle morötesi ışınlarının mikrop öldürücü etkisinden yararlanmak için pencerelerin açık durumda olmaları ya da morötesi ışınlarını süzmeyen özel camların kullanılması gerekir.

Güneşin, odada oluşturduğu aydınlık düzeyi, odanın güneşi çarpanı değerlerine bağlı olarak değişir. Bu çarpan mekan içinde verilmiş bir düzlemin bir noktasında, ışıklılık dağılımı bilinen (ya da varsayılan) bir gökten, dolaylı ya da dolaysız gelen ışığın yaptığı doğal aydınlığın, bu göğün engelenmemiş serbest gök kubbenin altında yatay düzlemde yaptığı aydınlığa oranıdır. Dolaysız güneş ışığı, yukarıda sözü geçen her iki aydınlıkta hesaba katılmaz. Güneşin oluşturduğu aydınlık, mekanın her noktasında aynı olmadığı için, mekanın değişik noktalarında değişik güneş çarpanı sözkonusudur. [29,s.4]

Çeşitli deneysel çalışmalar, hasta odasındaki güneş çarpanı değerinin, en az %1 olması gerektiğini ortaya koymuştur. [13,s.203]. Mekandaki pencere konumunun durumuna göre, mekan boyunca güneş çarpanı sıralama değerinin 10-1 veya 5-1 oranından az olmaması gerekir. Buna ek olarak, pencere yanındaki hastalarda yüksek ışıklılıktaki gökyüzünden dolayı oluşan kamaşmanın, pencerede oluşturulacak güneş denetim elemanları ile önlenmesi gerekir. [13,s.2].

Hasta odalarında güneş çarpanını, dolayısı ile güneşin odada oluşturduğu aydınlık düzeyini, etkileyen etkenler şöyle sıralanabilir.

- a) **Tavan Yüksekliği:** Yapılan deneysel çalışmalar, güneş çarpanının, tavan yüksekliği azaldıkça arttığını göstermiştir. [6,s.94]. Bu nedenle hasta

odasının tavan yüksekliğinin olabildiğince alçak yapmak günışığı açısından olumludur.

- b) **Pencere Boyutları:** Büyük alanlı pencereler, mekana daha fazla ışık girmesini sağlayarak, daha yüksek günışığı çarpanını elde edilmesini olanaklı kılarlar. Fakat pencereye yakın hastaların, ışıklılığı yüksek olan gökyüzünü görmeleri engellerle önlenmelidir. Aksi taktirde, hastada görsel bozukluklara kadar varan rahatsızlıklar oluşur. Psikolojik açıdan kullanılan pencere alanı, tavan alanının en fazla 1/7'si, duvar alanının ise 1/5'i kadar olması gerekir. [5,s.45].
- c) **İç Yüzeylerin Yansıtıcılığı:** Çalışmalar, hacim içindeki yeterli ışık dağılımını, iç yüzeyleri yansıtma çarpanına bağlı olduğunu göstermiştir. Işık, çeşitli yüzeylerden defalarca yansıyarak hacimdeki aydınlık düzeyinin artmasını sağlar. Bu nedenle, yüksek yansıtma çarpanları olumlu sonuç verir.
- d) **Hacim Boyutları:** Hacim boyutları değiştikçe, hacimdeki günışığı çarpanı değerleri değişmektedir. Özellikle hacim derinliğinin fazla olması, derin kısımlardaki günışığı çarpanı değerinin düşük olmasına neden olur. Bu nedenle, derinliği az, geniş hacimler, günışığı çarpanı açısından daha olumlu sonuç verir.
- e) **Yapı Dışı Engeller:** Pencerenin dışındaki engel büyüklüğü, hacime giren dolaylı ve dolaysız günışığı niceliğini doğrudan etkiler, ve bu etkileme, engelin pencereyi gölgeleme durumuna göre değişir. Örneğin, pencerenin dışında görülen gök parçasının, bina veya ağaçlarla tamamen gölgelenmiş olması durumunda, mekan içindeki ışığın tümü (veya büyük miktarı) dolaylı ışık olacaktır. [18,s.58-60].

6.2. Yapay Işık Kaynakları

Günüşiğının yeterli olmadığı ya da hiç olmadığı saatlerde görsel konfor koşullarının elde edilmesinde yapay ışık kaynakları kullanılır. Doğal ışığın (günüşiği) aksine, yapay ışık kaynakları, teknolojik gelişmelerle birlikte, istenilen nicelik, nitelik, ışıklılık koşullarının elde edilmesine olanak vermektedirler. Yapay ışık istenilen zaman ve yerde elde edilebildiğinden, yapının istenilen bölümünde uygulanabilir ve istenilen aydınlık düzeyi, elektronik düzenler aracılığı ile denetimli olarak değiştirilebilir.

Yapay ışık kaynakları, mekanın iç mimari karakterini büyük ölçüde etkileyerek, işlevsel özelliğine göre mekana mimari bir nitelik verir. Bu nitelik, kişileri, psikolojik olarak etkiler. Dolayısıyla, hasta odasındaki yapay aydınlatma düzenini oluşturan ışık kaynaklarının, hastanın psikolojik ve fizyolojik durumu göz önünde bulundurarak seçilmesi gerekir.

Günümüzde tür, boyut, biçim, gerilim, verim ve renksel geriverim açısından çok çeşitli yapay ışık kaynakları üretilmektedir. Türüne göre yapay ışık kaynakları ;

- a) Akkor lambalar,
- b) Akkor halojenür lambalar,
- c) Yüksek basınçlı akkor telli civa buharlı boşalmalı lambalar (mixed),
- d) Yüksek basınçlı civa buharlı boşalmalı lambalar (fluoresan),
- e) Yüksek basınçlı civa buharlı boşalmalı lambalar (metal halide),
- f) Alçak basınçlı civa buharlı boşalmalı lambaları (tüp fluoresan),
- g) Yüksek basınçlı sodyum buharlı boşalmalı lambalar,
- h) Alçak basınçlı sodyum buharlı boşalmalı lambalar,

olarak sıralanabilir. [2,s.54]. Bu lambaların, hastanelerin çeşitli yerlerinde kullanılmalarına karşın, hasta odalarında tümünün kullanılması söz konusu değildir. Hasta yatak odalarının çeşitli bölümlerinde, nicelik, ışıklılık gibi nedenlerden dolayı kullanılacak belli başlı yapay ışık kaynakları:

- 1) Akkor lambalar,
- 2) Akkor halojenür lambalar,
- 3) Yüksek basınçlı civa buharlı boşalmalı lambalar (metal halide),
- 4) Alçak basınçlı civa buharlı boşalmalı lambalar (fluoresan),

olarak sıralanabilir. [2,s.57-59], [18,s.46]. Bu lambaların özellikleri şöyledir.

1) Akkor Lambalar :

Akkor ışık verme yöntemiyle ışık veren lambalardır. Tungsten telinin, elektrik akımı ile ısıtılması sonucu ışık elde edilir. Ampülün içi yanmayan bir gazla dolu olur. 15-1000 Watt arasında cins, şekil, renk bakımından en çeşitli ışık kaynaklarıdır. Bağlantısı kolaydır ve yardımcı araca ihtiyaç olmaksızın uygulanabilirler. İlk tesis masrafı azdır ve lamba olarak ucuzdurlar. Hemen ve tam ışık verimiyle yanarlar ve ufak olduklarından az yer tutarlar. Akkor lambalar, noktasal ışık kaynağıdır, ışık yeğinlik diyagramları küre varsayılır. Işık renkleri alışılmış, tayfları sürekli ve düzgündür. Sıcak renkli ışık kaynağı oldukları için ve insanların doğasına uyduğu için onların olduğu yerlerde kullanılırlar. Işık renginde dimmerlenmeden dolayı, değişme söz konusudur. Sürekli veya kademeli olarak sönmeye kadar dimmerlenebilir. Stroboskopi etkileri fark edilmeyecek kadar azdır.

Akkor lambaların olumsuz yanları, verimlerinin düşük olmasıdır. (8-18 lm/Watt). Argon yerine ampülün içinde kripton gazı kullanılanların verimi daha yüksektir. Akkor lambaların kullanılışı pahalıdır. Renkleri pembesidir ve kırmızılarını iyi, sarı ve yeşile bakan renkleri orta, mavileri ise iyi göstermezler. Renk sıcaklığı 2856 K dir. Ömürleri oldukça kısa olup ortalama 1000-2000 saattir. Çıplak kullanıldıkları zaman, ışıklılıklarının yüksek olmasından dolayı göz kamaşmasına neden olur. Bu nedenle, hastaların, kaynağı doğrudan göremeyeceği aygıtlarda kullanılmalıdırlar. Sıcaktırlar ve fazla ısınırlar, bu nedenle yanıcı maddelerle kullanılmamalıdırlar. Akkor lambaların, saydam ampüllü olanları ile buzlu (mat) ampüllü olanları arasında, önemli sayılabilecek bir verim ayrımı yoktur. Ancak, opal (silikalı) yani sütbeyaz denen ve içi hiç görünmeyen ampüllü lambaların verimleri %40'a yaklaşan azalmalar gösterir. Bu nedenle bunların özel durumlar dışında kullanılmamaları ekonomik açıdan doğru olur.

Akkor lambalar, çok çeşitli alanlarda kullanılabilirler. Özellikle, düşük aydınlık gereken (250 lm/m^2 nin altında) yerlerde kullanılmaları uygundur. Az kullanılan (senede 500 saatten az) ve düşük tesisat maliyeti istenen yerlerde kullanılırlar. Bölge aydınlatma için uygun olduklarından, hasta odalarındaki okuma aygıtlarında yaygın bir biçimde kullanılabilirler. Bunun yanında muayene

aygıtlarında ve gece aydınlatmasında kullanılmaları uygundur. [2,s.57], [23,s.9-10] [18,s.46-47], [7,s.14].

b) Akkor Halojenür lambalar:

Akkor lambalarda olduğu gibi tungsten telinden elektrik akımı geçirilmesi sonucu telin ısınarak akkorlaşması ile ışık yayımlanır. Telin madde kaybı ampül bünyesindeki iyot sayesinde önlenmiştir. Dolayısı ile, lamba ömrü, normal akkor lambaya göre yaklaşık iki katına çıkarak 1500-2000 olmuştur. Teldeki madde kaybının önlenmesi, tel sıcaklığının artırılmasına ve ışık verimini yükselterek, ışık renginin beyaza yaklaşmasına imkan vermiştir. Soğuma yüzeyinin az olması için küçük boyutlarda ve ampül camı 300° C olacak şekilde tasarlanmıştır. Bu nedenle, ampül üretiminde klasik cam yerine, kuartz camı kullanılmıştır. Kuartz camının geçirme çarpanı daha yüksek olduğu için verimleri iyidir. Ancak, bu camın elle tutulması sakıncalıdır. Elle temas halinde, metil alkolle temizlenmeleri gerekir. Halojenür lambaların renk sıcaklığı 3000-3100 civarındadır ve sıcak renkli ışık olarak nitelendirilirler. Diğer tüm özellikleri, akkor lambalar gibidir.

Çeşitleri fazla olmamakla birlikte, değişik dipli ve reflektörlü çeşitleri vardır. 220 volt gerilimde çalışan ve edison dipli olanlar, normal akkor lambalar gibi kullanılabilir. Tüp biçiminde 2 dipli olanlar ise yatay ve yatayla en çok 15° konumlarda kullanılmalıdır. Her iki tip halojenür lambanın da ışık verimleri (500 Watt ve daha yüksek güçte olanlar için), klasik akkor lambadan daha yüksek, ışıkları da daha beyazdır.

12 volt gerilimde çalışan akkor halojenür lambaların verimleri ise daha yüksek, ışıkları daha beyaz, ömürleri 2000 saattir. 220 ve 12 volt dışında 6 volt ve 24 volt gerilim için de çeşitleri bulunmaktadır.

Güçlerine oranla boyutları ufak olduğu için, çok fazla ısınırlar. Bu nedenle, ya serbest havada kullanılmalı ya da çok iyi havalandırılan armatürlerde kullanılmalıdırlar. Renksel geriverimi iyi olduğu için, hasta odalarında muayene aygıtlarında kullanılmaları olumludur.[2,s.57],[18,s. 47],[23,s.15-16]

3) Yüksek Basınçlı Civa Buharlı Boşalmalı Lambalar (Metal Halide)

Metalik halojenür katkısı ile renksel geriverimi oldukça düzelmiş olan civa buharlı boşalmalı lambalardır. Yapıların iç ve dış aydınlatmalarında, akkor ve floresan lambaların yanısıra, bu lambalar da kullanılmaktadır. Bu lambaların özelliği, akkor lamba gibi küçük, ama beyaz ışıklı ve uzun ömürlü olmasıdır. Şimdilik, 4 ayrı renkte üretilen metalik halojenürlü lambaların, 2 renginin ve özellikle, kalay halojenürlü olanlarının renksel geriverimi fevkalededir. Metalik halojenürlü lambaların bir kaç özelliği şöyle sıralanabilir;

- Anma gerilmelerinde çalışmalıdırlar, %5 bir gerilim ayrımları bile bu lambaların renklerinin bozulmasına ve ömürlerinin kısılmasına neden olur.
- Cinslerine göre, kataloglarda belirtilen konumlarda (yatay, düşey) çalıştırılmalıdırlar. En elverişli konumlardan ayrıldıkça ışık verimleri düşer, renkleri bozulur ve konum toleransları dışında yanmazlar.
- Tek dipli (E40), 2 dipli ve reflektör tipleri vardır.
- Mor ötesi ışınım yayımları denetlenmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.
- Bu lambalar için üretilecek armatürlerin belli özel koşullara uyması gerekir.
- Ömürleri 6000 saat kadar olmakla birlikte, yanlış kullanımla büyük oranda kısalmır.
- Işık akıları ve dolayısıyla ışık verimleri, renk, dip ve ampül türüne göre ayırım gösterir [23,s.19]

Sıcak renkli ve düşük güçlü olan metal halideler, hasta okuma aygıtlarında, soğuk renkli olanlar ise renksel geriverimlerinin yüksek (1A) olmasından dolayı, muayene aygıtlarında kullanılabilirler.

4) Alçak Basınçlı Civa Buharlı Boşalmalı Lambalar (Tüp Floresan)

Tüpün bünyesinde alçak basınçlı civa buharı, iç yüzeyinde ise fluorişil tozlar mevcuttur. Elektrikli boşalma ile elde edilen ışınımın, fluorişiyıcı maddeleri (tozları) uyarması sonucu ışıl ışımaya yöntemiyle ışık ortaya çıkar. Alçak basınçlı civa buharlı lambaların ışık tayfları ve ışık akıları, lambalarda kullanılan fluorişil

tozların özelliklerine göre değişir. Bu lambaların da, güç, boyut ve ışık rengi açısından değişik tipleri vardır. Genellikle, yüksek aydınlık elde etmede kullanılırlar. Işıklılıkları düşük olduğu için çıplak kullanılsalar bile, fazla göz kamaştırmazlar. Verimleri yüksektir (37-90 lm/Watt.) ve kullanılışları ucuzdur. Bazı türleri bütün renkleri gayet iyi gösterir. Çeşitli beyaz renkleri vardır. Ömürleri oldukça uzundur, (cinse göre 5000-10000 saat). Güneşine yardımcı olarak kullanılabilirler. Yakılıp söndürülme sırasında madde kaybı fazla olduğu için ömrü kısalmır. Bu nedenle, uzun süreli kullanımlar için uygundur. Çizgisel ışık kaynağıdır ve ışık yayımlamaları izotropdur. Bu nedenle, oluşan gölge nesneye benzemez.

Bağlantısı zordur, balast, starter gibi yardımcı araçlara ihtiyaç gösterir. Dolayısı ile, ilk tesis maliyeti yüksektir. Buna rağmen, uzun süreli kullanımlarda, işletme maliyeti düşüktür. Birden bire yanmazlar.

Alçak basınçlı civa buharlı boşalmalı lambalarda kullanılan fluorişıl tozlar sayesinde değişik lamba verimi ve renk özelliği olan türleri üretilmektedir. En yaygın kullanılanlar 4 grupta incelenebilir. Bunlar, kısaca şöyledir;

1) Özel lambalar;

Bunlar, kuzeyışığı (northlight), yapay güneşışığı denem lambalardır. Kuzeyışığı, soğuk renkli ışık kaynağıdır. Önemli miktarda mavileri ve daha az miktarda yeşilleri içerirler ve kuzeyışığı (beyaz) rengindeki ışığa ihtiyaç duyulan yerlerde kullanılırlar. Yapay güneşışığı da soğuk renkli ışık kaynağıdır. Fakat, diğerlerinden daha fazla morötesi ışınları yayımlar. Kolor-rite denem cinsi ise ılık renkli ışık kaynağıdır, ve tüm renkleri aynı ölçüde içerir. Bu nedenle, ışık rengini doğru algılamanın önemli olduğu yerlerde ve özellikle hasta odalarında kullanılmaları (genel aydınlatma için) yararlı olur.

b) Tri-fosfor lambalar;

Renk sıcaklığı 4000 K olan TL 84, polylax 4000 v.b gibi, ve renk sıcaklığı 3000 K olan TL 83 olan lambalardır. 4000 K olanlar, ılık renkli ışık kaynağı olup, bol miktarda turuncu, yeşil ve mor - mavi, az miktarda sarı ve koyu kırmızılar içerirler. Hasta

odaları dahil, klinik alanlarda kullanılır. 3000 K olanlar ise sıcak renkli ışık kaynağıdır ve 3000 K olanlarla aynı renkleri içerirler, ve sosyal alanlarda kullanılırlar.

c) Halo-Fosfat Lambalar;

Soğuk beyaz, beyaz ve sıcak beyaz olan tipleri vardır. Soğuk beyaz olan türleri, ılık renkli olup, sarı ve yeşilleri bol miktarda, az miktarda kırmızı ve çok az miktarda morumsu mavileri içerirler. İki tip lamba da çalışma yerleri, kazan daireleri gibi yerlerde kullanılırlar. Sıcak beyaz olanlar ise bol miktarda sarı daha az miktarda yeşil az miktarda kırmızı ve çok az miktarda morumsu mavileri içerirler. Bular, ticari amaçlı halk binalarında kullanılırlar. Halo-fosfat floresan lambalar, hasta odalarında kullanılmayan tek alçak basınçlı civa buharlı lambalardır.

d) Düşük Güçteki Kompakt Lambalar;

2D, SL, PL bunlardan bazılarıdır. Sıcak renkli ışıklandırma, ve turuncu, yeşilleri, mavileri ve morları ve az miktarda sarı ve koyu kırmızılarını içerirler. Bunlar, hasta odalarındaki okuma aygıtları tuvaletler, bekleme alanları v.b. gibi yerlerde akkor lambaların yerine kullanılmaları olumlu sonuç verir. [2,s.59],[7,s.15],[23,s.11-12]

6.3. Hasta Yatak Odalarındaki Eylemler

Tipik bir hasta yatak odasındaki eylemler;

1. Hasta eylemleri,
2. Bakım eylemleri,
- 3 Temizlik eylemleri,

olarak sıralanabilir.

1. Hasta Eylemleri

Hastanın oda içinde ve yataktaki temel eylemleridir. Genelde;

- Temizleme,

- Dinlenme,
- Uyku,
- Kitap okuma ve hobi,
- Beslenme,

olarak sıralanabilir.

2. Bakım Eylemleri

Hastanın tedavisini gerçekleştirmek amacıyla, periyodik olarak yapılan bakımın tüm aşamalarını kapsar,

- Muayene,
- Bakım (ilaç ve pansuman),
- Denetleme (kart okuma),
- Nezaret.

Not: Hastaları ayrı bir muayene odasına götürerek orada muayene etme (pratik olmadığı için) günümüzde sıklıkla uygulanmamaktadır.[14,s.4]. Bu eylem artık hasta odalarında uygulanmaktadır. Muayene eylemi, muayene odalarında uygulanması gereken tıbbi müdahaleleri içermektedir.

3. Temizlik Eylemleri

Hasta bakımının yapıldığı ortamın temizlik, düzen ve hijyenik ihtiyaçlarını yerine getiren eylemlerdir. Bunlar,

- Yüzeylerin temizliği,
- Yatakların temizliği,
- Islak birimlerin temizliği,
- Havanın temizliği,
- Servis ve bakım aletlerinin temizliği,

şeklindedir.[18,s.16]

6.4. Hasta Odalarında Olması Gereken Görsel Konfor Koşulları

Hasta odasındaki aydınlatma düzenleri;

- a) Doktorların, hemşirelerin (sağlık personelinin),
- b) Hastaların,
- c) Temizlik elemanlarının,

görsel konforunu sağlamak amacıyla yapılmalıdır. Fakat, bunların eylemlerinin ve aydınlık gereksinimlerinin farklı olması hasta odasındaki aydınlatma düzeninin oldukça karmaşık olmasına neden olur. Bu nedenle, hasta odalarındaki eylemlerin öncelikle, doğru saptanarak, aydınlatmanın ona göre yapılması gerekir. Bu eylemlerin (hasta eylemleri, bakım eylemleri ve temizlik eylemleri) olumlu bir şekilde gerçekleştirilebilmesi ve kullanıcıların görsel konforunu sağlamak amacıyla;

- a. Genel aydınlatma,
- b. Okuma aydınlatması,
- c. Muayene aydınlatması,
- d. Gece aydınlatması,
- e. Seyir aydınlatması,

düzenlerinin oluşturulması gerekir. [13,s.90],[2,s.14-22].İleriki bölümlerde bu düzenler açıklanacaktır. Hasta odasındaki aydınlatma düzeni, hastanın ve sağlık personelinin görsel konforunu, gün boyunca, akşam üzeri ve gece karşılayacak özellikte olmalıdır. Hasta odasındaki görsel konfor koşullarının sağlanması amacıyla, göz önünde bulundurulması gereken etkenleri;

1. Aydınlığın niceliği,
2. Aydınlığın niteliği,
3. Işıklılık,
4. Çevrede yer alan yüzey özellikleri,

olarak sıralamak olasıdır.

6.4.1. Aydınlığın Niceliği

Aydınlığın niceliği, ışığın azlığı çokluğu ile ilgili bir kavramdır, ve aydınlık düzeyi deyimi ile anlatılır. Bir hacimde gereksinim duyulan aydınlık düzeyini, hacimde yapılan eylemlerin türü belirler. Fakat, hasta yatak odalarının

kullanıcıları ve bunların eylemleri farklı olduğundan, farklı aydınlık düzeylerine gereksinim vardır. Hasta odasında oluşturulan düzenlerle elde edilebilen aydınlığın, nicelik açısından gün boyunca akşam üzeri ve gece boyunca olumlu sonuç vermesi gerekir. Aydınlık gereksinimlerine göre aydınlık düzeyleri ve bu düzeylerin elde edilebileceği düzenler şöyledir;

a) Genel Aydınlatma; Bakım personelinin hastayı denetleme, kart hazırlama, termometre okuma gibi eylemlerini gerçekleştirebilmesi, ayrıca, hastaların rahatsız olmadan dinlenebilmesi için uygulanan düzendir. Hasta ve bakım personeli için aynı anda yeterli olmalıdır. Eylemlerin, etkin bir şekilde yapılabilmesi için hasta yüzünde 30-50 lm/m² arası, yatak ayak uçları arasında kalan alanda (dolaşım alanı) ise en az 100 lm/m² 'lik aydınlık düzeyi gereklidir. [2,s.16]. Bu değerlerin çok üzerinde aydınlık düzeyleri oluşturulması, farklı eylemlerde bulunan hastaları rahatsız edebileceği düşünülerek kaçınılmalıdır. Aynı şekilde, çok düşük aydınlık düzeyleri de, hasta odasında karanlık ve kasvetli bir ortam yaratarak, hastayı psikolojik açıdan olumsuz olarak etkileyerek, hastanın moralini bozabildiğinden, istenilmez. [10,s.75]. Hasta ve hasta yatağı çevresi sürekli kontrol edilebilmelidir. Bu nedenle, dolaşım alanında en az 100 lm/m² 'lik aydınlık düzeyi gerekir.

Toz ve kirin rahatça görülebilmesi ve temizlik personelinin, temizliği etkin bir şekilde yapabilmesi için yatay düzlemde 200 lm/m² 'lık aydınlık düzeyi gerekir.

Genel aydınlatma düzeninin kontrolü, hasta odası giriş kapısında yer almalı ve dimmerli olmalı ya da çok sayıda kontrol düğmesi bulunmalıdır. Önemli olan diğer bir konu, temizlik personelinin mobilya altlarını rahatça görebilmeleri için yatay düzlem üzerinde eğik açıda düzenlenmiş ışık kaynaklarının mevcut olmasıdır. Böylece, temizlik için genel aydınlatmadan ve bu kaynaklardan yararlanılabilir.

b) Okuma Aydınlatması; Okuma, örgü örme ve hobi gibi eylemlerin hasta tarafından gerçekleştirilebilmesi için bölgesel okuma aydınlatması yapılır. Bu eylemler için, yastık üzerinde 150 lm/m² lik aydınlık düzeyine gereksinim vardır. [2,s.18], [14,s.206].

c) **Muayene Aydınlatması;** Muayene için, tıbbi tedavinin derecesine göre hastanın muayenesi yatakta yapılacaksa muayene ışığına ihtiyaç vardır. Muayene için gerekli olan aydınlık düzeyi 1000 lm/m^2 dir. [2,s.6].

Çözüm; Bazı sistemlerde bu ışık sabit olarak yatak başucunda bulundurulmakta veya okuma ışığının yer aldığı aygıt, ikili olarak kullanılmaktadır. Fakat, bunların yapımı zor olduğundan, taşınabilir muayene aygıtları önerilir. Ayrıca, duvara ya da dolaba asılı sökülebilir aygıtların elektrik ve ısısal tehlikesi olduğundan tavsiye edilmezler.

d) **Gece aydınlatması;** Hasta ve bakım personelinin hasta odasındaki hareketlerini rahat bir şekilde gerçekleştirmeleri içindir. Kesinlikle uyuyan hastayı rahat etmemelidir. Buna, uyku sırasındaki aydınlatma da denebilir. Gece aydınlatması ile oluşturulan aydınlık düzeyi dolaşım alanında $3-5 \text{ lm/m}^2$ arasında olmalı, fakat yatak başucunda $0,1 \text{ lm/m}^2$ yi geçmemelidir. Bu aydınlık düzeyinde, görsel algılama oldukça düşüktür, fakat hastanın hareketlerini çıkarmak olasıdır. Çocukların bulunduğu hasta odalarında, başucu aydınlatması 1 lm/m^2 olmalıdır. Ayrıca, zihinsel özürlü hastalar için $1-5 \text{ lm/m}^2$ başucu aydınlatmasına ihtiyaç vardır.

Hacim dışındaki kaynaklardan, örneğin koridorlardan, dış bahçeden gelen ya da ayışığının oluşturduğu aydınlık düzeyi $0,01-0,1 \text{ lm/m}^2$ civarındadır. Geçen arabaların oluşturduğu hareketli gölgeler ve sokak aydınlatmaları oldukça rahatsız edicidir ve dıştan gelen bu ışıkların kontrol edilmesi zor olduğu için geceleyin pencerelerin önleri perde, jaluzi, pancur veya kepenkle kapatılması gerekir.

Bazı tıbbi tecrübeler göstermiştir ki, tavanın düşük bir ışıklılığa sahip olması hastaların kabus ve hayal görmelerine neden olabilmektedir. Dolayısıyla, tamamen karanlık tavanlar daha az rahatsız edicidir.

Çözüm; Başucunda $0,1 \text{ lm/m}^2$ ve dolaşım alanlarında $3-5 \text{ lm/m}^2$ lik aydınlık düzeyleri, silindirik paraboloid aygıtlarla sağlanabilir. 8-12 wattlık akkor gece lambalarının kullanılması tavsiye edilir. [2,s.20-21]

Çizelge 6.4.1 Hasta Odasında Olması Gereken Aydınlık Düzeyleri

Amaç ya da yer	Zaman	Aydınlik Düzeyi lm/m ²	Ölçüm Yeri	Kontrol Şekli
Genel Aydınlatma	Gün boyunca	minimum 100	Yatay Düzlem (dolaşım alan)	Normal
Termometre, kart okuma	Akşam ve Sabah	30-50	Başucu (yüzde)	"
Dolaşım Alanı	Gündüz	min 100	2 yatak arası	"
	Sabah ve Akşam	100	"	"
	Gece	3-5	"	"
Temizlik		200	yatay düzlem	"
Muayene (bölgelik)		1000	Başucu	"
Okuma		150	Başucu (yastık üstü)	"
Denetim ve Bakım servisi (seyir) Aydınlatması		5-10	Başucu	"
Gece Aydınlatması:				
Yetişkin	Gece	0.1	Başucu	"
Çocuk	Gece	1	"	"
Zihinsel Özürlü	Gece	1-5	"	Normal ve özel
Koşuş koridorları yatak alanına kapalı	Gündüz	150	Döşeme	Seçilebilir ve
	Sabah ve Akşam	150	Döşeme	değişken
	Gece	5-10	Döşeme	Normal
Koşuş Koridorları Yatak bölümüne kısmen açık	Gündüz	200	Döşeme	Seçilebilir ve
	Sabah ve Akşam	150	"	değişken
	Gece	3-5	"	Normal

[2,s.17]

Not:

Sabah : Hastanın uyandığı andan günışığının yeterli olduğu ana kadarki zaman.

Akşam: Günüşiğinin yetersiz olduğu andan günüşiğinin olmadığı ana kadarki zaman.

Aydınlık düzeylerde iki rakam verildiğinde minimum ve maksimum değerleri belirtir.

Normal kontrol: Aygıtın tek bir anahtarla (Kapalı/Açık) ya da 2 ayrı anahtarla kontrol şeklidir.

Seçilebilir Kontrol: İstenilen aydınlık düzeyinin, lamba aygıt ya da aygıt guruplarının bireysel kontrolü ile elde edilmesi. Örneğin aydınlık düzeyi azaltılmak isteniyorsa lambalardan bazıları söndürülür.

Değişken kontrol: Aygıttan çıkan ışık akısı miktarının değişik metodlarla azaltıp çoğaltılması ile kontrol. Örneğin dimmerleme. [2,s.17]

e) Servis Aydınlatması ya da Seyir Aydınlatması; Genel aydınlatma kapatıldıktan sonraki gece saatlerinde hastaların sürekli veya belli aralıklarla denetim ve bakımının sağlanması amacıyla uygulanır. Gece aydınlatması istenilen düzeyde tutulmak şartıyla başucunda 5-10 lm/m² lik servis aydınlatmasına ihtiyaç vardır. [2,s.21]

Çözüm; Hastanın okuma aygıtına normal anahtar yerine "Gece/Kapalı/Dimmer" şeklinde anahtar bağlanarak, seyir aydınlatması oluşturulabilir. Böylece, okuma aygıtı, hem okuma aydınlatması hem de ayarlanarak kontrol (servis) aydınlatması için kullanılabilir. Akkor lambaların dimmerlenmesi ışık renginde farkedilir bir değişime neden olur. Fakat, bu renk değişimi kabul edilebilir sınırlar içindedir. Dimmerli başucu aygıtları, bakım personelinin kontrolü altında olmalıdır ve kapı girişinden kontrol edilebilmelidir. Ayrıca, her yatakta ayrı bir aygıt gereklidir. Önemli olan, aygıt devreye girdiğinde hastayı rahatsız etmemesidir.

Eğer başucu aygıtında kompakt floresan lamba kullanılıyorsa, kontrol aydınlatması farklı metodlarla elde edilebilir. Örneğin, 2 kompakt floresan lamba okuma aydınlatması olarak kullanılırken biri kapatılır ve diğeri dimmerlenmiş bir devre ile beslenerek kontrol aydınlatması için gerekli olan düşük aydınlık düzeyi elde edilebilir.

Diğer bir çözüm, bir kompakt floresan lamba ve 40 watt gücünde akkor lambası olan ve yatak başucunda ya da kendi üzerinden kontrol edilen aygıtlardır. Kontrol aydınlatması, kompakt floresan lambanın dimmerlenmesi ile de elde edilebilir.

Eğer kapalı devre televizyon ile (silikon-dioksit kameralarla) hasta kontrolu sağlanıyorsa, 4m 'ye kadar özel bir aydınlatma yapılmadan çekim gerçekleştirilebilir. [2,s.22]

- Kullanıcıya göre Aydınlık Düzeyleri

Genelde, çizelgelerde verilen aydınlık düzeyi değerleri, belirtilmediği durumlarda, devingen olmayan hareketsiz nesnelere ve 40 yaşındaki kişiler için düzenlenmiştir. Aydınlik gereksinimi, 50 yaş için iki katına 60 yaş için ise beş katına çıkar.[22;s.3/4]. Bunun nedeni, yaşlı insanların, görme yeteneğinde azalma olması ve odaklama ve uzaklık algılama yeteneklerinin düşük olmasıdır. Buna rağmen, okuma aydınlatması dışında kalan ve Çizelge 6.4.1'de verilmiş olan, aydınlık düzeyi değerlerinde herhangi bir yükseltmeye gerek yoktur. Koridorlarda yapılacak aydınlık düzeyi yükseltmeleri çok gerekli olmamakla birlikte yol bulmada yararlı olabilir. Çocuklar için eğlendirici ve ilginç olması açısından dimmerli yada seçilebilir kontrol sistemleri ile değişik aydınlatma düzenlemeleri uygulanması yararlıdır. Ayrıca geceleyin, çocuklar, karanlıkta yalnızlık hissine kapılıp korkabilirler. Bunu önlemek için, çocuklara yönelik gece aydınlatmasının 1 lm/m² olması önerilir. [2,s.23]

6.4.2.Aydınlığın Niteliği

Daha önce incelenen aydınlığın niceliği konusu, tek boyutlu bir kavramdı (sadece karanlıktan aydınlığa doğru değişen bir kavram) ve aydınlık düzeyinin azlığını çokluğunu ifade etmekteydi. Fakat, aydınlığın niteliği çok boyutlu ve karışık bir kavramdır. Aydınliğin niteliğinin, görsel algılama konu ya da konularının özelliklerine göre belirlenmesi gerekir. Böylece, görme koşulları en iyi biçimde sağlanmış olur.

Görsel algılama konusunun, yani görülmesi gereken nesnelere bütününe özellikleri, uygun olmayan bir aydınlık niteliği, gerekli görme koşullarını sağlayamaz. Görme organı (gözden beyine kadar uzanan sistem) her ne kadar aydınlığın niceliğine göre kendiliğinden uyma yaparak, uygun görme koşullarını sağlayabiliyorsa da, yanlış nitelikteki aydınlıklara kesinlikle uyma yaparak, görme koşullarını düzeltemez. Bu nedenle, iyi görme koşullarının sağlanmasında aydınlığın niteliği çok büyük önem taşır. Aydınlığın niteliğinin yanlış seçilmesi durumunda, görsel algılama yanlış olur. Nesne ya da nesne grubu, gerçek niteliğine uymayan tamamen değişik bir biçimde, renkte ya da yapıda algılanabilir.[24,s.3]

Aydınlığın niteliği konusu, kişilerin sağlığı söz konusu olduğu zaman daha da dikkat edilmesi gereken bir konu olarak karşımıza çıkar. Özellikle doğru tedavinin yapılması için, yapılan muayenenin aşamalarında, tedavide, kontrolde, hastanın çevreyle olan ilişkisi sırasında v.b. gibi pek çok durumda, aydınlığın niteliği konusuna büyük bir özen gösterilmesi ve doğru niteliklerin belirlenmesi gerekir. Hasta yatak odalarında, muayene, bakım, tedavi v.b. gibi önemli eylemler gerçekleştirildiğine göre, kesinlikle doğru olan aydınlık niteliğinin uygulanması gerekir. Bu bölümde, aydınlığın niteliği;

1. Aydınlığı oluşturan ışığın rengi (tayfsal yapısı),
2. Aydınlığı oluşturan ışığın doğrultusal yapısı ve aydınlıkta oluşan gölgenin niteliği,
3. Aydınlık düzeyi dağılımları,

olarak ele alınacaktır.

6.4.2.1. Aydınlığı Oluşturan Işığın Rengi (Tayfsal Yapısı)

Her ne kadar ışığın renginden bahsederken tayfsal yapısı anlamında kullanılıyorsa da, bunların farklı kavramlar olduğunu belirtmek gerekir. Her tayfsal yapının belli bir rengi vardır. Fakat, belli bir ışık rengi (algılanan ışık), çok değişik tayfsal yapılarda elde edilebilir. Bunun nedeni, görme organının rengi algılama biçimi tayfsal yapıya bağlı olmayıp, belli bir üçlü değerlendirme sistemine bağlı olmasıdır.[24,s.8]

Nesnelerin görünen rengi, yani bu nesnelere yansıtılarak ya da geçerek göze gelen ışığın rengi, bu nesnelere aydınlatan ışığın tayfsal özelliklerine bağlıdır. Bu nedenle, hasta yatak odasında, renkleri doğru ve ayrıntılı görmenin önemli olduğu durumlarda (eylemlerde), ışığın tayfsal yapısının dikkatle seçilmesi ve renkleri doğru gösteren ışık kaynaklarının kullanılması gerekir.

a) Genel Aydınlatma; Bunun için seçilen ışık kaynaklarının özellikle renkleri doğru göstermelidir. İç mimari düzenle birlikte düşünülmeli ve hoş bir iç çevre sağlayarak, hastaların moralini olumlu olarak etkilemelidir. Seçilen ışık kaynağı, odaya sıcak ve hoş bir karakter vererek hastalara evlerindeymişler hissi vererek onlara huzur vermelidir.

CIE 'nin kapsamlı çalışmaları göstermiştir ki, klinik alanlar için en uygun lambalar, renk sıcaklığı 4000 K olan , ılık renkli lambalardır.

Çözüm; Eskiden, nisbeten düşük verimli argon gazı doldurulmuş floresan lambalar tavsiye ediliyordu. Fakat günümüzde, yüksek verimli düzgün tayflı lambalar üretilmektedir. Bu lambalar arasında renksel geriverimi çok iyi olan lambalar vardır. Genelde, renk sıcaklığı 4000 K olan ve renksel geriverimi 1A veya 1B olan lambaların, hastanelerin genel aydınlatmasında kullanılmaları uygundur. Tayf ı düzgün olmayan lambalar genelde istenilen renksel geriverimi sağlayamazlar. Fakat, son çalışmalar tayfi düzgün olmayan lambaların da, hastanelerin genel aydınlatması için uygun olduğunu göstermiştir. Klinik alanlarda kullanılacak uygun lamba türlerine örnek olarak, floresan trifosfor, ve özel lambalar (TL83, 84 v.b.) verilebilir. [2,s.59-62],[18,s.24]

b) Okuma Aydınlatması; Okuma, nakış, hobi eylemleri için gereken okuma aydınlatmasında, renk ayrımlarının kusursuz bir şekilde algılanması önemli değildir. Önemli olan, yeterli aydınlık düzeyinin elde edilmesidir. Okuma aydınlatmasında, aydınlık düzeyi düşük olduğundan (< 250 lm/m²) ve bölgesel aydınlatma sınıfına girdiğinden, sıcak renkli ışık kaynağı kullanılması gerekir.

Çözüm; Akkor lambalar ve verimi daha yüksek olan düşük güçte kompakt floresan lambalar okuma aygıtlarında kullanılacak lamba cinsleridir. Ancak, floresan lambaların kullanılması halinde, lamba için gerekli olan balastın ses

yaparak hastaları rahatsız edebileceği konusuna dikkat ederek gerekli önlemlerin alınması gerekir. [2,s.18-20]

c) Muayene Aydınlatması; Muayene eylemi sırasında hastanın cildinin ve dokusunun rengini değiştirmeyerek, öz renklerinde algılanmalarını sağlayacak özel muayene aygıtları kullanılmalıdır. Muayene aygıtları, ameliyathaneler dışında küçük tıbbi müdahaleler (yara ve doku muayenesi) sırasında kullanılan aygıtlardır. Sabit veya taşınabilir olarak kullanılırlar. Muayene aygıtları doku rengini değiştirmeden dokuların öz renklerinde algılanmasını sağlamalıdır. Bunun için, aygıtta kullanılan ışık kaynağı, düzgün tayflı ve renk sıcaklığı 3000-5000 K arası olmalıdır. Renksel geriverimi 1A olan ve sıcak veya ılık renkli ışık kaynakları muayene aydınlatması için uygundur. Böylece, tüm renklerin gerçek renklerinde görülmesi ve küçük renk ayrımlarının ayırt edilmesi sağlanmış olur. Muayene aygıtlarında kullanılabilir lambalar, tungster filamanlı akkor veya akkor halojenür lambalar olabilir.[2,s.57],[4,s.7-10]. Bu lambaların renk özellikleri ve uygulanma alanları Çizelge 6.4.2.1.a 'da verilmiştir.

d) Gece Aydınlatması; Çok düşük aydınlık düzeyine ihtiyaç olmasından dolayı renk algılaması önemli değildir. Dolayısı ile, seçilecek lambaların renkleri önemli değildir. Gece aydınlatmasında kullanılan lamba, hafif uykudaki hastayı rahatsız etmeyecek kadar düşük aydınlık oluşturması gerektiğinden, düşük güçteki (8-12 watt) akkor gece lambaları ya da eşdeğeri kullanılabilir.[2,s.4,20]

e) Seyir Aydınlatması; Geceleyin özel bakımı gereken hastalar için uygulanan seyir aydınlatmasında sıcak renkli ışık kaynakları kullanılmalıdır.

Çözüm; Akkor lambaların dimmerlenmesi ile elde edilen aydınlatmada, ışık rengindeki değişim kabul edilebilecek sınırlar içindedir. Her yatağın ayrı bir bakım aydınlatması olmalı ve hastanın görünüşünü değiştirmeyecek nitelikte olmalıdır.

Çizelge 6.4.2.1.a Lamba Cinsleri ve Özellikleri. [2,s.57,59]

Lamba cinsi	Ömür	Işık verimi lm/Watt	Renk Özelliği	Uygulama Alanları
Tungsten filamanlı akkor lamba	Lamba filamenlerinin kopmasıyla sınırlı cinse göre ortalama ömür 1000-2000 saat	8 - 18	- Işığı sıcak renkli - Önemli ölçüde fazla kırmızı, sarı ve yeşil oldukca az mavi içerir	- Acil yardım aydınlatması -Hastanın okuma aygıtı -Muayene aygıtları -Ameliyathane aygıtları
Tungsten halojen filaman	Filamanın kopmasıyla sınırlı, cinse göre ortalama 2000 - 4000 saat	18 - 24	- Işığı sıcak renkli - Önemli ölçüde fazla kırmızı, sarı ve yeşili daha az ve oldudca az mavi içerir	-Muayene aygıtları -Ameliyathane aygıtları
Alçak basınçlı civa buharlı boşalmalı lambalar				
a) Özel lambalar Kolor-rite Tubucolour 38	Lamba cinsine ve açıp kapamaya sıklığına göre 5000-10,000 saat	37 - 90	-Işığı ılık renkli -Her rengi aynı ölçüde vurgular.	-Rengi doğru algılamak gereken yerlerde
b) Tri-fosfor 4000 K	"	"	-Işığı ılık renkli -Önemli ölçüde turuncu yeşil ve mavi- mor, düşük sarı ve koyu kırmızı içerir	-Klinik alanlarda
c) Düşük güçte kompakt floresan 2D, SL, PL cinsleri	"	"	-Işığı sıcak renkli -Önemli ölçüde turuncu yeşil ve koyu kırmızı içerir.	-Hasta okuma aygıtları
Yüksek Basınçlı Civa buharlı metalik halo-jenürlü boşalmalı lambalar (metal halid)	Lamba cinsi ve açıp kapama sıklığına göre 5000 - 10,000 saat	66 - 84	Yapımında kullanılan kimyasal maddelere göre sıcak ılık ve soğuk renkli olabilir	-Hasta okuma aygıtı -Muayene aygıtı

6.4.2.2. Aydınlığı Oluşturan Işığın Doğrultusal Yapısı Ve Aydınlıkta Oluşan Gölgenin Niteliği

Görsel konfor koşullarının sağlanmasında ve doğru algılamanın gerçekleşebilmesinde, aydınlıkta oluşan gölgenin önemi büyüktür. Oluşan gölgeye göre nesnelerin üçboyutsal değerleri, girinti çıkıntıları ve dokuları hakkında bilgi edinilir. Burada önemli olan konu, nesnenin özelliğini doğru verebilecek gölge niteliğini, bu gölgeyi elde edebilecek ışık kaynaklarını ve bunların ışık doğrultularını doğru uygulamaktır.

a) Genel Aydınlatma; Hasta odasının genel aydınlatması, tıbbi bakım personelinin hastalara bakımı, kart ve termometre okuma gibi eylemlere olumlu yanıt verirken, sırt üstü yatan ve uyumaya çalışan hastaları rahatsız etmemelidir. Bu nedenle, hasta odasının ortamı, sisli, yani yayınlık ışık alanı oluşturacak şekilde veya ezici doğrultulu ışık alanı oluşturacak şekilde olmamalıdır. Buna göre, hasta odasındaki dolaşım alanlarında, baskın doğrultulu ışık alanı oluşturularak, doğru, rahat ve doğal algılamaya sağlayan yumuşak saydam gölgeler oluşturulmalıdır. Hasta başucunda ise, ışık kaynağından dolaysız ışık gelmemesi ve hastayı rahatsız etmemesi açısından yayınlık ışık alanı ve gölgesiz aydınlıklar oluşturmak olumlu sonuç verir.

Çözüm; Gölge yumuşaklığı, büyük boyutlu ışık kaynakları (aygıtları) ile, saydamlığı ve hacimdeki yayılma oranı ise, hacim iç yüzeylerinin yansıtıcılığına ve ışık kaynağının yukarı doğru yayımladığı ışık akısı oranına bağlı olarak elde edilir. [14,s.203]

b) Okuma Aydınlatması; Hastanın, okuma eylemini, yorulmadan, rahat bir şekilde yapabilmesi için, yumuşak saydam gölgeye gereksinim vardır. Dolayısı ile, baskın doğrultulu ışık alanı gerekir.

Çözüm; Gün boyunca ve geceleyin, baskın doğrultulu ışık alanı, genel aydınlatma ile okuma aygıtının birlikte çalıştırılması ile elde edilebilir. Fakat, genel aydınlatmanın olmadığı zamanlarda, baskın doğrultulu değil doğrultulu ışık alanı ister istemez oluşur. Çünkü, yansıyarak gelen ışık algılanmayacak kadar azdır. Bu durumda, küçük ışık kaynaklarının kullanılması halinde yorucu, sert kara gölgelerin oluşumu kaçınılmazdır. Buradan anlaşılacağı üzere, okuma

aydınlatmasında, küçük boyutlu değil, büyük boyutlu ışık kaynakları kullanılmalıdır. Böylece, genelde her tür yüzey için doğru ve doğal görüntüler sağlayan ve üçboyutsal değerleri ortaya çıkaran yumuşak gölgeler oluşur. [4,s.7-11]

c) Muayene Aydınlatması; Hasta muayenesi sırasında, hastanın dokusal girinti çıkıntıları, çukurlukları veya boşlukları kolayca algılanabilmesi için, gölgesiz ya da hafif yumuşak gölgeli aydınlatmaya ihtiyaç vardır.

Çözüm; Bunun için, muayene aygıtlarının büyükçe, geniş tepe açılı ve aygıt-yüzey arası mesafenin az olması gerekir. Burada, doğrultulu ışık alanı kullanılmasına rağmen, aygıt-yüzey arası mesafenin az olmasından ve yüzeye aygıtın birçok noktasından ışık gelmesinden dolayı hafif yumuşak saydam gölgeler oluşur.[4,s.7-10]

d) Gece Aydınlatması; Gece aydınlatması, hasta ve tıbbi personelin rahat hareket etmelerini sağlayan aydınlığı oluşturur. Bu aydınlık, hastaları rahatsız etmeyecek kadar düşüktür ve küçük ayrıntıları algılama gerekli değildir. Dolayısı ile, gölge niteliği de fazla önemli değildir. Önemli olan, yatan hastanın gözüne, dolaysız ışığın gelmemesidir.

Çözüm; Gece aydınlatması, tavana ya da duvarın düşük kotlarında yerleştirilmiş aygıtlarla sağlanarak dolaşım alanında doğrultulu ışık alanı oluşturulmalıdır. Hasta yüzünde ise, hacim iç yüzeylerinden yansıyan ışığın oluşturduğu, çok düşük düzeyde yayınlık ışık alanı oluşmalıdır. Tavanın aydınlatılmaması gerekir. Aksi takdirde, hastalarda, kabus ve hayal görme olabilir.[2,s.21]

e) Seyir Aydınlatması; Genel aydınlatmanın olmadığı gece saatlerinde hastanın bakımı sırasında uygulanan aydınlatmanın doğru algılamayı sağlaması gerekir. Seyir aydınlatması olarak bilinen bu aydınlatmanın sağladığı gölge, yumuşak olmalıdır. Dolayısı ile, doğrultulu ışık alanı gereklidir. Seyir aydınlatması okuma lambasının dimmerlenmesi ile elde edildiğinden doğrultulu ışık alanı oluşturur.

6.4.2.3. Aydınlık Düzeyi Dağılımları

a) **Genel aydınlatma;** Hasta odasında, odanın her bölgesinde benzer işler sözkonusu olmadığı için düzgün yayılmış genel aydınlatma gerekli değildir. Hasta odasının, her noktası aynı yoğunlukta ve aynı biçimde kullanılmadığı için, oda genelinde, düzgün yayılmamış, az çok devingen, dinamik karakterde bir aydınlık düzeyi kurmak gerekir. Böyle bir düzen, hem insan doğasına daha uygundur, hem de ekonomiklik sağlar.[24,s.16].Ancak, dolaşım alanında ve hasta başucunda elde edilen farklı nicelikteki aydınlık düzeylerinin, oluşturuldukları bölgelerde, düzgün yayılmış olmaları gerekir. Ayrıca, genel aydınlatma olarak oda genelinde uygulanan en düşük aydınlık düzeyinin, en yüksek aydınlık düzeyine oranı, 0,3-0,8 arası olmalıdır. Aydınlık düzeylerinin, verilen sınırlar dışına çıkmaması ve hastane genelinde aynı düzeyde olması, gözün uyma zorluğunu ortadan kaldırma açısından önem taşır.

Çözüm; Yapay aydınlatma ile, düzgün yayılmamış genel aydınlatma, yüksek verimli floresan tri-fosfor v.b. gibi lambaları bulunan aygıtlarla, dolaylı-dolaysız aydınlatma biçimi ile yapılır. Bu aygıtlar, dolaşım alanını ortalayacak şekilde, tavana yerleştirilirler.

Günüşiğinin olduğu saatlerde, pencerelerden giren günüşiği, hasta odasında düzgün yayılmamış genel aydınlatma niteliği gösterir ve aydınlık düzeyi dağılımları istenilen değer dışına çıkabilir. Özellikle, derinliği fazla olan hasta odalarında, pencereye yakın bölgelerde yüksek, uzak bölgelerde de düşük aydınlık düzeyleri oluşarak, dengesiz bir aydınlık dağılımı ve ışıklılık karşıtlıkları oluşabilir. Bunu önlemek ve hasta odasındaki aydınlık dağılımını denetlemek amacı ile, genel aydınlatma aygıtlarının ayrı ayrı yakılabilir olması büyük önem taşır. Günüşiği aydınlığının, pencereden uzak bölgelerde yeterli, olmadığı koşullarda, sadece, pencereden uzak bölgelerdeki lamba dizisi yakılarak, gerekli aydınlık sağlanır ve enerji, minimum düzeyde tüketilir.

Bazı eylemlerin gerçekleştirilmesi sırasında, yüksek düzeyli bölgesel aydınlatmalara gereksinim vardır. Bölgesel aydınlatmaların, sıcak renkli ve yüksek düzeyli olması çevredeki hastaların dikkatini çekerek, istemeksizin bu bölgelere bakmalarını sağlar ve onları rahatsız eder. Bu nedenle, bölgesel

aydınlatma uygulanan yerlerde, çevredeki hastaların bu düzenden, minimum düzeyde etkilenmelerini sağlayacak önlemlerin alınması gerekir. Özellikle, bunların yayımladığı ışık, diğer hastalara dolaysız bir biçimde ulaşmamalıdır. Aksi takdirde, diğer hastalarda, kamaşmadan ötürü rahatsızlık olur. Bu gibi durumlarda, dolaysız gelen ışık, pano, perde gibi engellerle önlenmeli ya da ışıklılığı olabildiğince düşük tutulmalıdır.

b) Okuma aydınlatması; Okuma için gereken bölgesel aydınlatmanın, düzgün yayılmış olması gerekir. Bunu sağlamak için, okuma alanındaki aydınlık düzeyleri dağılımı, kenar alandaki aydınlığın, merkezi aydınlığa oranı $2/3$ 'den fazla olmamalıdır. Normal yatma konumundaki hastanın vücudunun yarısından fazlasının aydınlatılması gerekir. Tavana asılı okuma aygıtlarındaki ışık dağılımı, iki yatak arasındaki dolaşım alanının en fazla yarısına kadar olmalıdır. Hareketli aygıtlarla yapılan okuma aydınlatmasında, yaklaşık $0,3 \text{ m}^2$ ' lik, sabit aygıtlarla yapılan okuma aydınlatmasında da $0,7 \text{ m}^2$ ' lik alanın aydınlatılması gerekir. Ayrıca, genel aydınlatma okuma aydınlatmasının $1/\pi$ katı kadar olmalıdır. [4,s.7-11].

c) Muayene aydınlatması; Muayene için uygulanan bölgesel aydınlatma, düzgün yayılmış olmalıdır. Aygıtın odağı değişken olmalı ve her yönde hareket edebilme özelliği olmalıdır. Böylece, ışık istenildiği kadar geniş alana düşürülebilir. Muayene aygıtının sağladığı ışık yaklaşık olarak 60 cm çapındaki bir daireyi aydınlatabilmelidir.

d) Gece aydınlatması; Gece aydınlatmasının amacı geceleyin uyuyan hastaları rahatsız etmeden dolaşımı sağlamak olduğundan, dolaşım alanında $3-5 \text{ lm/m}^2$, hasta başucunda $0,1 \text{ lm/m}^2$ olacak şekilde, düzgün yayılmamış aydınlatma düzeni kurulmalıdır. Bu aydınlatma düzeninde oluşturulan ışık lekelerinin birbirine uzaklığının, 80 cm ' den fazla olmamasına dikkat edilmelidir. [2,s.21]

e) Seyir aydınlatması; Seyir aydınlatması, bazı hastaların gece boyunca kontrolünün sağlanması amacıyla yapılan bölgesel aydınlatmadır. Gece aydınlatması ile birlikte düşünülmeli ve diğer hastaları rahatsız etmemelidir. Seyir aydınlatması için kullanılan ışık kaynağı, hastanın okuma aygıtıdır ve bu aygıtın oluşturduğu aydınlığın düzgün yayılmış bölgesel aydınlatma özelliğinin olması gerekir.

6.4.3. Işıklılık

Hasta odasındaki aydınlığın, nicel ve nitel açıdan denetlenmiş olması, görsel konforun oluşturulması için yeterli koşulları sağlamaz. Çünkü, insanlar çevrelerindeki yüzey ve nesnelere, görünen tek büyüklük olan ışıklılıkları ile algırlar. Görsel algılama açısından uygun bir çevrenin yaratılabilmesi, görme alanına giren değişik yüzey ve nesnelere ışıklılıkları arasındaki oranların kabul edilebilir değerler arasında kalması ile sağlanabilir. Normal insanlar için oluşturulması ve aşılmaması gereken ışıklılık oranları,

- bakılan alan ile yakın çevre alan arasında 3/1 - 1,
- bakılan alan ile uzak çevre alan arasında 3/1 - 1/5,

biçiminde olmalıdır. [8,s.234]. Fakat, bu oranlar normal insanlar üzerinde yapılan deneyler sonucu elde edilmişlerdir. Hasta insanlarda bu tür oranların belirlenmesi, hastalık türü, derecesi, hastanın psikolojik yapısı gibi nedenlerden ötürü oldukça güçtür. Bu nedenle, hastalar için oluşturulması gereken ışıklılık oranlarının, bu oranlardan daha düşük olması iyi sonuç verir. Bu değerlerin dışına çıktığında, büyük ışıklılık karşıtıları ortaya çıkararak, hastalarda fizyolojik ve psikolojik rahatsızlıklar oluşur. Dolaysız güneş ışığı, aydınlattığı yüzey ve çevresi arasında büyük ışıklılık karşıtıları oluşturarak kamaşmaya yol açabilir. Büyük ışıklılık ayrımlarının, pencere ya da pencereye yakın bölgelerde oluşumunu engellemek için öncelikle, pencereler dikkatli tasarlanmalı, pencere dışında balkon, pancur, kepenk gibi pencere içinde ise jaluzi, perde gibi güneş denetim elemanları kullanılmalıdır. Ayrıca, pencere çerçeveleri, kanatları ve duvar yüzeyleri (özellikle pencerenin olduğu duvar yüzeyi) beyaz ya da çok açık renklerde boyanarak, olası ışıklılık karşıtıları azaltılmalıdır. Geçirme çarpanı düşük, tırsüz camlar kamaşma ve güneş ışınlarının ser etkisini önleme açısından kullanılabilir. Bu camların kullanımı, bakış doğrultusu pencere olan hastalardaki kamaşmayı önemli ölçüde engeller. [4,s.53]

Yapay ışık kaynaklarının neden olduğu kamaşmanın büyüklüğü, kaynağı ve aydınlatma aygıtının türüne ve konumuna bağlı olarak değişir. Hasta yatak odasındaki hastalar, zamanlarının çoğunu sırt üstü yatarak geçirirler. Dolayısıyla, aydınlatma aygıtlarının bulunduğu tavana bakmaları kaçınılmazdır. Bu nedenle, hasta odalarının aydınlatılmasında, ışıklılığı düşük olan aygıtların seçilmesi gereklidir. Aygıtlar,sırt üstü yatan hastanın tam karşılıklarına değil, olabildiğince

bakış doğrultularının dışına yerleştirilmelidir. Aksi takdirde, yayımladığı ışık, doğrudan hastaların gözüne gelerek kamaşmadan dolayı, görsel konforsuzluk oluşur. En yüksek görsel konfor için, düşük ışıklılıklar tercih edilmelidir. Aydınlatılan yüzeylerde, uygun yansıtma değerleri seçilmeli ve düzgün yayılmış aydınlık sağlanmalıdır. Kamaşmayı önlemek için,

- Yüksek ışıklılığı olan yüzey alanlarının azaltılması,
- Işık kaynaklarının ışıklılığının azaltılması,
- Işık kaynağı ile görüş hizası arasındaki açının artırılması,
- Işık kaynağının yakın çevresinin ışıklılığının artırılması,
- Işık kaynakları ve mekan iç yüzeylerinin ışıklılığının dengelenmesi,

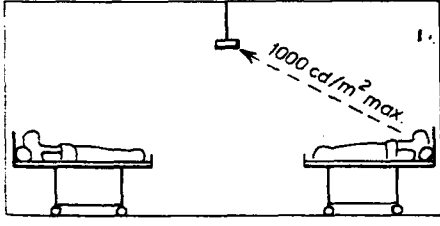
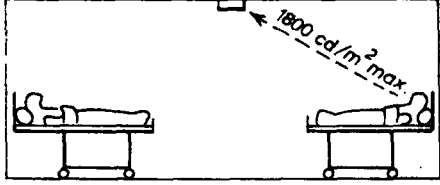
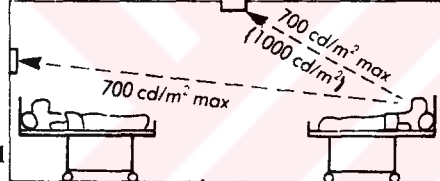

gerekir.[18,s.35]

a) Genel aydınlatma; Hasta odasında uygulanan, tavana asılı genel aydınlatma aygıtlarının yukarı doğru yayımladığı ışık akısı oranı % 40-70 arasında olması ve böylece tavanı aydınlatarak, tavadan yansıyan ışığın hasta başucuna ulaşımı sağlanmalıdır. Yatar konumdaki hasta, aydınlatma aygıtını 50° (ya da daha fazla) açıda görür. Bu nedenle, yatan hastada kamaşmayı önlemek için, tavana asılı aygıtlarda ışıklılık 1000 cd/m² 'yi geçmemelidir. Tavana monte edilmiş kapalı tavan aygıtlarında yukarı doğru yayımlanan ışık akısı oranı %15-30 arası olmalı ve ortalama ışıklılık 1800 cd/m² 'yi geçmemelidir.

İkili genel aydınlatma döşemlerinde, yani tavan aydınlatmasına, duvara monte edilmiş genel aydınlatma aygıtlarının eklendiği döşemelerde, kapalı tavan aygıtlarının kullanılması uygundur. Bu aygıtların yukarı doğru yayımladığı ışık akısı oranı %10 'dan az olması durumunda, ışıklılık 700 cd/m² 'yi geçmemelidir.

Gömülü ya da yarı gömülü genel aydınlatma aygıtlarında, kapalı tavan aygıtlarında olduğu gibi, yukarı doğru yayımlanan ışık akısı oranı %10 'dan az olmasından dolayı, ışıklılık 700 cd/m² 'den fazla olmamalıdır. Böyle düzenlerde de, duvar boyunca paralel uzanan, duvara veya tavana monte edilmiş ek aydınlatma düzeni gerekir. Duvara monte edilmiş aygıtların ışıklılığı 700 cd/m² 'den fazla olmamalıdır. Çok yataklı hasta odalarında, duvara monte edilmiş yarı-dolaysız aygıtların kullanılması genelde olanaklı değildir. Bu aygıtların tek-yataklı hasta odalarında kullanılması ve aygıtın hasta başucunun arkasındaki duvara yerleştirilmesi olumlu sonuç verir. [2,s.16-18]

Çizelge 6.4.3 Genel ve Bölgesel Aydınlatma Aygıtlarının Işıklılıkları [2,s.17-18]

Aygıt	Yukarı doğru ışık akısı	Ortalama ışıklılık(cd/m^2)
Tavana asılı genel aydınlatma aygıtı	 %40-70	en fazla 1000
Tavana monte edilmiş kapalı tavan aygıtı	 %15-30	en fazla 1800
İkili aydınlatma düzenleri		
Tavana monte edilmiş kapalı tavan aygıtı (+duvar aygıtları)	 %10-30 %10'dan az	en fazla 1000 en fazla 700
Gömülü yada yarı gömülü kapalı tavan aygıtı (+duvar aygıtları)	 %10'dan az	en fazla 700
Duvara monte edilmiş genel aydınlatma aygıtı		en fazla 700
Okuma aygıtı ve aydınlattığı yüzeyler		en fazla 310
Gece aydınlatması aygıtı		en fazla 30

b) Okuma aydınlatması; Okuma eylemi için gerekli olan okuma aygıtının ve bu aygıtın ışığı ile oluşan çevredeki yüzey ışıklılığı en fazla 310 cd/m^2 olmalıdır.

Çözüm; Okuma aygıtının hareketleri sınırlanmalı ve karşı ve yandaki hastaların gözüne dolaysız ışığın gelmesi önlenmelidir. Bu özellikleri taşıyan aygıt seçiminin özen gösterilmelidir.

c) Muayene aygıtı; Muayene sırasında, muayene aygıtının ve bu aygıtın aydınlattığı yüzeylerin ışıklılığı öngörülen düzeyin çok üstüne çıkarak, çevredeki hastalarda kamaşmaya yol açar.

Çözüm; Bunu önlemek için, muayene sırasında perde v.b. gibi engellerin kullanılması kaçınılmazdır.

d) Gece aydınlatması; Gece aydınlatmasında kullanılan aygıtların ışıklılığının, 30 cd/m^2 'den fazla olmaması gerekir. [2,s.20]

e) Seyir aydınlatması; Okuma aygıtının dimmerlenmesi ile yapılan bu aydınlatmada aygıt ışıklılığının 200 cd/m^2 'yi geçmemesi gerekir. [4,s.7-10]

6.4.4. Çevrede Yer Alan Yüzey Özellikleri

Görsel konforu etkileyen önemli bir konu, çevrede yer alan yüzeylerin özellikleridir. Hasta odasında bulunan nesnelerin ve iç yüzeylerin,

1- Işık yansıtma çarpanı,

2- Işık yansıtma biçimi,

görsel konforu etkileyen faktörlerdir.

6.4.4.1. Işık Yansıtma Çarpanı

Çevrede yer alan yüzeylerin ışıklılık dengesi ve renkleri, mekana ferahlatıcı bir özellik vermelidir. Bu hastanın moralini düzeltme açısından çok önemlidir. Bunu başarmak için, iç yüzeylerin yansıtma çarpanları, tavan 0,70, duvarlar 0,30 ve döşeme 0,20 şeklinde olması gerekir. (Duvar için hesaplanmış değer, pencerelerin, perdeyle kapatılmış olması durumundaki değerdir.) Genelde, tavan beyaza yakın gri,

duvarlar ise yüzeylerden yansıyan ışıkla oluşabilecek renk etkileşimini engellemek amacıyla, doymuşluğu az olan renklerin kullanılması gerekir. Neşe, iyimserlik, temizlik ve tazelik duygularını yaratması açısından,renkli düzenlemelere gidilmesi halinde, doymuş renklerin, küçük alanlarda olması, büyük alanların ise açık renkli ve az doymuş olması gereklidir.[2,s.16]

Hacim yüzeylerinin yansıtma çarpanları, hacimde oluşan aydınlık düzeyinde ve yüzeylerin ışıklılığında önemli ölçüde rol oynar. Dolayısı ile ekipman ve mobilyaların mekan içinde geniş alan kaplaması durumunda,bunlar, yansıyan ışık miktarına etki ederler. Bu nedenle, bunların geniş yüzeylere sahip olması durumunda yansıtma değerleri hesaba katılmalıdır. Mobilyalar için ışık yansıtma değeri 0,25-0,45 arası olmalıdır.

Renklerin psikolojik etkileri dışında, hasta sağlığını doğrudan etkilemekte, kalp atışları ve nefes alma düzenini değiştirmektedir. Renklerin seçiminde,hastanın yaşı ayrı bir kriter olarak alınmalıdır. Genelde, yaşlı hastalar, doymuş, çanlı renkleri severken, genç hastalar doymuşluğu az olan renkleri tercih ederler. Özellikle, çocuk yatak odalarında kullanılan renkler hiç bir şekilde hastayı korkutmamalı ve rahatsız etmemelidir. Genelde,sıcak renkler insanda sıcaklık ve uyarım yarattığı, soğuk renklerin,soğukluk ve sükuneti ifade ettiği bilinmektedir. Bu nedenle, hoş ve samimi hasta odalarının oluşturulması için, sıcak renklerin seçilmesi olumludur.[18,s.40]

6.4.4.2. Işık Yansıtma Biçimi

Yüzeylerin ışık yansıtma biçimleri, yani, mat ya da parlak olmaları, görme alanında ışıklılık oranlarının değişimine yol açar. Düzgün yansıma yapan parlak yüzeylerde, çevrede yer alan yüksek ışıklılıktaki pencere yüzeyleri ve yapay ışık kaynaklarının görüntüsü oluşur. Yansıma nedeniyle oluşan bu görüntüler çoğu kez, kamaşmaya neden olarak, bakılan nesne ve/ya da alanın yeterince iyi algılanmamasına yol açar.

Hasta odalarında, kamaşmaya neden olabilecek parlak yüzeyli malzemelerden kaçınılarak, bunların yerine, izotrop yayınlık yansıma yapan mat yüzeyli

malzemelerin kullanımına gidilmelidir. Böylelikle, yansımadan dolayı oluşabilecek kamaşma önlenmiş olur. Kolay temizlenebilir özellik gösteren, pürüzsüz parlak yüzeylerin kullanılması kaçınılmaz olan yerde,yansımadan dolayı oluşan ışık görüntülerinin, hastaların bakış doğrultularında olmayacak düzenlemelere gidilmelidir.

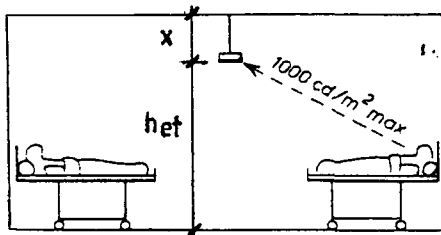
6.5. Hasta Yatak Odasında Olması Gereken Aydınlatma Düzeni

6.5.1. Genel Aydınlatma Aygıtları;

Hasta yatak odasında uygulanan genel aydınlatma aygıtları, tavan yüksekliği göz önünde bulundurularak uygulanır. Görsel konfor koşullarını sağlaması amaçlanan bu aygıtların daha önce belirtilmiş olan nicelik, nitelik ve ışıklılık konularını eksiksiz olarak yerine getirmeleri gereklidir. Genelde, mekanı ortalayacak şekilde, tavana yerleştirilmiş, tek ya da çift floresan lambalı aygıtlar kullanılarak oluşturulan aydınlatma düzenlerinde aygıt yerleşimi, mekan yüksekliğine göre değişmektedir. Buna göre, genel aydınlatma düzenleri şöyledir;

6.5.1.1. Asılı Aygıtlarla Genel Aydınlatma

Tavan yüksekliği 3m 'den az olmamalıdır. Böylece, başucunda kullanılan hareketli ekipmanlara yeterli ışık dağılımı sağlanmış olur. Etkin yükseklik, yani, aygıt ile döşeme arasındaki yükseklik 2,7m 'den az 3,5m 'den fazla olmamalıdır. Genelde, aygıt-tavan arası mesafe 30-45 cm arası olmalıdır. Böylelikle, ışığın tavadan kolaylıkla yansıtılması sağlanabilir. İki floresan lambalı aygıtlarda, aygıtların birbirinden uzaklığı (akstan aksa) etkin yüksekliğin 3m olması durumunda 3,8m, 3,5m olması durumunda ise 3,5m dir. Yatan hasta, aygıtı düşeyle en az 50° 'lik açıda görebilmelidir.



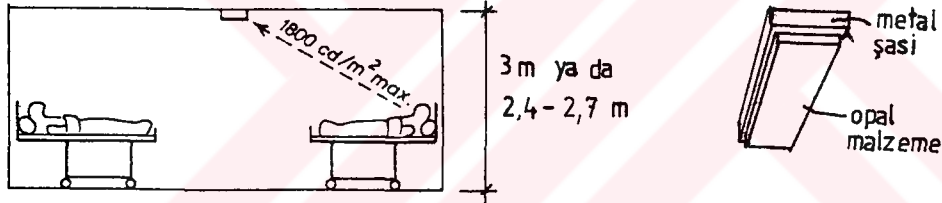
Asılı aygıt
Aydınlatma
biçimi : Dolaylı-dolaysız
Etkin yükseklik = h , et
 $2,7m < h_{et} < 3,5m$
 $x = 30-45cm$

6.5.1.2. Tavana Monte Edilmiş Kapalı Aygıtlarla Genel Aydınlatma

İzotrop geçme yapan opal bir malzeme kullanılarak, ışığı, yarı dolaysız aydınlatma şekliyle yayan aygıtlardır. Bu aygıtların her yanı kapalıdır. Tavan yüksekliğinin 3m ya da daha az olması durumunda uygundur. Hasta yatak odalarında, 2,2m aralıkla, tek lambalı aygıt kullanımı olumlu sonuç verir. Çift lambalı olanların ise 3m aralıklarla uygulanmaları gerekir. Bunların oluşturduğu aydınlık, istenilenin biraz üstünde ve dolaşım alanındaki ışık dağılımı, daha az düzgün yayılmış olur.

Tavan yüksekliği 2,4-2,7m olması durumunda kapalı tavan aygıtlarının kullanımı olumlu sonuç verir. İkili aydınlatma düzenleri diye nitelendirilen genel aydınlatma ile, duvar boyunca yerleştirilmiş aygıtların birlikte çalıştığı düzenlerde, kapalı tavan aygıtlarının kullanımı uygundur.

Kapalı Tavan Aygıtları [2,s.18]



6.5.1.3. Gömülü Ya da Yarı Gömülü Tavan Aygıtları İle Genel Aydınlatma

Tavan yüksekliğinin 2,4-3 m arası olduğu durumlarda kullanılan aygıtlardır. Yerleştirilmeleri kapalı tavan aygıtlarındaki gibidir. Bunlarda da duvar boyunca ek bir aydınlatmaya ihtiyaç vardır.

Hasta yatağının bulunduğu duvara paralel doğrultuda uygulanan, duvara monte edilmiş aygıtlar, başucunda yeterli ışığın sağlanmasında yardımcı olurlar. Yatağın bulunduğu bu duvarda diğer ekipmanların da olacağı düşünülürse, duvar aygıtlarının yerden 1,6m yükseklikte yerleştirilmesi gerekir.[2,s.18]

Genel aydınlatma aygıtlarının en olumluları kuşkusuz dolaylı-dolaysız aydınlatma yapan asılı tavan aygıtlarıdır. Ancak, aydınlatma düzeninin planlama aşamasında düşünülmemiş olması sonucu veya planlama gereği tavan

yüksekliğinin 3m 'den az yapılmış olması, diğer tip aygıtların kullanılmasını kaçınılmaz kılar.

6.5.2. Okuma Aygıtları

Okuma aygıtları,

- a) Ayarlanabilir (hareketli),
- b) Sabit (hareketsiz),

olmak üzere gruplandırılabilir.

a) Ayarlanabilir Okuma Aygıtları; Bunlar, hastanın kolayca uzanabileceği hareketli aygıtlardır. Hareket alanları, etraftaki hastalara dolaysız ışığın ulaşamayacağı şekilde sınırlandırılmıştır. Ayarlanabilir okuma aygıtlarında, hastanın temas edeceği yüzeylerin ısısal ve elektriksel tehlikesi olmamalıdır. Ayrıca, bu aygıtların kontrol düğmeleri hastaya yakın olmalıdır.

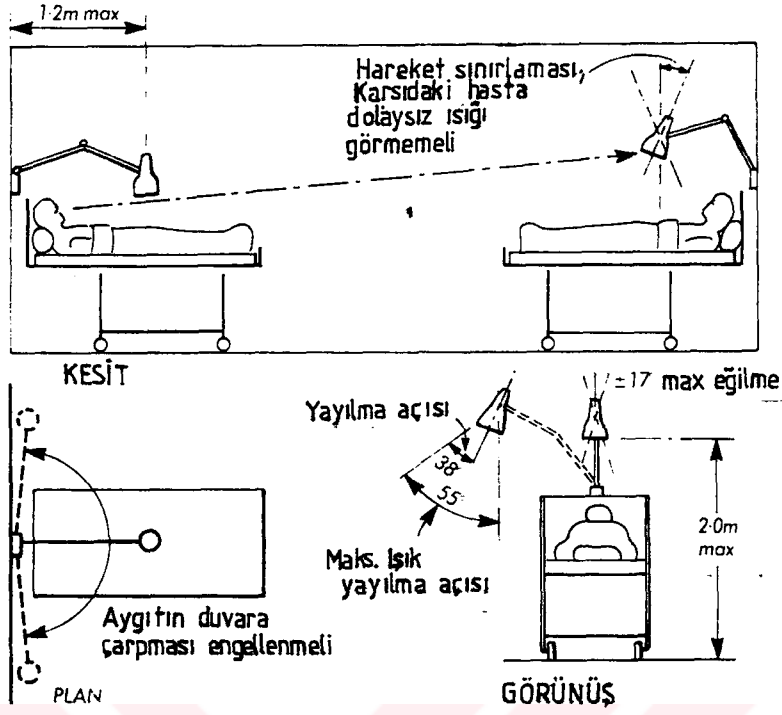
b) Sabit Okuma Aygıtları; Hastaların, aygıtın ulaşmasının istenmediği durumlarda, tavana ya da yüksek duvar hizasına monte edilmiş okuma aygıtları kullanılır. Bunların kontrol düğmeleri, hastanın kolayca uzanamayacağı yerlerde olmalıdır.

Okuma aygıtlarında, akkor lambaların yanı sıra, kompakt floresan lambalar da kullanılabilir. Hastanelerde kullanılabilen okuma aygıtları şöyledir;

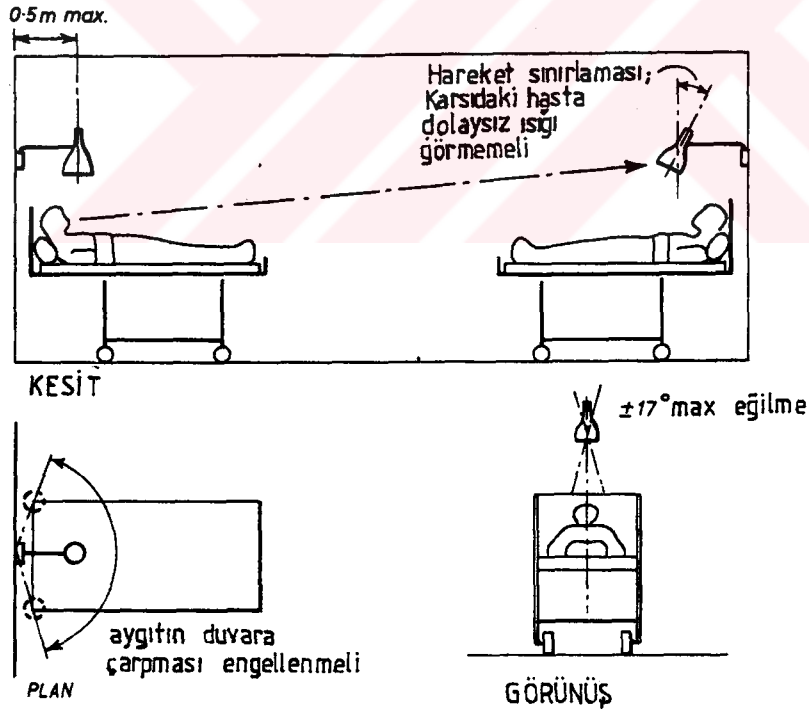
6.5.2.1. Duvara Monte Edilmiş Akkor Lambalı Okuma Aygıtları

Duvara monte edilmiş akkor lambalı okuma aygıtları hasta tarafından kolaylıkla ayarlanabilmelidir. Diğer hastalarda rahatsızlığı engellemek için aygıt hareketleri sınırlandırılmalıdır.

Bu aygıtlar, duvara değmemek koşuluyla, duvar hizasına kadar çekilebilmelidir. Ayarlanabilir olanlar düşmeden 1,6 m yükseklikte, sabit olanlar ise en az 2,8 m yükseklikte monte edilmelidir.

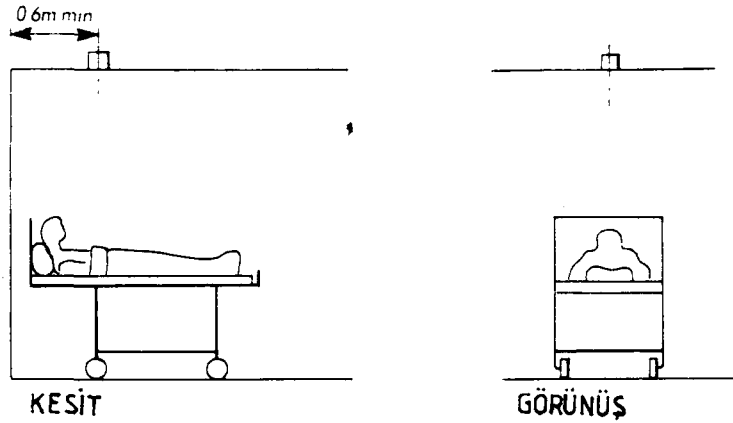


Hasta okuma aygıtı (ayarlanabilir kolu); Hareket etme sınırları



Hasta okuma aygıtı (sabit kolu) ; Hareket etme sınırları

Şekil 6.5.2 Hasta Okuma Aygıtları [2,s.19-20]



Hasta okuma aygıtı (tavana monte edilmiş, yüzeyde ya da gömülü)
Şekil 6.5.2 'nin devamı

6.5.2.2. Duvara Monte Edilmiş Floresan Lambalı Okuma Aygıtları

Duvara monte edilmiş sabit aygıtlarda, okuma sırasında kafa ve omuzların gölgesinin, okunan nesne üzerine düşebileceği düşünülmelidir. Işık dağılımı, diğer hastaları rahatsız etmeyecek şekilde ayarlanmalıdır. Ayrıca, balastın ses yaparak hastaları rahatsız edeceği düşünülmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.

6.5.2.3. Tavana Monte Edilmiş Okuma Aygıtları

Bu aygıtlar, genelde, çocuk ve zihinsel özürlü hastalar için uygun olmakla birlikte, yüksek emniyet ve başucunda engellenmemiş alana ihtiyaç duyulan hastalar için uygulanmalıdırlar. Aygıtın ışığı dolaysız olarak etraftaki hastalara ulaşmamalıdır. Ayrıca, sırt üstü yatan hastanın doğrudan aygıtı bakarak rahatsız olabileceği düşünülerek, aygıt konumlandırılmasına dikkat edilmelidir. [2,s.18-20]

6.5.3. Muayene Aygıtları

Muayene aygıtları, standartlarla belirlenmiş özel aygıtlar olarak üretilirler. Genelde, hasta odasına muayene yapılacağına, taşınarak getirilirler. Ayaklı yada bir yere monte edilebilen çeşitlerinin yanısıra, okuma aygıtı ile birlikte

düşünölmüş, olan özel aygıtlar da vardır. Muayene aygıtlarında olması gereken özellikler şöyledir;

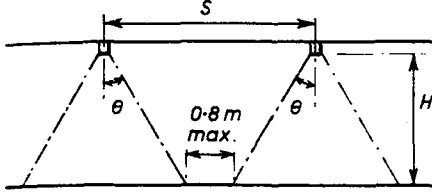
1. **Uzaklık;** Yeterli aydınlık düzeyini aygıttan 107 cm uzaklıkta sağlayabilmelidir. Tedavi odalarında, aygıtın odak uzaklığı, incelemenin niteliğine göre 60-91 cm arasında olmalıdır.
2. **Işınım;** Muayene aygıtları, hastanın güvenliğini ve rahatlığını sağlaması açısından, ısı engelleri oluşturulmuş sistemlere sahip olmalıdır. Işık yoğunluğu, 106 cm uzaklıkta maksimum 25000 mikrowatt/cm² enerji vermelidir.
3. **Renk;** Aygıt, doku rengini bozmamalı, renk sıcaklığı 3000-5000 K arasında olmalıdır.
4. **Hareketlilik;** Aygıt tek elle kolayca ve her yöne özgürce hareket ettirilebilmeli. Belli bir konuma getirildiğinde, kaymadan yerinde durmalıdır. Taşınabilir aygıtlarda, aygıtın yerine oturtulabilmesi için kullanıcı tarafından en fazla 2,3 kg 'lık kuvvet uygulanmasına ihtiyaç vardır.
5. **Güvenlik** ; Hasta ya da kullanıcının güvenliğinin sağlanması şunların göz önünde bulundurulması gerekir.
 - a) Aygıtın yüzey sıcaklığı,
 - b) Aygıtta çarpma tehlikesi,
 - c) Elektriğe karşı güven,
 - d) Aygıt dış yüzeylerinin dayanıklılığı,

Aygıtın sabit, esneyebilen kolunun konumlandırılmasına özen gösterilmelidir. Çünkü özellikle yaşlı hastalar, hareket etme sırasında bunlardan destek almaya çalışabilirler ve bunların kopmasına neden olabilirler. [4,s.7-10]

6.5.4. Gece Aydınlatması Aygıtları

Gece aydınlatması amacı ile kullanılan aygıtlar, tavana asılı ve yerden en fazla 3m yükseklikte, yatak odası tavanının merkezi yerlerinde yer almalıdırlar. Döşemedeki ışık lekelerinin arası 80 cm 'den daha az olmayacak şekilde düzenlenmelidirler. Bu durum şekil 6.5.4 'de görölmektedir.

Şekil 6.5.4. Gece aydınlatması için aygıt yerleştirmenin yüksekliğe oranı



S= maksimum aygıt uzaklığı(m)

H=aygıtın yerden yüksekliği(m)

θ = ışığın yayılma açısı

Işığın yayılma açısı 45° 'yi geçmemelidir ve 45° içindeki bölgede daha önce belirtildiği gibi ışıklılık 30 cd/m^2 'nin altında olmalıdır. Maksimum aygıt uzaklığı (etkin yüksekliği 2,4-3 m arasında olduğu zaman) ;

$$S=2H \tan \theta + 0,8 \dots \dots \dots (6.5.4)$$

formülü ile bulunur.

Fluoresan lambaların tavana asılı gece aydınlatması için kullanılmaları uygun değildir. Eğer kullanılıyorsa, lambalar aygıt içinde iyice gizlenmelidir.

Duvarların alçak kısımlarına yerleştirilmiş aygıtlar da gece aydınlatması için kullanılabilir. Fakat bunlar, yüzükoyun yatan hastaların yüzlerine dökmeden yansıyan ışığın gelemeyeceği şekilde düzenlenmelidirler. Ayrıca, bunların başucunda oluşturduğu dolaysız ışık niceliğinin yetersiz olması hastayı rahatsız edebilecek gölgelerin oluşmasına neden olabilirler.[2,s.21]

6.5.5. Seyir Aydınlatması

Hasta odalarındaki seyir aydınlatması, hastanın okuma aygıtında kullanılan lambanın dimmerlenmesi sonucu sağlanmaktadır. Bunun dışında özel bir düzen oluşturulmamaktadır. Bu nedenle seyir aydınlatmasının çeşitleri ve çözüm önerileri için Bölüm 6.4.1.e 'den ve Bölüm 6.5.2. 'den yararlanılabilir.

7. AYDINLATMANIN VE IŞIK KAYNAKLARININ MUAYENE ODALARIYLA OLAN İLİŞKİSİ VE KULLANILIŞI

Muayene odasında doğru teşhisin (tanının) konabilmesi için, öncelikle doğru görme koşullarının sağlanması gerekir. Bunun için, aydınlatmanın önemi açıktır. Uygulanan aydınlatmanın, hastadan çok, aktif durumda olan ve muayeneyi yapan doktora yönelik olması gerekir. Öte yandan, muayene edilen pasif durumdaki hastada, aydınlatmadan ve çevredaki yüzeylerden dolayı oluşacak rahatsızlıkların en düşük düzeyde tutulması için, önlemlerin alınması gerekir. Hastanın psikolojik yapısını olumlu etkileyen, aydınlatma düzenlerine gidilmelidir.

Aydınlatmada kullanılan ışık kaynakları,

1- Doğal ışık kaynakları (güneş, gök),

2- Yapay ışık kaynakları,

olmak üzere ikiye ayrılır. Doğal ve yapay ışık kaynakları, yapıdaki uygun görsel konfor koşullarını sağlamalarının yanısıra, yapının mimari biçimlenişini ve iç mimari karakterini belirlemede etkin rol oynarlar. Mekana kattıkları nitelik sayesinde, mekanın işlevinin ne olabileceğinin belirlenebilmesini sağlarlar.

Doğal ve yapay ışık kaynaklarından ne oranda ve hangi şekilde yararlanılacağını önceden belirleyerek, ona göre yapıda gerekli önlemlerin alınması gerekir. Günışığından yararlanmada yapının doğru yönlendirilişi, pencere boyutlarının yeterli olup olmadığı gibi konuların, proje aşamasında düşünülmesi gerekir. Yapay ışık kaynaklarının muayene odalarına uygunluğu ve bu kaynakların muayene odalarında uygulanabilirliğinin, yine aynı şekilde, proje aşamasında düşünülmesi ve gerekli önlemlerin alınması önemli konulardandır.

7.1. Doğal Işık Kaynakları (Gök ve güneş)

Gerek aydınlatma maliyetindeki düşüşü sağlamak, gerekse psikolojik ve tıbbi etkinliğinden dolayı, günışığından yararlanma olumlu sonuç verir. Ancak, muayene odalarında günışığının gerekliliği üzerinde fikir birliği yoktur. Günümüzde, günışığından olabildiğince yararlanmak için büyük boyutlu

pencereleri olan muayene odaları bulunurken, günışığını hiç almayan muayene odaları da bulunabilmektedir.[31,s.107]

Günışığından etkin bir biçimde yararlanan muayene odalarında, en düşük günışığı çarpanı değerinin %3 olması öngörülmektedir. [3,s.19]. Bölüm 6.1 'de açıklanan ve hasta odasıyla ilişkisi kurulan günışığının, günışığı çarpanı dışındaki tüm özellikleri muayene odaları için de geçerlidir. Günışığı ile ilgili özelliklere bakıldığında, günışığının, nicelik, nitelik ve ışıklılık bakımından değişken olduğu görülmektedir. Dolayısı ile, günışığı uygulamalarının, yapay ışık kaynakları ile bütünleşik olarak kullanılması gerekir. Günışığının, nicelik ve nitelik bakımından istenen koşulları sağlayamadığı zamanlarda, ya günışığı ile birlikte, ya da yalnızca yapay ışık kaynakları ile, istenen koşullar sağlanmalıdır.

Bazı durumlarda, günışığının muayene odasına vereceği olumsuzluklar, örneğin yüksek ışıklılık gibi, pencere önlerinde oluşturulacak çeşitli engellerle önlenmelidir. Aydınlık niteliğinin değişken olması nedeniyle, günışığının sakıncaları ortaya çıkabileceği düşünülmelidir. Böyle durumlar için pencere önlerinde uygulanan jaluzi, kepenk gibi engellerle muayene odasına tamamen karartma imkanı sağlanmalıdır.

7.2. Yapay Işık Kaynakları

Doğadaki günışığının niteliği göz önünde tutulacak olursa, yapıların içinde bunun sağladığı aydınlığın nitelik açısından her zaman istenilen koşulları yerine getirmediği görülür.[28,s.6]

Örneğin, muayene için oluşturulacak aydınlığın istenilen doğrultuda baskın doğrultulu olması gerekirken, günışığı ile bu istenilen doğrultu sağlanamaz. Ayrıca, ışığın tayfsal yapısında (ışık renginde) değişmez bir özellik istendiğinde bu, günışığı ile pratik olarak elde edilemez. Dolayısı ile, her zaman için uygun görsel konfor koşullarını sağlayabilecek ve değişmez nicelik ve niteliklere sahip olan yapay ışık kaynaklarının kullanılması doğru olur.

Yapay ışık kaynakları olarak düşünölen lambalar, yapıların iç aydınlatmasında kullanılan elektrik lambalarıdır. Bunlar, aldıkları elektrik enerjisini türlü yöntemlerle ışınım erkesine dönüştürörlörlö. Elektrik lambaların türleri daha önce Bölüm 6.2 'de verilmiş ve hasta yatak odalarında kullanılabilecek lamba türleri alçıklanmıştı. Bu lambaların, muayene odalarındada kullanılmaları sözkonusudur. Bunlar ve muayene odalarındaki kullanılış alanları şöyledir;

1. Akkor Lambalar;

Bölgelik aydınlatmalar için uygun olduklarından, muayene odalarında bulunan muayene aygıtlarında kullanılmaları uygundur.

2. Akkor halojenür lambalar;

Renksel geriverimi oldukça iyi olduğundan bunların da muayene aygıtlarında kullanılmaları sözkonusudur.

3. Alçak basınçlı civa buharlı boşalmalı lambalar;

Daha önce bunların 4 çeşidi bulunduğö belirtilmişöti. Halo-fosfat ve kompakt lambalar dışındaki çeşitleri muayene oda larında kullanılırlar. Özel lambalar ve tri-fosfor lambalar renkleri doğru gösterdiği için muayene odasının genel aydınlatmasında kullanılabilirler.

4. Yüksek basınçlı civa buharlı boşalmalı lambalar (metal halide);

Bu lambaların özellikleri Bölüm 6.2 'de verilmişöti. Bu lambalar, muayene odalarındaki muayene aygıtlarında kullanılabilirler.

7.3. Muayene Odalarındaki Eylemler

Bir muayene odasındaki eylemleri şu şekilde sıralayabiliriz;

- 1- Hasta eylemleri,
- 2- Tıbbi bakım personelinin eylemleri,
- 3- Temizlik eylemleri.

1. Hasta eylemleri

Muayene olmak üzere hastaneye gelmiş hastanın, muayene odasındaki eylemleri şöyledir;

- Oturma, yatma,
- Soyunma, giyinme.

2. Tıbbi Bakım Personelinin Eylemleri

Muayene öncesi, sonrası ve muayene sırasında doktor ve asistanı tarafından yapılan eylemler şunlardır.

- Yazma,
- Kart okuma (bilgisayarla olabilir),
- Hastayı muayene etme,
- Bakım (ilaç ve pansuman),
- El yıkama,
- Servis ve bakım aletlerini temizleme,
- Tartma, boy ölçme.

3. Temizlik Eylemleri

Hasta muayenesinin yapıldığı ortamın temizliği, düzen ve hijyenik ihtiyaçlarının giderilmesi için hemşire ya da temizlik personeli tarafından yapılan eylemler;

- Yüzeylem temizliği,
- Lavabo ve tezgah temizliği,

olarak sıralanabilir.

7.4. Muayene Odasında Olması Gereken Görsel Konfor Koşulları

Muayene odasında oluşturulan aydınlatma düzeni, öncelikle muayeneyi yapan doktorun görsel konforunu sağlamalı ama hastayı da fazla rahatsız etmemelidir. Doktor, muayene sırasında rahat ve kusursuz görsel algılama yapabilmelidir. Ayrıca, muayenenin uzun sürmesi veya gün boyunca birçok hastayı muayene etmesi sözkonusu olabildiğinden, görsel algılama sırasında doktorun yorulmaması gereklidir. Dolayısı ile, muayene odasındaki görsel algılamanın mükemmel olması gerekir. Aksi halde, doktor kolay yorulur ve/ya da yanlış algılayarak, yanlış teşhis koyabilir.

Öte yandan, hastanın, oluşturulmuş olan aydınlatma düzenlerinden rahatsız olmaması gerekir. Hastalık türüne bağlı olarak, hastanın ışıktan ve çevreden etkilenerek rahatsız olması, vücut fonksiyonlarında değişmelere yol açabilir. Bu nedenle, hastaların, olabildiğince az etkilendiği aydınlatma düzenlerine gidilmelidir.

Yukarıdaki koşulları gözönünde bulundurarak, muayene odasında olması gereken görsel konfor koşullarını sağlamak için dikkat edilmesi gereken etkenler;

1. Aydınlığın niceliği,
2. Aydınlığın niteliği,
3. Işıklılık,
4. Çevrede yer alan yüzey özellikleri,

olarak sıralanabilir.

7.4.1. Aydınlığın Niceliği

Muayene odasındaki eylemler gözönünde bulundurulduğunda, muayene eylemi dışında kalan tüm eylemler için, 300 lm/m^2 'lik düzgün yayılmış aydınlığa gereksinim olduğu görülür. Muayene sırasında ise 1000 lm/m^2 'lik aydınlık düzeyi gerekir. Bu durumda, muayene odasındaki, aydınlatma düzenlerini;

- a) Genel aydınlatma düzeni,
- b) Bölge muayene aydınlatması düzeni,

olarak ayırmak doğru olur.

a) Genel Aydınlatma; Yatay düzlemde 300 lm/m^2 olacak şekilde uygulanmalıdır. Genel aydınlatma tavan veya duvarda uygulanan, genel aydınlatma aygıtları ile yapılır.

b) Bölge Muayene Aydınlatması; Görülmek istenen yüzey veya nesne üzerinde 1000 lm/m^2 'lik aydınlık düzeyi oluşturacak şekilde düzenlenmelidir. Muayene aydınlatması, duvara , tavana monte edilmiş, sabit, ayaklı veya taşınabilen özel muayene aygıtları tarafından yapılır. Muayene odasında, duvara yada tavana monte edilmiş aygıtların kullanılması daha olumlu sonuç verir. [2,s.40]

Çizelge 5.4.1 Muayene Odası İçin Gerekli Aydınlık Düzeyleri. [2,s.40]

	Ölçüm Yapılan Yer	Aydınlik Düzeyi	Kontrol Şekli
Genel Aydınlatma	Yatay düzlem	300 lm/m ²	normal
Bölgelik Muayene Aydınlatması	Kanepe, sedye, muayene yatağı v.b.	1000 lm/m ²	normal

Normal kontrol: Aygıt kontrolü, açık/kapalı şeklinde tek yada 2 çıkışlı kontrol düğmesi ile yapılır.

7.4.2. Aydınliğin Niteliği

Doktorun, hastayı muayenesi sırasında, doğru teşhisi koyabilmesi için, hastanın fiziksel tüm özelliklerini doğru algılaması gerekir. Bu nedenle, aydınliğin niteliği konusunda dikkatli davranılması ve aydınlatmanın kesinlikle doğru olan niteliklerinin uygulanmasına dikkat edilmelidir. Aydınliğin niteliğinin yanlış olması, görsel yanılgılara ve gerçek durumun dışındaki, yanlış algılamalara neden olur. Aydınliğin niteliği;

1- Aydınliğı oluşturan ışığın rengi,

2- Aydınliğı oluşturan ışığın doğrultusal yapısı ve aydınlıkta oluşan gölge niteliği,

3- Aydınlik düzeyi dağılımları,

olarak 3 bölümde ele alınarak aşağıda açıklanmıştır.

7.4.2.1. Aydınliğı Oluşturan Işığın Rengi (Tayfsal Yapısı)

a) Genel Aydınlatma; Aydınlatma tekniğine göre, genel aydınlık düzeyinin 300 lm/m² olması, ılık renkli ışık kaynaklarının kullanılmasını gerektirmektedir. Bu nedenle, genel aydınlatmada kullanılan ışık kaynaklarının ılık renkli ve renk sıcaklığının da 4000 K olması gerekir. Akkor lambanın aksine, fazla ısı yaymayan, floresan tri-fosfor ya da özel floresan lambaların genel aydınlatma için kullanılması olumlu sonuç verir.

Renkleri en doğru ve doğal bir biçimde vermesinden ötürü günışığından yararlanma, muayene odası için önemli bir konudur. Doğal aydınlatma, renklerin doğru algılanmasında, yapay ışık kaynaklarına önemli ölçüde katkı sağlar. Fakat, özellikle ışıklılık konusunda olumsuzluk yarattığından, bazen engellenmesi gerekebilir.

b) Muayene aydınlatması; Muayene sırasında, hastaların doku ve cilt renginin gerçek renklerinde algılanması çok önemli bir nitelik konusudur. Küçük tıbbi müdahaleler için kullanılan muayene aygıtlarında, doku ve cilt rengini öz renginde gösteren düzgün tayflı ışık kaynakları kullanılmalıdır. Muayene aygıtlarında kullanılan lambaların, renk sıcaklığı genel aydınlatmada kullanılan lambaların renk sıcaklığına uymalıdır. Çünkü, bir aydınlatma düzeninden diğerine geçiş, renk ayrımlarının algılanmasını engeller ve kan, dudak, parmak ve kulakların rengini algılama çok güçleşir.[19,s.94]. Dolayısı ile, yalnızca renksel geriverimi 1A olan ve renk sıcaklığı 3000-5000 arası olan ışık kaynaklarının muayene aygıtlarında kullanılması doğru olur.

Çizelge 7.4.2.1 Muayene odalarında kullanılabilen lambalar ve bunların renk sıcaklıkları

	Renk sıcaklığı	Uygulanabilen lamba türü
Genel aydınlatma	ılık renk 4000 K	- floresan colour rite 38 - floresan tri-fosfor
Muayene aydınlatması	sıcak ya da ılık 3000-5000 K	- akkor lamba - akkor halojenür - metal halide v.b. gibi.

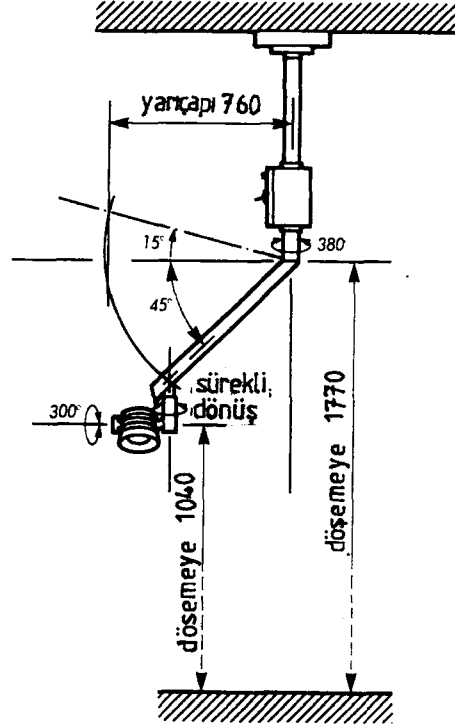
7.4.2.2. Aydınlanma Oluşturan Işığın Doğrultusal Yapısı ve Aydınlanmada Oluşan Gölge Niteliği

a) Genel aydınlatma; Muayene odasındaki ön konuşma sırasında, doktorun hastayla ilgili üçboyutsal ve dokusal özellikleri kolayca algılaması ve bunu yorumlamadan uzun süre sürdürebilmesi gerektiği, daha önce belirtilmişti. Bu

nedenle, ön konuşma sırasında hacim genelinde uygulanan aydınlatmada yumuşak saydam gölgelerin oluşturulması gerekir. Bunu elde etmek için, baskın doğrultulu ışık alanına ihtiyaç vardır. Gölgenin yumuşaklık derecesi, büyük ölçüde ışık kaynağının boyutuna bağlıdır. Muayene odasında genel aydınlatma amacı ile kullanılan aygıtların büyük boyutlu kaynaklar olması ve hacimde düzgün yayılmış genel aydınlatma oluşturması gerekir. Gölge saydamlığı, büyük ışıklılık karşıtlıklarını ortadan kaldıracak kadar olmalı, az ya da fazla saydamlıktan kaçınılmalıdır.[24,s.12]. Burada, çevre yüzeylerinden yansımış ışık olarak saydamlaşan gölgeler yeğlenmelidir. Böylelikle, gölge niteliği olarak, muayene odasındaki, küçük cerrahi müdahaleler dışındaki tüm eylemler için, uygun görme koşulları sağlanmış olur. Küçük cerrahi müdahaleler sırasında kullanılan, parlak yüzeyli aletlerin yayınık ışıkla aydınlatılması gerekir. Bu nedenle, parlak yüzeyli tıbbi aletlerin bulunduğu tezgah üzerinde opal cam gibi engeller oluşturularak , dolaysız ışığın parlak yüzeylerden yansımaları engellenmelidir. Böylece, olası kamaşmalar ve algılama zorlukları önlenmiş olur.

b) Muayene aydınlatması; Muayene sırasında, hastanın dokusal girinti çıkıntıları, çukurlukları ve boşlukları, doktor tarafından kolayca algılanabilmelidir. Bu nedenle, hafif yumuşak gölgeli aydınlık oluşturacak düzenlere gidilmelidir. Bu aygıtlar, ülkemiz dışında standartlara uygun olarak üretilen özel aygıtlardır. Fakat, ülkemizde bu aygıtlarla ilgili standartlar henüz oluşturulmamıştır. Muayene aygıtları büyük ve geniş yayılma açılı olmalıdır. Uygun görme koşulu için gerekli gölge niteliği, ışığın geliş doğrultusu ve yüzeye uzaklığı ayarlanarak, kolaylıkla elde edilir. Muayene odasında kullanılan aygıtlar genelde, tavana monte edilmiş muayene aygıtlarıdır.

Muayene odasında, temizlik eylemi için lavabo ve ayna uygulaması gerekir. Aynaya bakan kişinin görüntüsünü doğru algılayabilmesi için, vücudunun iyi aydınlatılması ve saydam yumuşak gölge oluşturulması gerekir. Fakat, tavanda kullanılan, genel aydınlatma aygıtları istenen gölge niteliğini ve doğrultusal yapıyı sağlayamayacağından, aynanın her iki yanına, ışıklılığı düşük aygıtların yerleştirilmesi gerekir. Bu aygıtların 120° 'lik bakış açısı dışına yerleştirilmesine dikkat edilmelidir.



Şekil 7.4.2.2 Muayene odasında kullanılan tavana monte edilmiş muayene aygıtı [2,s.30]

7.4.2.3. Aydınlık Düzeyi Dağılımları

a) Genel aydınlatma; Muayene odasında, muayene dışında kalan tüm eylemler sırasında 300 lm/m^2 'lik aydınlık düzeyine ihtiyaç vardır. Bu nedenle, uygulanmış olan genel aydınlatmanın düzgün yayılmış olması gerekir. Yani, en düşük aydınlık düzeyinin, en yüksek aydınlık düzeyine oranı, 0,8 'den büyük olmamalıdır.[8,s.233]

Günüşiği niceliğinin ve niteliğinin sürekli değişmesinden ve kontrol altına alınamamasından dolayı, günüşiğinin muayene odasında kullanılması her zaman olumlu sonuç vermez. Bu nedenle, penceresi olan muayene odalarında jaluzi, perde v.b. gibi engeller kullanılarak, özellikle muayene sırasında, günüşiğinin görsel konfor koşullarına katacağı olumsuz etkiler önlenmelidir. Örneğin, pencerelerin bulunduğu duvardan, hacim derinliğince azalan günüşiğinin çalışma düzlemi üzerindeki dağılımı, düzgün yayılmamış genel ayadınlatma niteliği göstererek görsel konforu bozabilir. Ayrıca, ışığın doğrultusal yapısı ve oluşacak gölge niteliği açısından olumsuz etkiler oluşturabilir.

b) Muayene aydınlatması; Muayene aygıtının sağladığı, yüksek düzeyli bölgesel aydınlığın, düzgün yayılmış olması gerekir. Aygıtın odak uzaklığı değişken olmalı ve aygıt her yöne rahat hareket edebilmelidir. Böylelikle, ışık istenildiği kadar geniş alana yayılabilir. Muayene aygıtının sağladığı ışık, en az 60 cm çapındaki bir alanı aydınlatabilmelidir. Merkezden uzaklaştıkça aydınlık düzeyi, düzgün bir şekilde azalma göstermelidir. [4,s.7-10]

7.4.3. Işıklılık

Doğru ve rahat görsel algılamanın gerçekleşebilmesi için, çevrede yer alan yüzeylerin ışıklılıkları, belli oranlar içinde kalmalıdır. Muayene odasında oluşturulması ve aşılmaması gereken bu oranlar,

- Bakılan alan ile yakın çevre alan arasında 3/1-1,
- Bakılan alan ile uzak çevre alan arasında 3/1-1/5,

şeklinde olması iyi sonuç verir. Bu oranların aşılması durumunda, hastada kamaşmadan dolayı fizyolojik ve psikolojik rahatsızlık oluşarak, vücutta, yanlış teşhise neden olabilecek değişimler oluşabilir. Dolayısı ile, doktor ve hastada kamaşmayı önlemek için önlemlerin alınması gerekir. Bu önlemler,

- Işık kaynaklarının ışıklılıklarının azaltılması,
- Işık kaynaklarının bakış doğrultusu dışına yerleştirilmesi,
- Yüksek ışıklılığı olan yüzey alanlarının azaltılması,
- Işık kaynaklarının yakın çevresinin ışıklılığını artırılması,
- Işık kaynakları ile mekan iç yüzeylerinin ışıklılığının dengelenmesi,

olarak sıralanabilir. [18,s.38]

a) Genel aydınlatma; Genel aydınlatma aygıtlarının, muayene olan hastanın bakış doğrultusunda olmamasına dikkat edilmelidir. Bu aygıtların ışıklılığının düşük olmasına ve dolaylı-dolaysız veya yarı dolaysız aydınlatma yaparak, aygıtın bulunduğu tavan alanını aydınlatması gerekir. Böylelikle, ışıklılık ayrımı azaltılmış ve kamaşma olayı önlenmiş olur. Genel aydınlatma aygıtlarının çizgisel özellik göstermesi ve hasta bakış doğrultusuna paralel yerleştirilmesi gerekir. Pencereleri olan muayene odalarında, dolaysız güneş ışığının aydınlattığı yüzeyler, çevreleri ile büyük ışıklılık karşıtlığı oluşturarak kamaşmaya neden

olabilirler. Böyle durumlarda, pencere önlerine uygulanan panjur, perde gibi güneş denetim elemanları ile bu olumsuzluk giderilebilir.

b) **Muayene aydınlatması;** Muayene aydınlatmasının ışıklılığı yüksektir. Bu nedenle, hasta ve doktorun gözüne, aygıttan dolaysız ışık gelmesi durumunda, kamaşmadan dolayı rahatsızlık olması kaçınılmazdır. Bu rahatsızlığı en aza indirmek için doktorun, dolaysız ışık doğrultusunun göze ulaşmayacağı şekilde, aygıtı eliyle ayarlaması gerekir.

7.4.4. Çevrede Yer Alan Yüzeylerin Özellikleri

Muayene odasında görsel konfor koşullarının sağlanmasında nesne ve iç yüzeylerin,

1- Işık yansıtma çarpanı ve renksel özellikleri,

2- Işık yansıtma biçimi,

göz önünde bulundurulmalıdır.

7.4.4.1. Işık Yansıtma Çarpanı ve Renksel Özellikleri

Yüzeylerin ışık yansıtma çarpanı, hacimde istenilen aydınlık düzeyinin elde edilmesinde ekonominin sağlanması açısından, önemli rol oynar. Koyu renkli yüzeyler, yani, düşük yansıtma çarpanı olan yüzeyler, üzerlerine gelen ışığın büyük bir kısmını yutarak, çok az kısmını yansıtırlar. Dolayısı ile, yansıtma sırasında ışık kaybı söz konusudur. Açık renkli yüzeyler ise, üzerlerine gelen ışığın çoğunu yansıtarak hacimdeki aydınlık düzeyinin artmasını sağlarlar. Böylece, daha az enerji ile, istenilen aydınlık düzeyi ekonomik bir şekilde sağlanır. Fakat, yansıtma çarpanı yüksek olan renklerin seçilmesi, ışıklılık karşılığı ve renk etkileşimi açısından, her zaman olumlu sonuç vermeyebilir. Bu nedenle, iç yüzeylerin yansıtma çarpanlarında ve yüzey renklerinde belli sınırlamaların konması gerekir. Muayene odalarındaki iç yüzeylerin yansıtma çarpanı, tavan için, 0,7-0,8 , duvarlar için, 0,5-0,6 ve döşeme için en az 0,3 olmalıdır. [2,s.26]. Muayene odasında kullanılan yüzey renklerinin, ışığın rengini değiştirmemesi, yani, renk etkileşimine neden olmaması gerekir. Duvarlar, doymuş mavi, yeşil ve düşük değerli renklerde olmamalıdır. Aksi takdirde, renk

etkileşimi oluşturarak, yansıyan ışık cilt ve doku rengini değiştirir. Tavan, cilt rengine uyması bakımından, Münsell renk simgesi 12,5-8/4 v.b. gibi renklerde olmalıdır. Duvarlar, beyaz yerine, az doymuş renklerde olmalıdır. Döşeme ise, oldukça düşük değerli, az doymuş renklerde olmalıdır.[2,s.26]

7.4.4.2. Işık Yansıtma Biçimi

Muayene odasında kullanılan yüzey veya nesnelerin ışık yansıtma özellikleri, görme alanındaki ışıklılık oranlarını etkileyerek rahatsızlıklara neden olabilir. Mat yüzey ya da nesnelerin kullanılması durumunda, ışık sonsuz doğrultuya ve büyük ışıklılık ayrımı oluşturmayacak şekilde dağılır. Parlak yüzeylerin kullanılması halinde ise, düzgün yansıma yapan yüzey üzerinde ışık kaynaklarının görüntüleri oluşur. Dolayısı ile, bir ya da birçok noktada ışık yoğunluğu oluşarak, kuvvetli ışıklılık ayrımları meydana gelir ve kamaşma olur. Bu nedenle, düzgün yansıma yapan parlak yüzeylerin kullanılmaması, bunların yerine, izotrop yansıma yapan, mat yüzeylerin kullanılması gerekir. Parlak yüzeyli nesnelerin kullanılmasının kaçınılmaz olduğu durumlarda, bu yüzeyler üzerinde, ışık kaynaklarının görüntülerinin oluşamayacağı şekilde kaynak konumlandırılmasına gidilmesi, ya da yüzey üzerine dolaysız ışığın doğrudan gelmesi önlenmelidir. [8,s.235]

Bazı muayene odalarında, bilgisayar kullanımı sözkonusu olabilir. Bu gibi durumlarda, bilgisayarın parlak yüzeyli ekranı üzerinde, ışık kaynaklarının görüntüsü oluşarak kullanıcıda rahatsızlık yapabilir. Bu olumsuzluğu önlemek için, genel aydınlatma aygıtlarını yerleştirirken, ekran üzerinde, bu aygıtların görünemeyeceği düzenlemelere gidilmelidir.

7.5. Muayene Odasında Olması Gereken Aydınlatma Düzeni

a) Genel aydınlatma; Muayene odasındaki genel aydınlatma için, tavana asılı, yarı gömülü veya duvara monte edilmiş aygıtlar kullanılabilir. Bu aygıtların seçiminde önemli olan nokta, bunların dolaylı-dolaysız veya yarı dolaysız aydınlatma yapmalıdır. Böylece, tavanın, aygıtın bulunduğu bölümü

aydınlatılarak ışıklılık ayrımları azaltılmış ve kamaşma olayı önlenmiş olur. Muayene odasında uygulanan genel aydınlatma düzeni, hasta yatak odasında uygulanan aydınlatma düzeni gibidir. Kullanılan aygıtların muayene yatağı boyunca ve yatağa paralel olması ve yatan hastanın tam karşısına gelmeyecek şekilde, tavana ya da duvara yerleştirilmeleri gerekir. Muayene, hastanın sağ tarafından yapıldığından, ışığın hastanın solundan gelmesi, ya da sağdan gelen ışığın doktor bedeni tarafından engellenmediği düzenlemeler yapılmalıdır. Hacim genelinde, kolay temizlenebilir ve toz geçirmez aygıtların kullanımı yeğlenmelidir. [16,s.34]

Tavana yerleştirilmiş genel aydınlatma aygıtları, ayna ve lavabo önü-eylemleri için yeterli aydınlık düzeyini sağlamasına karşın, ışığın doğrultusal yapısı ve gölge niteliği açısından olumlu sonuç vermez. Bu nedenle, aynanın her iki tarafına, 120°'lik görüş açısı dışında olmak koşulu ile, ışıklılığı düşük aygıtların yerleştirilmesi gerekir.

Bazı muayene odalarında bilgisayar kullanıldığından, ekran üzerinde ışık kaynaklarının görüntülerinin oluşmadığı ya da bakış doğrultusu dışında olduğu düzenlemelere gidilmelidir.

b) Muayene aydınlatması; Muayene sırasında tavana veya duvara monte edilmiş, muayene aygıtlarının kullanılması gerekir. Bunlardan, tavana monte edilmiş olanı, hareket alanını kısıtlamadığı için, daha olumlu sonuç verir. Muayene aygıtları ile ilgili özellikler Bölüm 6.5.3 'de verilmiştir.

8. BELİRLENEN HASTA VE MUAYENE ODALARININ GÖRSEL KONFOR AÇISINDAN İNCELENMESİ

Bu bölüme kadar, hasta ve muayene odalarında olması gereken görsel konfor koşulları incelenerek ortaya konmuştur. Bu bölümde ise, mevcut düzenlerin, olması gereken görsel konfor koşullarını sağlayıp sağlamadığı, karşılaştırmalı olarak incelenerek ortaya konmuştur.

Çalışmada, iki tanesi devlet ve bir tanesi da özel hastane olmak üzere üç hastane saçılarak incelenmiştir. Eski olan ve çok sayıda hastaya sağlık hizmeti veren hastanelerin seçimine özen gösterilmiştir. Bu hastaneler şöyledir;

- a) Şişli Etfal Hastanesi
- b) Amerikan Bristol Hastanesi
- c) İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi

a) Şişle Etfal Hastanesi

1899 yılında 2. Abdulhamit tarafından kurulmuştur. Kurulduğu zamanki ismi, Hamidiye Şişli Etfal Hastanesi olan hastanenin, yatak kapasitesi 70 idi. Zamanla çeşitli eklemeler ve yenilemelerle bugünkü haline gelmiş olan bir devlet hastanesidir. Şu anki yatak kapasitesi 902 ve yılda yaklaşık 511,000 kişiye sağlık hizmeti vermektedir. Bazı servis birimleri; kulak burun boğaz, ortopedi, nöroloji, üroloji, plastik cerrahi, çocuk cerrahisi, dahiliye v.s. olarak sıralanabilir. [Şişli Etfal Hastanesi 90. Yıl, 1989 ve aynı hastanenin İstatistik Şubesi verileri]

b) Amerikan Bristol Hastanesi

Nişantaşında bulunan bu hastane, 1920 yılında Amiral L. Bristol tarafından kurulmuştur. Türkiye 'nin ilk ve tek tam teşekküllü özel hastanesidir. 125 yatak kapasitesine sahip olan Amerikan Bristol Hastanesi, yerli ve yabancı olmak üzere yılda, 100,000 kişiye sağlık hizmeti sunmaktadır. Dahiliye, genel cerrahi, kadın hastalıkları ve doğum, çocuk hastalıkları, kalp cerrahisi v.s. olarak toplam 36 bölümü bulunmaktadır. [1,s.1-2]

c) İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi adı altında, resmi olarak, 1933 'te kurulmuştur. Ancak, kökeni 1470 senesinde Ayasofya ve Zeyrekte inşa edilen ve büyük bir bölümü bugün de ayakta duran medreselere dayanmaktadır. Çeşitli eklemelerle bugünkü durumuna gelmiş, bir devlet hastanesidir. 2780 yatak kapasitesi bulunan bu hastane, 34,850 'si yatan, 445,430 'u polikliniklerde tedavi gören olmak üzere senede toplam 480,280 hastaya sağlık hizmeti vermektedir. Hemen hemen tüm

servis birimlerini içermektedir. [İstanbul Üniversitesi , Cilt 1 İstanbul , 1983, s.79, İ.Ü. İdaresi verileri]

Bu hastanelerin her birinden ikişer adet olmak üzere 6 hasta odası ve yine herbirinden birer olmak üzere, 3 muayene odası seçilmiş ve bunların mevcut doğal ve yapay aydınlatma düzenleri belirlenmiştir. Daha sonra, bu düzenlerin, görsel konfor koşullarını sağlayıp sağlamadığı incelenerek değerlendirilmiştir. Hasta ve muayene odaları seçilerken, görsel konfor koşulları açısından fazla sorunu olan odalar yeğlenmiştir. Seçilmiş olan bu odalar şunlardır;

- ŞHO₁ : I. Genel Cerrahi Kliniği, oda no: 618 (3 kişilik hasta odası)
- ŞHO₂ : I. Genel Cerrahi Kliniği, oda no: 607 (6 kişilik hasta odası)
- ŞMO : I. Genel Cerrahi Kliniği, oda no:620 (labaratuar)

- AHO₁ : Oda no: 103 (1 kişilik hasta odası)
- AHO₂ : Oda no: 308 (4 kişilik hasta odası)
- AMO : Klinik Cerrahi Uzmanı Odası, oda no: Oda A

- İHO₁ : Cerrahi Tıp Bilimleri, oda no: 742 (1 kişilik hasta odası)
- İHO₂ : Kulak-burun-boğaz C Servisi, oda no: 17-18-19-20
- İMO : Gastroenteroloji ve Proktoloji Polikliniği, oda no: 3036

8.1. İncelenen Hasta Odalarının Görsel Konfor Koşulları

8.1.1. Aydınlatma Düzenleri

İncelenmiş olan hasta odaları şöyledir;

- ŞHO₁ : I. Genel Cerrahi Kliniği, oda no: 618 (3 kişilik hasta odası)
- ŞHO₂ : I. Genel Cerrahi Kliniği, oda no: 607 (6 kişilik hasta odası)
- AHO₁ : Oda no: 103 (1 kişilik hasta odası)
- AHO₂ : Oda no: 308 (4 kişilik hasta odası)
- İHO₁ : Cerrahi Tıp Bilimleri, oda no: 742 (1 kişilik hasta odası)
- İHO₂ : Kulak-burun-boğaz C Servisi, oda no: 17-18-19-20

Hasta odası seçiminde plan tipleri kriter olarak alınmıştır. Seçilmiş olan hasta odalarında,

a) Ana dolaşım alanının tek tarafında yataklar bulunan odalar,

b) Ana dolaşım alanının 2 tarafında yataklar bulunan odalar

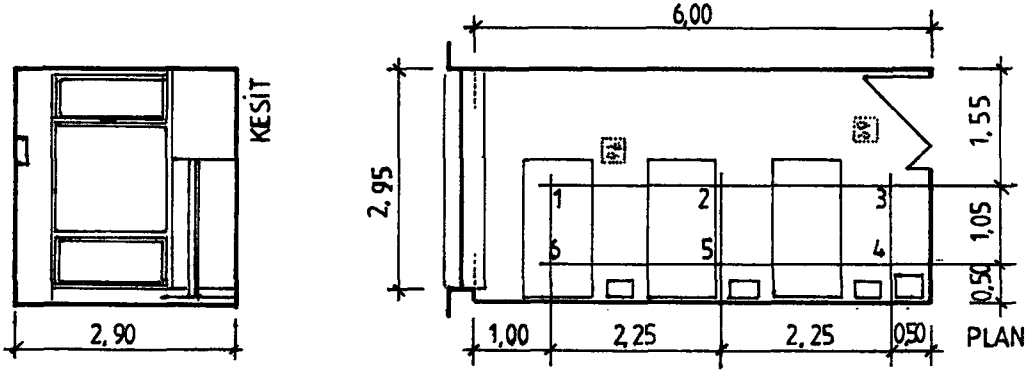
olmak üzere 2 tip plan söz konusudur. Ayrıca, aydınlatma düzeni açısından, problemi olan odaların seçimine özen gösterilmiştir.

Bu odaların plan-kesitleri ve aydınlatma düzenlerinde yer alan aydınlatma aygıtları Şekil 8.1.1a,b ve c 'de görüldüğü gibidir. Ayrıca, bu odalara ilişkin engel açıları Çizelge 8.1+2 'de görülmektedir.

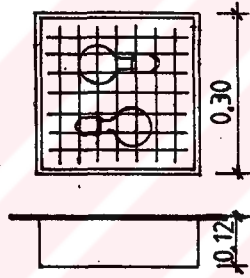
Şekil 8.1.1.a Şişli Etfal Hastanesinde İncelenmiş Olan Hasta Odaları

Hasta odası

ŞHO₁ : I. Genel Cerrahi Kliniği, oda no: 618 (3 kişilik hasta odası)

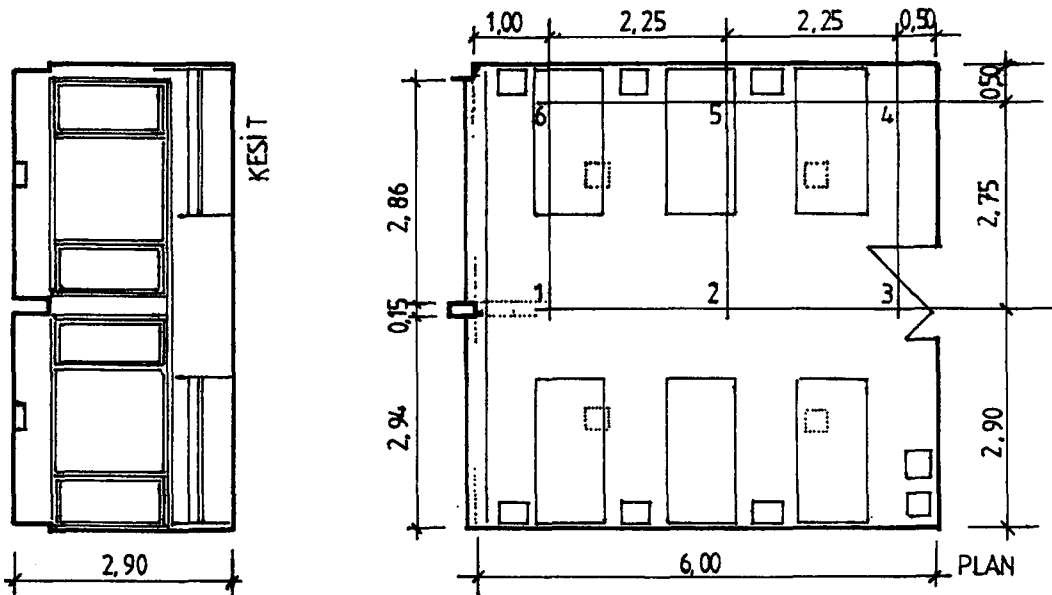


Bu odalarda uygulanmış olan genel aydınlatma aygıtı
Lamba türü: Akkor lamba



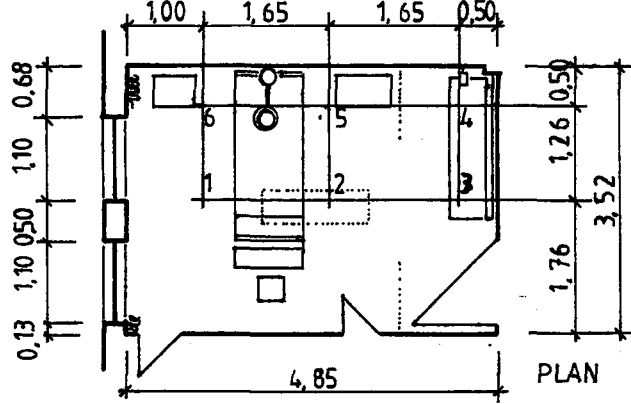
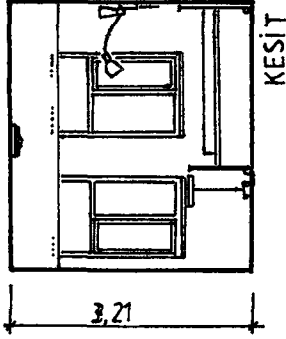
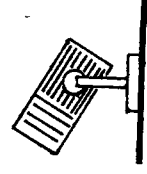
Hasta odası

ŞHO₂ : I. Genel Cerrahi Kliniği, oda no: 607 (6 kişilik hasta odası)

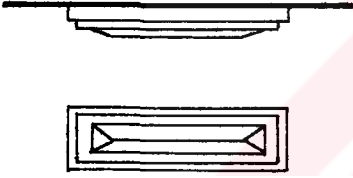
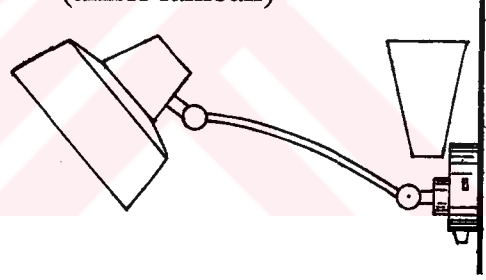


Şekil 8.1.1.b Amerikan Bristol Hastanesinde İncelenmiş Olan Hasta Odaları

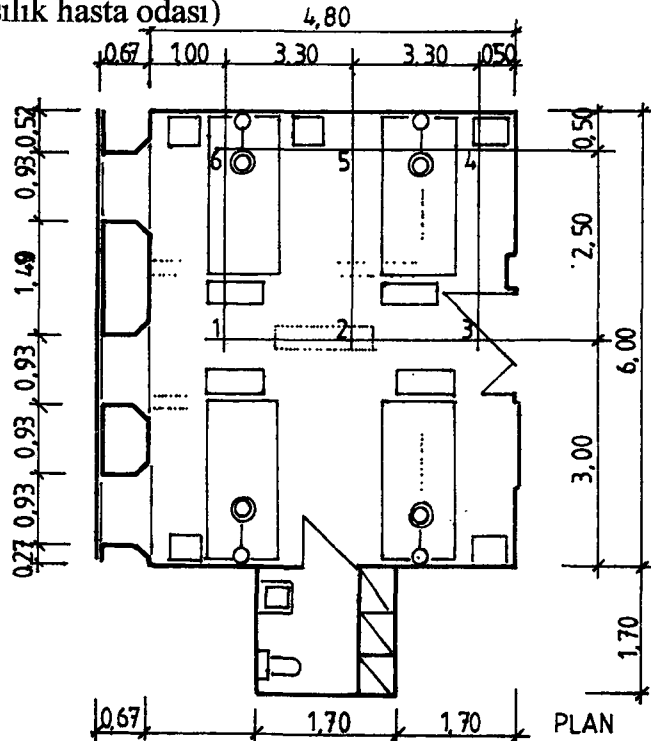
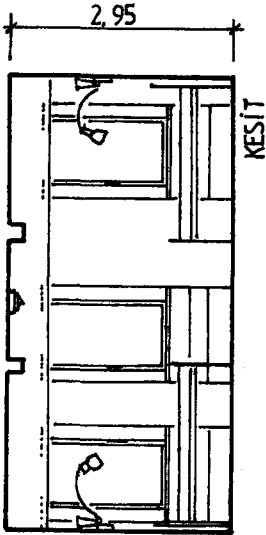
Hasta odası

AHO₁ : Oda no: 103 (1 kişilik hasta odası)Uygulanmış olan
Bölgelek Aydınlatma

Bu odalardaki:

Genel aydınlatma aygıtları
(fluoresan lambalı)Okuma ve gece aydınlatması
(akkor lambalı)

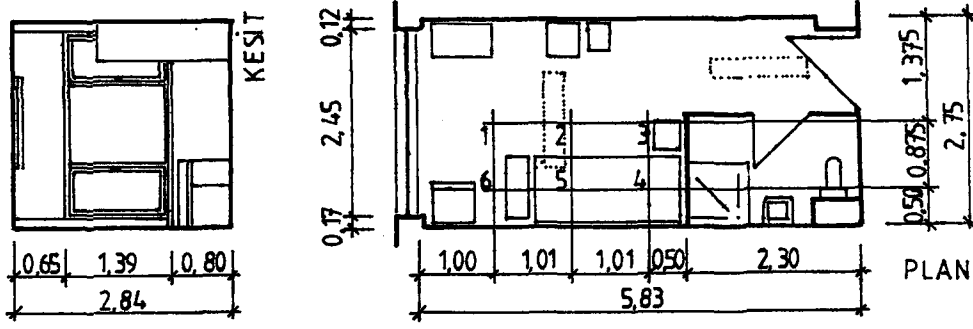
Hasta odası

AHO₂ : Oda no: 308 (4 kişilik hasta odası)

Şekil 8.1.1.c İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesinde İncelenmiş Olan Hasta Odaları

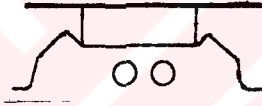
Hasta odası

İHO₁ : Cerrahi Tıp Bilimleri, Karaciğer-safra yolları Cerrahisi Birimi,
Oda no: 742 (1 kişilik hasta odası)



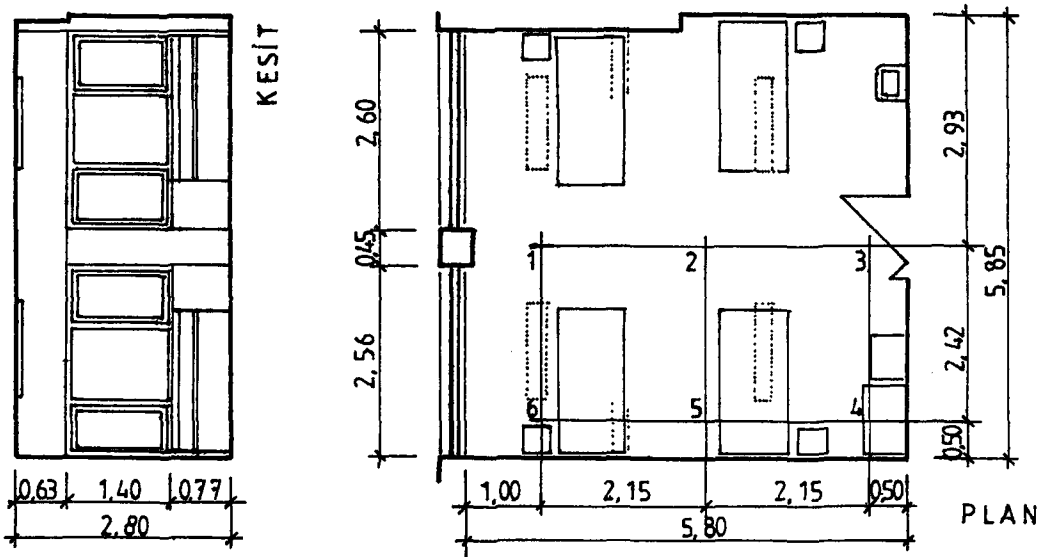
Bu odalardaki:

Genel aydınlatma aygıtları



Hasta odası

İHO₂ : Kulak-burun-boğaz C Servisi, oda no: 17-18-19-20



8.1.2. Nicelik

Üç hastanede, herbirinden ikişer adet olmak üzere, toplam 6 hasta odasında, aydınlığın niceliği açısından çeşitli hesap ve ölçümler yapılmıştır. Doğal aydınlatma düzeni açısından hasta odalarının planları üzerinde yerleri işaretlenmiş olup, döşemeden yüksekliği 80 cm olan altışar noktada, günışığının oluşturduğu aydınlık düzeyi hesabı yapılmıştır. Bu hesapların sonuçları ve seçilen noktadardaki günışığı değerleri, Çizelge 8.1.2.a 'da görülmektedir. Günışığı hesaplarında, Türkiye için geçerli henüz gerçek gök koşullarının saptanmamış olması nedeni ile, ülkemizde geçerli sayılabilecek "CIE Ölçün Kapalı Gök Koşullu" verileri kullanılmıştır. Günışığı çarpanının hesaplanmasında, gök bileşeni (D.Y.B) için Waldram Diagramı, iç yansıtma bileşeni (İ.Y.B) için ise B.R.S. Nomogramları kullanılmıştır. Dresler Grafiğinden yararlanarak, dış yatay aydınlık düzeyi 6600 lm/m^2 olarak alınmıştır.

Yatay aydınlatma düzeni bakımından yapılan incelemelerde, Şişli Etfal Hastanesinde seçilen hasta odaları dışında kalan hasta odalarında tüp floresan lambaların kullanıldığı görülmüştür. Şişli Etfal Hastanesinde seçilen hasta odalarında ise, 60 W 'lık akkor lambalar kullanılmıştır. Oluşturulmuş olan yapay aydınlatma düzenleri ile elde edilen ortalama genel aydınlık düzeyleri "Zijl Yöntemi" 'ne göre hesaplanmış ve hesap sonuçları Çizelge 8.1.2.b 'de verilmiştir. Ayrıca, bölgesel aydınlatma uygulanan yerlerde ve belirli noktalarda, daha önceden saptanmış olan ve olması gereken aydınlık düzeyi değerlerini saptayıp saptamadığını görmek amacıyla belirli noktalarda aydınlık-ölçerle ölçümler yapılmış ve yine aynı çizelgede verilmiştir.

Değerlendirme;

Yapılan inceleme sonucunda, İHO₁ dışındaki beş hasta odasında, minimum % 1 olarak belirlenen günışığı çarpanı değerinin altında değerlerin olduğu belirlenmiştir. İHO₁ 'de minimum günışığı çarpanı değeri sağlanmasına karşın, odanın pencereye uzak bölümlerindeki dolaşım alanı için gerekli olan ortalama aydınlık düzeyi sağlanmamaktadır. Bunun gibi diğer tüm hasta odalarında günışığının oluşturduğu aydınlık düzeyinin, pencereden uzaklaştıkça büyük oranda düşerek, genel aydınlık düzeyi bakımından özellikle, pencereden uzak yerlerde

Çizelge 8.1+2 İncelenen Odaların Engel Durumları

Hastane Adı	Odalar	Engel
Şişli Etfal Hastanesi	ŞHO ₁	engel yok
	ŞHO ₂	27°
	ŞMO	pencere yok
Amerikan Bristol Hastanesi	AHO ₁	48°
	AHO ₂	15.5°
	AMO	38°
İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi	İHO ₁	engel yok
	İHO ₂	50°
	İMO	pencere yok

Çizelge 8.1.2.a İncelenen Muayene Odalarında Belirlenen Noktalardaki Güneşli Çarpanı Değerleri ve Güneşliğin Oluşturduğu Aydınlık Düzeyleri (lm/m²)

odalar	1. nokta		2. nokta		3. nokta		4. nokta		5. nokta		6. nokta	
	%	lm/m ²	%	lm/m ²	%	lm/m ²	%	lm/m ²	%	lm/m ²	%	lm/m ²
ŞHO ₁	5,45	360	1,27	84	0,86	56	0,85	56	1,18	78	3,98	263
ŞHO ₂	4,88	322	1,60	106	0,71	47	0,62	41	1,20	79	2,66	176
AHO ₁	3,48	230	1,11	73	0,57	38	0,48	32	0,83	55	1,93	128
AHO ₂	2,11	139	1,12	74	0,86	56	0,82	54	1,01	67	1,97	130
İHO ₁	4,30	284	1,83	121	1,06	70	1,01	67	1,63	108	3,51	231
İHO ₂	1,90	125	0,67	44	0,38	25	0,35	23	0,54	36	2,13	140
ŞMO	Pencere Yok											
AMO	2,93	194	0,80	53	0,58	39	0,58	39	0,72	47	0,74	49
İMO	Pencere Yok											

Çizelge 8.1.2.b Hasta Odalarında Aydınlik Düzeyleri

Olması Gereken Koşullar				ŞHO ₁ Saptanan Koşullar			ŞHO ₂ Saptanan Koşullar			
Amaç, Yer	Zaman	Ölçüm Yeri	Aydınlık Düz.lm/m ²	Lamba Türü	Aydınlık Düz.lm/m ²	Lamba Türü	Lamba Sayısı	Aydınlık Düz.lm/m ²	Lamba Türü	Lam. Sayısı
Genel Aydınlatma	Gün Boyunca	Yatay Düzlem	min. 100	Fluoresan 36 W, TL 84, TL 83 v.b	35 - 50 *	Akkor Lamba 60 W	4 (a)	40 - 85 *	Akkor Lamba 60 W	8 (b)
Termometre, Kart okuma	Sabah ve Akşam	Başucu (yüzde)	30 - 50	"	30 - 35 *	"	"	40 - 60 *	"	"
Dolaşım Alanı	Gündüz	2 Yatak arası (döşeme)	min. 100	"	35 - 50 *	"	"	40 - 85 *	"	"
"	Sabah ve Akşam	"	100	"	35 - 50 *	"	"	40 - 55 *	"	"
"	Gece	"	3-5	"	0 - 1 * (c)	---	---	0 - 1 * (c)	---	---
Muayane		Başucu	1000	Akkor, ak. halojenür, mtl. halide	---	---	---	---	---	---
Okuma		Başucu (yastık)	150	Akkor, ak. halojenür	---	---	---	---	---	---
Gece Aydın. a. Yetişkin	Gece	Başucu	0,1	Akkor 8 - 12 W	0 - 1 * (c)	---	---	0 - 1 * (c)	---	---
b. Çocuk	"	"	1	"	---	---	---	---	---	---
c. Zihinsel Özürlü	"	"	1,5	"	---	---	---	---	---	---
Seyir Aydınlatması		Başucu	5 - 10	Akkor	---	---	---	---	---	---

(a) Lambaların 2'si çalışır durumda.

(b) Tüm lambaların 4'ü çalışır durumda.

(c) Gece aydınlatması koridordan sağlanmaktadır. Mekanda gece aydınlatması döşemi yoktur.

(1) Çizgisel (tüp) floresan lamba

* Ölçülen değerler. Ölçümler, 0500 Testo Term

markalı, seri no:0900 0500 009 0000 0004 Lg, aydınlık ölçerle yapılmıştır.

Çizelge 8.1.2.b 'nin devamı

Amaç, Yer	Zaman	Ölçüm Yeri	Olmaması Gereken Koşullar		AHO ₁ Saptanan Koşullar			AHO ₂ Saptanan Koşullar		
			Aydınlık Düz.lm/m ²	Lamba Türü	Aydınlık Düz.lm/m ²	Lamba Türü	Lamba Sayısı	Aydınlık Düz.lm/m ²	Lamba Türü	Lamba Sayısı
Genel Aydınlatma	Gün Boyunca	Yatay Düzlem	min. 100	Fluoresan 36 W, TL 84, TL 83 v.b	40 - 340* 79	Fluoresan 40W TL 54	2	35 - 340 * 76	Fluoresan 40W TL 54	3
Termometre ve Kart okuma	Sabah ve Akşam	Başucu (yüzde)	30 - 50	"	40 *	"	"	35 *	"	"
Dolaşım Alanı	Gündüz	2Yatak arası (döşeme)	min. 100	"	60 - 340*	"	"	80 - 340 *	"	"
"	Sabah ve Akşam	"	100	"	"	"	"	"	"	"
"	Gece	"	3-5	"	1 *	Akkor 25W	1	0 - 1 *	Akkor 25W	4
Muayane		Başucu	1000	Akkor,ak. halojenür, mtl. halide	---	---	---	---	---	---
Okuma		Başucu (yastık)	150	Akkor,ak. halojenür	150 *	Akkor 40 W	1	150 *	Akkor 60 W	1
Gece Aydın.										
a. Yetişkin	Gece	Başucu	0,1	Akkor 8 - 12 W	1 - 3 *	Akkor 60 W	1	1 - 3 *	Akkor 25,60W	4
b. Çocuk	"	"	1	"						
c. Zihinsel Özürlü	"	"	1,5	"						
Seyir Aydınlatması		Başucu	5 - 10	Akkor	95 *	Akkor L (okuma aygıtı)	1	95 *	AkkorL (okuma aygıtı)	2

* Ölçülen aydınlık düzeyleri

Çizelge 8.1.2.b ' nin devamı

Amaç, Yer	Zaman	Ölçüm Yeri	OLMASI GEREKEN KOŞULLAR		İHO ₁ Saptanan Koşullar			İHO ₂ Saptanan Koşullar		
			Aydınlık Düz. lm/m ²	Lamba Türü	Aydınlık Düz. lm/m ²	Lamba Türü	Lamba Sayısı	Aydınlık Düz. lm/m ²	Lamba Türü	Lamba Sayısı
Genel Aydınlatma	Gün Boyunca	Yatay Düzlem	min. 100	Fluoresan 36 W, TL 84, TL 83 v.b	180 - 390* 294	Fluore - san 36W TL54	4 (a)	15 -200 * 244	Fluoer - san40W Delux	8 (b)
Termometre ve Kart okuma	Sabah ve Akşam	Başucu (yüzde)	30 - 50	"	180 *	"	"	20- 195 *	"	"
Dolaşım Alanı	Gündüz	2Yatak arası (döşeme)	min. 100	"	"	"	"	"	"	"
"	Sabah ve Akşam	"	100	"	190-390*	"	"	15- 200 *	"	"
"	Gece	"	3-5	"	---	---	---	0 -1 *	---	---
Muayane		Başucu	1000	Akkor,ak. halojenür, mtl. halide	---	---	---	---	---	---
Okuma		Başucu (yastık)	150	Akkor,ak. halojenür	---	---	---	---	---	---
Gece Aydın.				Akkor						
a. Yetişkin	Gece	Başucu	0,1	8 - 12 W	---	---	---	---	---	---
b. Çocuk	"	"	1	"	---	---	---	---	---	---
c. Zihinsel Özürlü	"	"	1,5	"	---	---	---	---	---	---
Seyir Aydınlatması		Başucu	5 - 10	Akkor	---	---	---	---	---	---

(a) 2 tanesi çalışır durumda. (b) Mevcut 4 lamba var ve bunlardan 1 tanesi çalışır durumda.

* Ölçülen aydınlık düzeyleri.Hesaplar tüm lambaların çalışır olması durumu için yapılmıştır. Oysa incelenen hasta odalarının çoğunda omnaların bir bölümü çalışmamaktadır.

yeterli olmadığı belirlenmiştir. Bu olgu, pencereden uzak bölgelerde günışığı ile yapay ışık kaynaklarının birlikte kullanılması gereğini ortaya koymaktadır. Bu kaynakların birlikte kullanılması durumunda, minimum 100 lm/m² 'lik ortalama aydınlık düzeyi elde edilebilmektedir. Ancak bu, tüm lambaların çalışır olması durumunda geçerlidir. Oysa, AHO₁ ve AHO₂ dışındaki odalarda lambaların büyük bir bölümü çalışmaz haldedir.

Yalnızca, mevcut yapay ışık kaynaklarının kullanımı ile, dolaşım alanında oluşturulan aydınlık düzeyleri, İHO₁ dışında kalan odalarda yetersizdir. Hasta yüzünde (başucunda) oluşturulması gereken ortalama aydınlık düzeyi ŞHO₁, ŞHO₂ ve AHO₂'de yeterli, İHO₂'de yetersiz ve AHO₁ ve İHO₁'de de gereğinden fazla olduğu anlaşılmıştır.

Bölgelik okuma aydınlatması yalnızca AHO₁ ve AHO₂'de uygulanarak yeterli minimum değer elde edilmiştir.

Seçilen hasta odalarının hiçbirinde bölgelik muayene aydınlatması uygulanmamıştır. Hasta muayeneleri, genelde, günışığının var olduğu saatlerde ya da muayene odalarında yapılmaktadır. Ancak, günışığının var olduğu saatlerde, yapay ışık kaynaklarının yakılması durumunda bile muayene için gerekli aydınlık düzeyi, ancak pencereye çok yakın yerlerde elde edilebilmekte, diğer yerlerde gerekli ortalama aydınlık düzeyleri sağlanamamaktadır.

Gece aydınlatması düzeni, yalnızca AHO₁, AHO₂ ve İHO₂'de uygulanmıştır. Ancak, İHO₂'de uygulanmış olan gece aydınlatması çalışmaz durumdadır. AHO₁ ve AHO₂'de uygulanmış olan gece aydınlatması, hasta başucundaki gerekli ortalama aydınlık düzeylerini sağlamakta, dolaşım alanını da ise sağlamamaktadır. Çünkü, gece aydınlatması aygıtları hastaların başucunda kullanıldığından, dolaşım alanına çok uzak kalmaktadırlar. Gece aydınlatması döşemi olmayan ŞHO₁ ve ŞHO₂'de, kapı üzerindeki pencere aracılığı ile haçme, koridor ışığı gelmekte ve yeterli aydınlık düzeyi sağlamaktadır. İHO₁ ve İHO₂'de ise, gece aydınlatması olarak yeterli aydınlık düzeyi sağlanmaktadır.

Seyir aydınlatması hiçbir odada düşülmemiş olmasına karşın, AHO₁ ve AHO₂'de bulunan okuma aygıtları bu amaç için kullanılabilir. Ancak, bu aygıtların oluşturduğu aydınlık düzeyinin gereğinden fazla olması hastaları olumsuz olarak etkileyebilmektedir.

8.1.3. Nitelik

Hasta odalarında oluşturulmuş olan aydınlığın niteliği konusu;

1. Aydınliği oluşturan ışığın rengi,
2. Aydınliği oluşturan ışığın doğrultusal yapısı ve aydınlıkta oluşan gölgenin niteliği,
3. Aydınlik düzeyinin dağılımları,

olarak 3 alt bölümde incelenmiş ve mevcut durum Çizelge 8.1.3 'de verilmiştir. Bu alt bölümler şöyledir;

8.1.3.1. Aydınliği Oluşturan Işğın Rengi

Yapılan inceleme sonucunda ŞHO₁ ve ŞHO₂ dışındaki tüm hasta odalarında, genelde aydınlatma düzeni için, renk sıcaklığı 6500K olan soğuk renkli TL54 (Ra=72) floresan lambalar kullanılmıştır. ŞHO₁ ve ŞHO₂ 'de ise sıcak renkli ışık kaynağı olan, 60W 'lık akkor lambalar kullanılmıştır.

Bölgelik okuma aydınlatması, yalnızca AHO₁ ve AHO₂ de uygulanmış olup 40W, 110V akkor lambalar kullanılmıştır. Diğer hasta odalarının tümünde, okuma aygıtı için elektrik tesisatı ve kontrol düğmesi mevcut olmasına karşın, aygıtın kendisi yoktur.

Bölgelik muayene aydınlatması, hiçbir hasta odasında uygulanmamış olup, muayene sırasında günışığı ve hacmin genel aydınlatma düzeninden yararlanılmaktadır.

Gece ve seyir aydınlatmaları, yine yalnızca AHO₁ ve AHO₂ 'de sıcak renkli ışık kaynakları (akkor lamba) kullanılarak yapılmaktadır.

Değerlendirme

ŞHO₁ ve ŞHO₂ dışındaki odalarda, genel aydınlatma amacıyla, renk sıcaklığı 6500 K olan floresan TL 54, lambaların kullanılması, hem sıcak renklerin doğru algılanmasını engellediğinden ve mavi yeşilleri abartarak gösterdiğinden, hem de soğuk bir mekan yarattığından olumsuz etki yapmaktadırlar. Bu nedenle, bu ışık kaynaklarının uygulanması yanlıştır. ŞHO₁ ve ŞHO₂ ' de kullanılan sıcak renkli ışık kaynakları (akkor lambalar) ise, renk sıcaklığı açısından istenilen koşulları sağlamadığından ve veriminin de düşük olmasından dolayı, olumsuzdur.

AHO₁ ve AHO₂ ' de sıcak renkli ışık kaynakları kullanılarak oluşturulmuş olan bölgesel okuma aydınlatması, olması gereken ışık rengini sağladığı için olumlu bulunmuştur.

Bölgesel muayene aydınlatmasının günışığı ve lamba ışığının birlikte kullanılması ile yapıldığı belirlenmişti. Ancak, daha önceki bölümlerde değinildiği üzere, günışığının niteliğinin sürekli değişir olması, doğal aydınlatma düzenlerinin niteliği bakımından değerlendirilmesini oldukça zorlaştırmaktadır. Soğuk renkli yapay ışık kaynakları ile oluşturulmuş genel aydınlatma düzenlerinin muayeneyi ışık rengi açısından olumsuz yönde etkilediği açıktır.

Gece ve seyir aydınlatmasının yalnızca uygulanmış olduğu AHO₁ ve AHO₂ ' de sıcak renkli ışık kaynaklarının kullanılması doğru ve olumludur.

8.1.3.2. Aydınlatma Oluşturan Işığın Doğrultusal Yapısı ve Aydınlıkta Oluşan Gölge Niteliği

Genel aydınlatma, ŞHO₁ ve ŞHO₂ ' de akkor lambalar ve ızgaralı aygıtlar, AHO₁ ve AHO₂ ' de floresan lambalar ve plastik yayıncı aygıtlar ve İHO₁ ve İHO₂ 'de de floresan lambalar ve yansıtıcı aygıtlar kullanılarak sağlanmış ve aydınlatma biçimi olarak, AHO₁ ve AHO₂ ' de yarı dolaysız diğer odalarda dolaysız aydınlatma uygulanmıştır. Ayrıca, odaların tümünde yansıtma çarpanı yüksek (açık renkli) duvarlar kullanılmıştır. Dolayısı ile, bu hacimlerde, baskın doğrultulu ışık alanı sözkonusudur. Gölge niteliği ise ŞHO₁ ve ŞHO₂ ' de noktasal ışık kaynağı

Çizelge 8.1.3 Hasta Odalarındaki Aydınlığın Niteliği

		Işık Rengi	Doğrultusal Yapı	Gölge Niteliği	Aydınlık Dağılımı
Olması Gereken Koşullar	Genel	4000K beyaz * ılık renkli	Hasta yüzü yayınlık DolaşımAl. Doğrultulu	Hasta yüzü Gölgesiz Dol. Al. saydam Yum.	Düzensiz yayılmamış Genel Aydın.
	Okuma Muayene	Sıcak renkli 3000-5000 K beyaz * sıcak- ılık	Baskın doğrultulu Doğrultulu	Yumuşak ve saydam Gölgesiz veya hafif yumuşak gölgeli	Düzensiz yayılmış Düzensiz yayılmış
	Gece	Sıcak renkli	Hasta yüzü Yayınlık DolaşımAl. Doğrultulu	Hasta yüzü gölgesiz Dol. Al. sert	Düzensiz yayılmamış Genel aydınlatma
	Seyir	Sıcak renkli	Doğrultulu	Yumuşak	Düzensiz yayılmış
ŞOH ₁	Genel	Sıcak renkli	Baskın doğrultulu	Sert ve saydam	Düzensiz yayılmamış
	Okuma Muayene	---	---	---	---
	Gece	---	---	---	---
	Seyir	---	---	---	---
ŞHO ₂	Genel	Sıcak renkli	Baskın doğrultulu	Sert ve saydam	Düzensiz yayılmamış
	Okuma Muayene	---	---	---	---
	Gece	---	---	---	---
	Seyir	---	---	---	---
AHO ₁	Genel	6500 K soğuk	Baskın doğrultulu	Saydam ve yumuşak	Düzensiz yayılmamış
	Okuma Muayene	Sıcak renkli	Baskın doğrultulu	Saydam ve yumuşak	Düzensiz yayılmış
	Gece	---	---	---	---
	Seyir	Sıcak renkli	Yayınlık Doğrultulu	Gölgesiz yumuşak	Düzensiz yayılmamış Düzensiz yayılmış
AHO ₂	Genel	6500 K soğuk	Baskın doğrultulu	Saydam ve yumuşak	Düzensiz yayılmamış
	Okuma Muayene	Sıcak renkli	Baskın doğrultulu	Saydam ve yumuşak	Düzensiz yayılmış
	Gece	---	---	---	---
	Seyir	Sıcak renkli	Yayınlık Doğrultulu	Gölgesiz Yumuşak	Düzensiz yayılmamış Düzensiz yayılmış

* Renksel geriverimi 1A

Çizelge 8.1.3 ' ün devamı

		Işık Rengi	Doğrultusal Yapı	Gölge Niteliği	Aydınlık Dağılımı
Olması Gereken Koşullar	Genel	4000K beyaz * ılık renkli	Hasta yüzü yayınlık DolaşımAl. Doğrultulu	Hasta yüzü Gölgesiz Dol. Al. saydamYum	Düzensiz yayılmamış Genel Aydın.
	Okuma Muayene	Sıcak renkli 3000-5000K beyaz * sıcak-ılık	Baskın doğrultulu Doğrultulu	.Yumuşak ve saydam Gölgesiz veya hafif yumuşak gölgesi	Düzensiz yayılmış Düzensiz yayılmış
	Gece	Sıcak renkli	Hasta yüzü Yayınlık DolaşımAl. Doğrultulu	Hasta yüzü gölgesiz Dol. Al. sert	Düzensiz yayılmamış Genel aydınlatma
	Seyir	Sıcak renkli	Doğrultulu	Yumuşak	Düzensiz yayılmış
İOH ₁	Genel	6500 K soğuk	Baskın doğrultulu	yumuşak ve saydam	Düzensiz yayılmış
	Okuma	---	---	---	---
	Muayene	---	---	---	---
	Gece	---	---	---	---
İHO ₂	Genel	6500 K soğuk	Baskın doğrultulu	Saydam ve yumuşak	Düzensiz yayılmış
	Okuma	---	---	---	---
	Muayene	---	---	---	---
	Gece	---	---	---	---
	Seyir	---	---	---	---

* Renksel geriverimi 1A

kullanıldığından sert saydam, diğer hasta odalarında ise yumuşak saydamdır. AHO₁ ve AHO₂'de geniş paraboloid aygıtlarla yapılan, okuma aydınlatmalarında, genel aydınlatmanın olması durumunda, baskın doğrultulu ışık alanı oluşmakta ve yumuşak saydam gölgeler meydana gelmektedir. Genel aydınlatmanın olmadığı zamanlarda ise doğrultulu ışık alanı ve yumuşak saydamsız gölgeler oluşmaktadır.

AHO₁ ve AHO₂'de uygulanmış olan gece aydınlatmasında, dolaylı aydınlatma sayesinde, yayınlık ışık alanı oluştuğundan, aydınlıkta gölge oluşmamaktadır. Yine aynı odalarda, gece aydınlatması ile birlikte kullanılan seyir aydınlatmasında, doğrultulu ışık alanı oluşarak, yumuşak saydam gölgeler meydana gelmektedir. Burada, gece aydınlatmasının oluşturduğu saydamlık fark edilmeyecek kadar azdır.

Muayene için özel bir aygıt kullanılmamaktadır. Ancak, günışığı ve lamba ışığının birlikte kullanılması ile arzu edilen doğrultusal yapının ve gölge niteliğinin oluşturulmasının mümkün olmadığı unutulmamalıdır.

Değerlendirme

ŞHO₁ ve ŞHO₂' deki genel aydınlatma düzeninde kullanılan noktasal ışık kaynakları sayesinde oluşan doğrultusal yapı ve gölge niteliği uzun süreli kullanımlarda, kullanıcıları yorduğundan, olumsuz bulunmuştur. İHO₁ ve İHO₂'de büyük çizgisel ışık kaynakları ve yansıtıcı aygıt kullanıldığından, oluşan doğrultusal yapı ve gölge niteliği, dolaşım alanları için olumlu bulunmuştur. Ancak, hastaların yüzlerine dolaysız ışığın gelmesi hastaları rahatsız ettiğinden, doğrultusal yapı ve gölge niteliği yönünden olumsuz bulunmuştur. AHO₁ ve AHO₂'de ise yayıcı kapalı aygıt kullanarak ve yarı-dolaysız aydınlatma yapılarak, yumuşak saydam gölgelerin oluşturulması, diğerlerine göre daha olumlu bulunmuştur. Ancak, hasta yüzüne dolaysız ışığın gelmesi bu düzenin olumsuz yanıdır.

Okuma aydınlatması uygulanan hacimlerdeki ışık akısının doğrultusal yapısı ve oluşan gölge niteliği olumlu bulunmuştur.

AHO₁ ve AHO₂'deki gece aydınlatmaları, dolaylı aydınlatma ile elde edilen yayınlık ışık alanı doğru bulunmuştur. Ancak, uygulanmış olan aygıtların hasta başucunda olması ve dolaşım alanına yeterli ışığın ulaşması, buraların neredeyse karanlıkta kalmasına ve gölge oluşmamasına neden olmaktadır. Bu nedenle, bu aygıtlar olumsuz bulunmuştur.

Mevcut olan doğrultusal yapı ve gölge niteliği, hastanın muayene sırasındaki konumuna göre, istenilen doğrultularda ayarlanabilir olmadığından dolayı, olumsuzdur.

8.1.3.3. Aydınlik Düzeyi Dağılımları

İncelemeler sonucunda, İHO₁ ve İHO₂'de, lambaların tümünün çalışır olması durumunda, düzgün yayılmış, bu odalar dışındaki hasta odalarında ise düzgün yayılmamış genel aydınlatma uygulandığı saptanmıştır.

Bölgelik okuma aydınlatması bulunan AHO₁ ve AHO₂'de, okuma aygıtının düzgün yayılmış bir bölgelik aydınlatma oluşturduğu belirlenmiştir.

Yine aynı odalarda uygulanmış olan gece aydınlatmasında, düzgün yayılmamış aydınlık düzeyleri düzeni oluşturulmakta olduğu görülmüştür. Seyir aydınlatması için okuma aygıtı kullanıldığından düzgün yayılmış bölgesel aydınlatma sözkonusudur.

Değerlendirme;

Düzgün yayılmış genel aydınlatma uygulanan hasta odalarındaki aydınlık dağılımı statik, durağan bir karakter gösterdiğinden, hastaları olumsuz olarak etkiler. Böyle bir aydınlık, hacime benzer işlerin yerine getirildiği anlamına gelmektedir. Ancak, hasta odalarında, birbirinden oldukça farklı aydınlık düzeyleri gerektiren işler yapılmaktadır. Bu nedenle, dolaşım alanında düzgün yayılmış ve en az 100 lm/m² olan aydınlık düzeyi, hasta yataklarının bulunduğu yerlerde ise 30-50 lm/m² 'lik, yine düzgün yayılmış aydınlık düzeyleri gerekmektedir. Dolayısı ile, hacim genelinde düzgün yayılmamış aydınlık düzeyleri oluşmaktadır. Ancak, incelenen hasta odalarında, dolaşım alanlarında ve hastaların bulunduğu yerlerde düzgün yayılmamış aydınlık düzeyleri oluşturulduğundan olumsuz bulunmuştur.

Bölgelik okuma aydınlatması uygulamalarındaki aydınlık dağılımları olumlu bulunmuştur.

Gece aydınlatmalarında, düzgün yayılmamış aydınlığın oluşturulması, ancak dolaşım alanının yeteri kadar aydınlatılmaması olumsuz bir dağılımı göstermektedir.

Seyir aydınlatması amacıyla kullanılan okuma aygıtının, düzgün yayılmış aydınlık oluşturması, aydınlık düzeyinin dağılımı bakımından olumlu sonuç vermektedir.

8.1.4. Işıklılık

Hasta odalarındaki ışıklılık konusu değerlemeden önce, uygulanmış olan aydınlatma düzenlerini incelemek yerinde olur.

Hasta odalarında, genişliğin hacme girmesini sağlayan ve beyaz, kahverengi veya gri alüminyum renginde doğramaları olan pencereler kullanılmıştır. Bu pencereler, İHO₁ dışındaki odalarda, yatan hastanın bakış doğrultusuna paralel konumda bulunmaktadır. Güneş denetim elemanı olarak ise, hacim içinde perdeler uygulanmıştır.

Yapay aydınlatma şekli olarak daha önce belirtildiği gibi AHO₁ ve AHO₂ 'de yarı dolaysız aydınlatma, diğerlerinde ise dolaysız aydınlatma uygulanmıştır. Kullanılan genel aydınlatma aygıtlarında paletleme (ızgara sistemi), yalnızca ŞHO₁ ve ŞHO₂ ' de yapılmıştır. Bu aygıtların, yakın ve uzak çevreleri ile oluşturdukları ışıklılık karşıtlıkları Çizelge 8.1.4 ' de görüldüğü gibidir. Ayrıca ışık yansıtma çarpanı

Çizelge 8.1.4 Hasta Odalarında Işıklılık Karşıtlığı

	Işıklılık Karşıtlığı	
	Bakılan alan/Yakın çevre	Bakılan alan/Uzak çevre
Olması Gereken Koşullar	3/1 - 1	3/1 - 1/5
ŞHO ₁	>3/1	>3/1
ŞHO ₂	"	"
AHO ₁	"	"
AHO ₂	"	"
İHO ₁	"	"
İHO ₂	"	"

yüksek olan tavan ve duvar renkleri kullanılmıştır. Odaların tümünün tavan yüzeyleri mat, duvar yüzeyleri ise bazılarının mat bazılarının ipeğimsidir (parlağımsıdır). Bu konudaki ayrıntılı bilgi Çizelge 8.1.5. ' de bulunmaktadır.

AHO₁ ve AHO₂ 'de uygulanmış olan bölgesik okuma aydınlatmasında, belirli yönlerdeki hareketi sınırlanmış aygıtlar kullanılmıştır. Bu aygıtlar, seyir aydınlatması amacıyla da kullanılmaktadırlar. Yine aynı hacimlerde uygulanmış olan gece aydınlatmasında, başucunda dolaylı aydınlatma yapan aygıtlar kullanılmıştır.

Değerlendirme;

IHO₁ ' deki pencerenin, yatan hastanın bakış doğrultusunda olması olumsuzdur. Çünkü, pencereden giren günışığı, dolaysız olarak hastanın gözüne gelerek hastada, kamaşmadan dolayı rahatsızlığa neden olmaktadır. Pencerenin, yatan hastaların bakış doğrultusuna paralel olması ise ışıklılık karşıtlığı ve kamaşma açısından olumludur. Pencereden gelen dolaysız güneş ışığının, pencereye yakın yerlerde oluşturduğu ışıklılık karşıtlığını önlemek için, perde kullanılması güneş ışığının haçme girmesini önlemesi açısından olumludur. Ancak, ışık geçirme çarpanları düşük perdelerin kullanılmış olması, haçme yeterli günışığının girmesini engellemektedir. Dolayısıyla, hacimlerin dışında güneş denetim elemanlarının olmayışı, bu odalarda olm_suzluk yaratmaktadır. Özellikle, pencereye yakın olan hastalarda, ışıklılığı yüksek olan gökten dolayı, kamaşma sözkonusudur. AHO₂ 'de kahverengi pencere doğramalarının kullanılmış olması, kuvvetli ışıklılık karşıtlığına ve kamaşmaya neden olmaktadır. Diğer odalardaki açık renkli doğramalar ise ışıklılık karşıtlığını kısmen azaltmaktadır, ancak kamaşmayı engellememektedir. Dolaysız aydınlatmada, ışıklılığı yüksek olan ışık kaynaklarının görünmesi kamaşma ve ışıklılık karşıtlıklarının ortaya çıkmasına neden olduğundan olumsuzdur. Genel aydınlatma aygıtlarının oluşturduğu ışıklılık karşıtlıkları Çizelge 8.1.4 te görülmektedir. Dolaysız aydınlatma uygulanmış olan hacimlerde, tavanlarını yansıtma çarpanının yüksek olmasına karşın, tavan yeteri kadar aydınlatılmadığından, tavanla aygıt arasında kuvvetli ışıklılık karşıtlığı ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, bu aydınlatma şekli olumsuzdur. ŞHO₁ ve ŞHO₂ 'de kullanılmakta olan ızgaralı aygıtlar, lambanın

belli açılarda görünmesini engellemediğinden olumsuzdur. Esasen, ızgaralı aygıtlar floresan lambaların belli açılarda görünmesini engellemek amacıyla kullanılmasına karşın, akkor lambaların gizlenmesi oldukça zordur ve buradaki uygulama başarısızdır. Yarı dolaysız aydınlatma uygulanan hasta odalarında ise tavanın aygıtı yakın bölümü aygıt tarafından aydınlatıldığından, ışıklılık karşıtlığı azalmakta ve hafif kamaşma olmaktadır.

Işıklılığı yüksek bölgesel okuma aygıtlarının belirli yönlerde sınırlı hareket edebilmesi ve dolaysız ışığın çevredeki hastalara ulaşmaması hem okuma aydınlatması hem de seyir aydınlatması olarak kullanılması sırasında kamaşmaya neden olmamaktadır. Bu açıdan olumludur.

Hasta başucunda uygulanan gece aydınlatmaları sırasında yatağın arkasındaki duvarda ışık lekeleri oluşmaktadır. Bu ışık lekeleriyle duvarın karanlık kısımları arasında ışıklılık karşıtlığı oluştuğundan, karşıda yatan hastada rahatsızlık oluşur. Bu nedenle, bu düzen ışıklılık açısından olumsuzdur.

8.1.5. Çevrede Yer Alan Yüzey Özellikleri

Çevrede yer alan yüzey özellikleri;

1. Işık yansıtma çarpanı ve renk,
2. Işık yansıtma biçimi

olarak ele alınarak incelenmiştir.

8.1.5.1. Işık Yansıtma Çarpanı ve Renk

Her bir hasta odasındaki yüzeylerin ışık yansıtma çarpanı ve renkle ilgili değerleri Çizelge 8.1.5 ' de görülmektedir. Işık yansıtma çarpanı değerleri Munsell Renk Dizgesi simgelerinden yararlanarak elde edilmiştir.

Çizelge 8.1.5 Hasta Odalarındaki Yüzey Özellikleri

	Işık Yansıtma Çarpanı (r)				Renk			Işık Yansıtma Biçimi		
	Tavan	Duvar	Döşeme	Yatak Örtü	Tavan	Duvar	Doğrama	Tavan	Duvar	Mobilya
Olması Gereken Koşullar	0,70	0,30	0,20	0,25 - 0,45	Beyazimsı Gri	Az Doymuş (Sıcak)	Beyaz	İzotrop Yayınık Yansıtma (Mat Yüzey)		
ŞHO ₁	0,80	0,75	0,30	0,80	Beyaz	Mavimsı Beyaz	Beyaz	İzo. y.y.	Yarıy.y. İpeğims	İzo. y.y.
ŞHO ₂	0,80	0,75	0,30	0,80	Beyaz	Mavimsı Beyaz	Beyaz	İzo. y.y.	Yarıy.y. İpeğims	İzo. y.y.
AHO ₁	0,80	0,56 - 0,80	0,40	0,56	Beyaz	Az doymuş mavi-Beyaz	Gri Alüminyum	İzo. y.y.	İzo. y.y.	İzo. y.y. ve Yarı y.y.
AHO ₂	0,75	0,75	0,40	0,56	Beyaz	Beyaz	Kahverengi	İzo. y.y.	İzo. y.y.	İzo. y.y.+ Yarı y.y.
İHO ₁	0,80	0,75	0,35	0,50	Beyaz	Sarımsı Beyaz	Gri Alüminyum	İzo. y.y.	Yarıy.y. İpeğims	İzo. ve Yarı y.y.
İHO ₂	0,70	0,65	0,12 - 0,20	0,65	Beyaz	Mavimsi Yeşil	Gri Alüminyum	İzo. y.y.	Yarıy.y. İpeğims	Düz., İz. Yarı y.y.

Değerlendirme;

Çizelge 8.1.5 ' de görüldüğü gibi ele alınmış olan hasta odalarının tümünde mevcut olan yüzeylerin yansıtma çarpanı olması gereken değerlerden yüksektir. Bu, hacimde ekonomik bir biçimde aydınlık oluşturma bakımından olumlu bulunabilir. Ancak, unutulmamalıdır ki, yansıtma çarpanı yüksek olan yüzeylerin ışıklılığı da yüksek olur. Bu nedenle, dinlenmeye çalışan hastaları rahatsız etmesi olasıdır. Oysa, hasta odasındaki esas amaç hastaların rahat ettirilmesi ve görsel konforlarının sağlanmasıdır. Tavanların yansıtma çarpanı, optimum değerlere yakındır, ancak duvarların yansıtma çarpanı oldukça yüksek olduğundan olumsuzdur. Yine aynı şekilde, bazı odalardaki döşemelerin yansıtma çarpanlarının optimum değerlerden yüksek olması olumsuzdur.

İncelenen odaların tavanında türsüz (beyaz), duvarlarında az doymuş renklerin uygulanmış olması oldukça başarılı bulunmuştur. Fakat, AHO₂ 'de pencere doğramasının yansıtma çarpanı düşük olan bir renkte olması, pencereden görünen yüksek ışıklılıktaki gök ile kuvvetli ışıklılık karşıtlığı oluşturduğundan

olumsuzdur. Yansıtma çarpanı yüksek olan alüminyum rengi veya beyaz renkli pencere doğramaları, bu açıdan daha olumlu sonuçlar vermektedir.

8.1.5.2. Işık Yansıtma Biçimi

İncelenmiş olan hasta odalarındaki yüzeylerin ışık yansıtma biçimleri Çizelge 8.1.5 'de görülmektedir.

Değerlendirme;

Ele alınan hasta odalarının tümünde izotrop yayınlık yansıtma yapan tavan yüzeylerinin uygulanmış olması olumludur. Çünkü, bu yüzeylere herhangi bir doğrultudan gelen ışık, sonsuz doğrultuda yansıdığından, ışık kaynağının görüntüsü oluşmaz.

İzotrop yayınlık yansıtma yapan duvar yüzeyleri olumludur. Ancak, bazı hasta odalarında yarı yayınlık yansıtma yaparak ipeğimsi (parlağimsi) görüntülere neden olan duvar yüzeyleri bulunmaktadır. Bu tür yüzeyler, üzerlerine gelen ışığı düzgün yansıtma doğrultusuna fazla olacak şekilde yansıtarak, yüzeyler üzerinde ışık kaynaklarının görüntülerine benzer görüntüler olmasına neden olurlar. Böylece yüksek ışıklılık karşılığı ve hastalarda kamaşmadan dolayı rahatsızlık oluşur.

Hasta odalarında bulunan mobilyaların bir kısmı izotrop yayınlık yansıtma, bir kısmı ise yarı yayınlık yansıtma yapmaktadır. İzotrop yansıtma yapanların olumlu olmalarına karşın, yarı yayınlık yansıtma yapanlar, yukarıda anlatılan nedenden dolayı olumsuzdur.

8.2. İncelenmiş Olan Muayene Odalarındaki Görsel Konfor Koşulları

8.2.1. Aydınlatma Düzenleri

İncelenmiş olan muayene odaları şunlardır;

- ŞMO : I. Genel Cerrahi Kliniği, Oda no:620 (labaratuar)
- AMO : Klinik Cerrahi Uzman Odası, oda no: Oda A
- İMO : Özel Muayene Polikliniği, Cerrahi Monoblok, Özel servis, Gastroenteroloji ve proktoloji Polikliniği, oda no: 3036

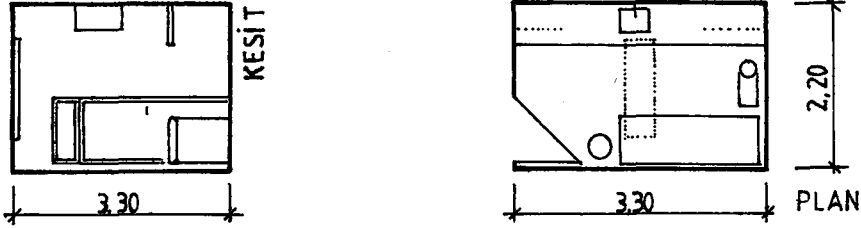
Belirlenen muayene odalarının, özel uzmanlık gerektirmeyen, tıbbi muayene odaları olmasına özen gösterilmiştir.

İncelenmiş olan muayene odalarının plan-kesitleri ve aydınlatma düzenlerinde kullanılmış olan aydınlatma aygıtları Şekil 8.2.1 'de görüldüğü gibidir. Bu odalara ilişkin engel açıları Çizelge 8.1+2 'de görülmektedir.

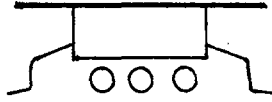
Şekil 8.2.1 İncelenmiş Olan Muayene Odaları

Şişli Etfal Hastanesi

Muayene odası, ŞMO: I. Genel Cerrahi Kliniği, oda no: 620 (labaratuar)

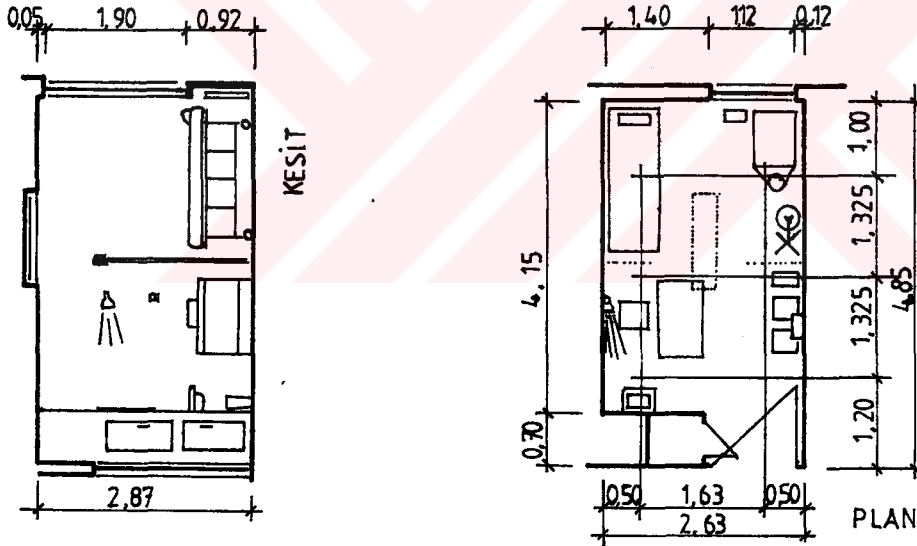


Uygulanmış olan
Genel Aydınlatma Aygıtı:

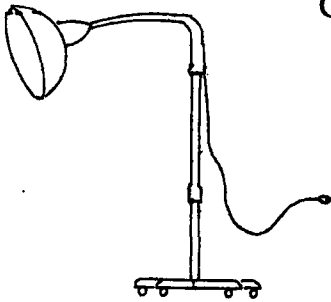


Amerikan Bristol Hastanesi

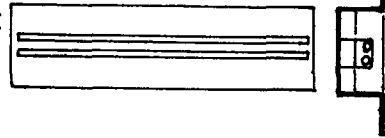
Muayene odası , AMO : Klinik Cerrahi Odası, oda no: Oda A



Muayene
Aygıtı :



Genel Aydınlatma aygıtı:



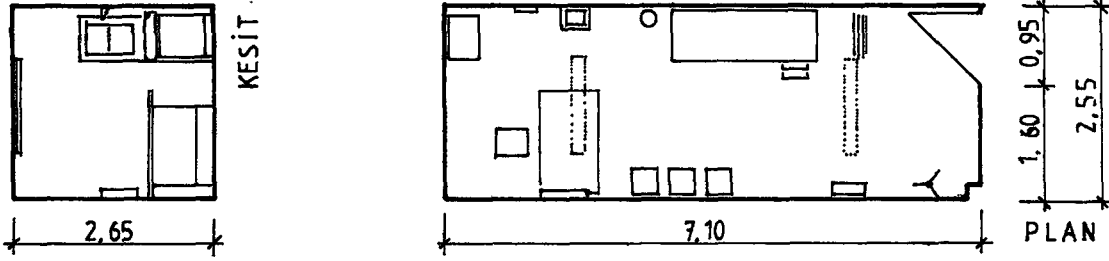
Böl'lik aydınlatma aygıtı:



Şekil 8.2.1 'in devamı

İstanbul Tıp Fakültesi hastanesi

Muayene Odası , İMO:Özel Muayene Polikliniği, Cerrahi Monoblok, Özel Servis
Gastroenteroloji ve Proktoloji Polikliniği,oda no: 3036



Uygulanmış olan
Genel Aydınlatma Aygıtı



8.2.2. Nicelik

Ele alınmış olan 3 muayene odasında, yalnızca AMO ' da pencere bulunduğundan, bu odada günışığı hesabı yapılmıştır. Döşemeden yüksekliği 80 cm olan yatay düzlemdeki 6 noktada yapılmış olan günışığı hesaplarının sonuçları Çizelge 8.1+2 'de verilmiştir.

Her bir muayene odasında, kullanılmış olan yapay ışık kaynaklarının tümünün çalışır olması durumunda oluşan ortalama genel aydınlık düzeyleri, Zijl Yöntemine göre hesaplanmıştır. Ayrıca, aydınlık ölçer kullanılarak belirli noktalarda aydınlık düzeyleri ölçülmüştür. Ölçülmüş ve hesaplanmış değerler Çizelge 8.2.2 ' de verilmiştir.

Çizelge 8.2.2 Muayene Odalarındaki Yapay Işık Kaynaklarının Oluşturduğu Aydınlık Düzeyleri

Amaç , Yer		Genel Aydınlatma	Bölgelik Muayene Aydınlatması
Ölçüm Yapılan Yer		Yatay Düzlem	Muayene Yatağı
Olması Gereken Koşullar	Aydınlik Düzeyi lm/m ²	300	1000
	Lamba Türü	Fluoresan 36 W TL84 v.b.(1)	Akkor,Akkor Halojenür v.b.
ŞMO 'da Saptanan	Aydınlik Düzeyi lm/m ²	347 170 - 245 *	YOK
	Lamba Türü	Fluoresan 40 W TL 54	
	Lamba Sayısı	3 (a)	
AMO 'da Saptanan	Aydınlik Düzeyi lm/m ²	113 90 - 250 *	1150 *
	Lamba Türü	Fluoresan 40 W TL 54	Akkor 200 W
	Lamba Sayısı	2 (b)	1
İMO 'da Saptanan	Aydınlik Düzeyi lm/m ²	157 280 - 390 *	YOK
	Lamba Türü	Fluoresan 40,36 W TL 54	
	Lamba Sayısı	4	

- (1) Geriverimi 1A olan ışık kaynağı (a) 3 Lambanın ancak 1'i yanar durumda
 (*) Ölçülen aydınlık düzeyi (b) 2 lambadan 1'i yanıyor.

Değerlendirme;

İncelenmelerde görülmüştür ki, olması gereken minimum % 3 'lük günışığı çarpanı değeri AMO 'da sağlanmamaktadır. Bu nedenle, günışığının oluşturduğu aydınlık düzeyi yetersizdir. Bu odalarda, yapay ışık kaynaklarının günışığın destekleyici olarak kullanılmasında bile, gerekli olan 300 lm/m² 'lik genel aydınlık düzeyi elde edilememektedir.

Yapay ışık kaynakları ile aydınlatılan muayene odalarında, hesaplanmış olan aydınlık düzeyleri incelendiğinde, ŞMO dışındaki odaların, genel aydınlık düzeylerinin yetersiz olduğu görülmektedir. Ancak, ölçümler sonucunda, tüm lambaların çalışır olması durumunda, İMO da yeterli aydınlık düzeyi elde edildiği

saptanmıştır. Bu nedenle, bu odalardaki genel aydınlatma düzeninin oluşturduğu aydınlık düzeyi olumludur.

Bölgelik muayene aygıtı yalnızca, AMO 'da uygulanmakta olup, muayene için gereken 1000 lm/m² 'lik aydınlık düzeyini sağlamaktadır. ŞMO ve İMO da ise, muayene sırasında yalnızca genel aydınlatma aygıtları kullanılmakta, fakat, bu aygıtlar, muayene için yeterli aydınlık düzeyini sağlamamaktadır.

8.2.3. Nitelik

Hasta odalarında olduğu gibi, muayene odalarında da nitelik konusu 3 alt başlıkta incelenmiş ve aşağıda verilmiştir. Muayene odalarındaki aydınlığın niteliği ile ilgili özet bilgi Çizelge 8.2.3'de görülmektedir.

8.2.3.1. Aydınlanma Oluşturan Işığın Rengi

Ele alınmış olan muayene odalarının yalnızca birinde doğal aydınlatma düzeni bulunmaktadır. Ancak, günışığının sürekli değişir olması nedeniyle, denetlenemez olmasından, değerlendirmeye alınmamıştır.

İncelenmiş olan muayene odalarının tümünde renk sıcaklığı 6500 K olan floresan TL 54 lambalar kullanılarak, genel aydınlatma düzeni oluşturulmuştur.

Muayene sırasında, bölgesel muayene aydınlatması, yalnızca AMO 'da uygulanmakta olup muayene aygıtında sıcak renkli 260 W 'lık akkor lamba kullanılmıştır.

Değerlendirme;

Genel aydınlatma düzeni için seçilmiş olan floresan lambalar, tayfları düzgün olmadığından ve özellikle sıcak renklerin yanlış algılanmasına neden olduklarından, muayeneyi olumsuz olarak etkilemektedirler.

Bölge­lik muayene aydınlatmasında uygulanan lambanın, renksel geriverimi yüksek olduğundan ve renk sıcaklığı olarak uygun olduğundan olumludur. Bölge­lik muayene aydınlatması bulunmayan muayene odaları ise, renklerin doğru algılanması açısından sakıncalıdır

8.2.3.2. Aydın­lığı Oluşturan Işığın Doğrultusal Yapısı ve Aydın­lıkta Oluşan Gölgenin Niteliği

Ele alınmış olan muayene odalarında, çizgisel flüoresan lambaların kullanılmış olduğu aygıtlarla, yayınlık veya dolaysız aydınlatma yapıldığı görülmüş ve bu aygıtların baskın doğrultulu ışık alanı oluşturduğu anlaşılmıştır. Oluşan gölgelerin ise yumuşak saydam karakterde olduğu görülmüştür.

Sadece, AMO 'nda uygulanmış olan bölge­lik muayene aydınlatmasında, geniş paraboloid yansıtıcı kullanılarak, doğrultulu ışık alanı oluşturulmaktadır. Muayene aygıtının oluşturduğu gölge ise doğrultuya göre hafif yumuşaktan gölgesize doğru değişmektedir.

8.2.3 Muayene Odalarındaki Aydın­lığın Niteliği

	Olması Gereken Koşullar		ŞMO		AMO		İMO	
	Genel	Muayene	Genel	Muayene	Genel	Muayene	Genel	Muayene
Aydınlatma	Genel	Muayene	Genel	Muayene	Genel	Muayene	Genel	Muayene
Işık Rengi	4000 K Beyaz*ılık	3000- 5000K Beyaz * ılık	6500 K Soğuk	—	6500 K Soğuk	Sıcak	6500 K Soğuk	—
Doğrultusal Yapı	Baskın Doğrultulu	Doğrultulu	Baskın doğrultulu	—	Baskın doğrultulu	Doğrultulu	Baskın doğrultulu	—
Gölge Niteliği	Yumuşak ve saydam	Gölgesiz veya hafif yumuşak	Yumuşak ve saydam	—	Yumuşak ve saydam	Hafif yumuşak	yumuşak saydam	—
Aydın­lık Dağılımı	Dü­zgün yayılmış	Dü­zgün yayılmış	Dü­zgün yayılmamış	—	Dü­zgün yayılmamış	Dü­zgün yayılmış	Dü­zgün yayılmamış	—

* Renksel geriverimi 1A

Değerlendirme;

Muayene odalarında uygulanmakta olan genel aydınlatmanın oluşturduğu baskın doğrultulu ışık alanı ve oluşan saydam yumuşak gölgeler üçboyutsal değerleri, girinti ve çıkıntıları iyi gösterdiği için olumludur.

Ayrıca, bölgesel muayene aygıtının meydana getirdiği doğrultusal yapı ve aydınlıkta oluşan gölge niteliği, muayeneye olumlu yönde katkıda bulunmaktadır.

8.2.3.3. Aydınlık Düzeyi Dağılımları

İncelenmiş olan muayene odalarının tümünde, yatay düzlemde ölçülen minimum ve maksimum aydınlık düzeyi değerleri kıyaslanmış ve düzgün yayılmamış genel aydınlatma yapıldığı anlaşılmıştır.

AMO 'daki bölgesel muayene aydınlatmasının ise düzgün yayılmış olduğu görülmüştür.

Değerlendirme;

Muayene odalarının düzgün yayılmamış genel aydınlatma ile aydınlatılması olumsuzdur. Çünkü, düzgün yayılmamış bir aydınlıkla, muayene odalarının çeşitli noktalarında gerçekleştirilen ve aynı düzeyde aydınlığa ihtiyaç olan birçok eylem için, yeterli aydınlık düzeyinin sağlanmaması sözkonusudur.

Muayene aydınlatmasının düzgün yayılmış olması, muayenenin etkinliğini artırması açısından olumludur.

8.2.4. Işıklılık

AMO 'da doğal aydınlatma düzeni oluşturulmuş ve haçme günışığının girmesini sağlayan pencerede düşük değerli kahverengi doğrama kullanılmıştır. Bu odadaki pencere, doktorun ve hastanın bakış doğrultusunda olmayacak şekilde

konumlandırılmıştır. Güneş ışınlarını denetlemek amacıyla pencere önünde jaluzi uygulanmıştır. Diğer muayene odalarında ise, doğal aydınlatma düzeni oluşturulmamıştır.

Muayene odalarının tümünde uygulanmış olan genel aydınlatma aygıtları dolaysız veya yayınlık aydınlatma yapacak şekilde ve muayene yatağına dik olarak yerleştirilmiştir. Bu aygıtların, yakın ve uzak çevreleri ile oluşturduğu ışıklılık karşıtlığı Çizelge 8.2.4 'de görüldüğü gibi olması gereken sınır değerleri aşmaktadır.

Çizelge 8.2.4 Muayene Odalarında Işıklılık Karşıtlığı

		Işıklılık Karşıtlığı	
		Bakılan alan/Yakın çevre	Bakılan alan/Uzak çevre
Olması Gereken Koşullar		3/1 - 1	3/1 - 1/5
Saptanan Koşullar	ŞMO	> 3/1	> 3/1 - > 1/5
	AMO	"	"
	İMO	"	"

Ayna önünde aydınlatma, yalnızca AMO 'de uygulanmış ve içinde akkor lamba bulunan aygıtlarla ayna yüzeyi aydınlatılmıştır. Ayrıca, bu odalarda muayene aygıtı ile muayene aydınlatması bulunmaktadır.

Değerlendirme;

Doğal aydınlatma düzeni olan AMO ' de, düşük değerli kahverengi doğramanın kullanılması, ışıklılık karşıtlığı açısından olumsuzdur. Çünkü, Yüksek ışıklılığı olan pencere ile kuvvetli ışıklılık karşıtlığı oluşturarak kullanıcılarda kamaşmadan ötürü, rahatsızlığa neden olmaktadır. Ancak, bunu engellemek için önlem alınması ve jaluzi kullanılması olumlu sonuç vermektedir. Ayrıca, pencerenin bakış doğrultusunda olmaması, doğru ve olumlu bir uygulamadır.

Kullanılmış olan genel aydınlatma aygıtlarının, yakın ve uzak çevreleri ile oluşturduğu ışıklılık karşıtlığının, olması gereken sınır değerleri aşması, kullanıcılarda kamaşmaya neden olduklarını göstermektedir. Bunu engellemek için, bakış doğrultusuna göre aygıtta paletlemeye gidilmemesi olumsuzdur.

Ayna önü aydınlatmasında uygulanmış olan düzen yanlıştır. Çünkü, aynada, ışıklılığı yüksek olan aygıtın görüntüsü oluşarak, ayna önündeki kişinin gözünü kamaştırır ve böylece, oluşan ışıklılık karşıtlığından dolayı, kişi yüzünü görmekte güçlük çeker. Burada, ayna yüzeyi değil, aynanın önündeki kişinin yüzü aydınlatılması gerekirdi.

8.2.5. Çevrede Yer Alan Yüzey Özellikleri

Çevrede bulunan yüzeylerin özellikleri,

1. Işık yansıtma çarpanı ve renk,
2. Işık yansıtma biçimi,

olarak ele alınarak incelenmiştir.

8.2.5.1. Işık Yansıtma Çarpanı ve Renk

Muayene odalarındaki yüzey özellikleriyle ilgili bilgi Çizelge 8.2.5 'de görüldüğü gibidir. Bu çizelgedeki ışık yansıtma çarpanı değerleri Munsell Renk Dizgesi simgelerinden yararlanarak elde edilmiştir.

Değerlendirme;

Çizelge 8.2.5 ' de görüldüğü gibi, ŞMO ve AMO ' da tavan yansıtma çarpanı olması gereken değerleri sağlamasına karşın, İMO ' da olması gereken değerlerden düşüktür. Tavanın yansıtma çarpanının düşük olması, hem ışık enerjisinin boşa

harcanmasına hem de, yüzeyin ışıklılığının düşük olmasına neden olmaktadır. Böylece, tavan ve aygıt ışıklılıkları arasında kuvvetli karşıtlıklar oluşarak kamaşma oluşmaktadır. Duvarların yansıtma çarpanları İMO dışında istenen

Çizelge 8.2.5 Muayene Odalarında Yüzey Özellikleri

	Işık Yansıtma Çarpanı (r)			Renk			Işık Yansıtma Biçimi		
	Tavan	Duvar	Döşeme	Tavan	Duvar	Döşeme	Tavan	Duvar	Muayene Yatağı
Olması Gereken Koşullar	0,70-0,80	0,50-0,60	0,30	12,5-8/4	Az doymuş renkler	Az doymuş renkler	İzotrop yayımlı yansıtma (mat yüzeyler)		
ŞMO	0,80	0,75	0,30	Beyaz	Beyaz	Gri + beyaz	İzotrop y. y.	İzo y.y. Krşk. y.	İzo. y.y.
AMO	0,80	0,56-0,80	0,45	Beyaz ve Alüminyum rengi	3/4 Beyaz 1/4 mavimsi (55-8/2)	Bej + turuncu	İzo. y.y. yarı y.y.	İzo. y.y.	İzo. y.y.
İMO	0,50	0,60	0,42	Yeşil 35-7,5/4	Bej 15-8,5/3	Sarımsı turuncu	İzotrop y.y.	İzo. y.y.	İzo. y.y. Düz. y.

değeri sağlamamaktadır. Bu nedenle, bu odalarda aydınlığın düzgün yayılmamış olmasının da etkisiyle, bakış doğrultusunda ışıklılık karşıtlığının fazla olmasına neden olarak görsel algılamayı zorlaştırmaktadır. Döşemelerin yansıtma çarpanının optimum değere yakın olması olumludur.

Muayene odalarında kullanılmış olan renklerin, az doymuş olmaları, renk etkileşimine neden olmamalarından dolayı, olumludurlar. Ancak İMO 'nın tavanında kullanılmış olan renk (35-7,5/4) az da olsa renk etkileşimine neden olmaktadır.

8.2.5.2. Işık Yansıtma Biçimi

İncelenmiş olan muayene odalarındaki yüzeylerin, ışık yansıtma biçimleri Çizelge 8.2.5 'de görüldüğü gibidir. Uygulanmış olan yüzeylerin çoğu, izotrop yayınlık yansıtma yapımlarına karşınl, yarı yayınlık yansıtma, karışık yansıtma ve düzgün yansıtma yapan yüzeyler de bulunmaktadır.

Değerlendirme;

İzotrop yayınlık yansıtma yapan yüzeyler, üzerlerine gelen ışığı her doğrultuya yaydıklarından ve görünürlüklerinin tam olmasından dolayı görünmeleri, kolay ve rahattır. Bu nedenle, izotrop yayınlık yansıtma yapan yüzeyler olumludurlar. Diğer yansıtma biçimlerinde ise, belli bir doğrultuda ışık fazla yansır ve bu yüzeyler üzerinde, ışık kaynaklarının görüntüleri oluşur. Oluşan bu görüntüler, çevreleri ile ışık karşıtlığı oluşturarak kamaşmaya neden olurlar. Bunu gidermek için ise, hiçbir önlem alınmamıştır.

Genel Değerlendirme ve Sonuç

Bu çalışmada, hasta ve muayene odalarında olması gereken görsel konfor koşulları, aydınlığın niceliği, niteliği, ışıklılık ve çevrede bulunan yüzey özellikleri bakımından belirlenmiş ve bu koşulların sağlanması için oluşturulması gereken aydınlatma düzenleri açıklanmıştır. Daha sonra, seçilmiş olan, mevcut hasta ve muayene odaları görsel konfor koşulları ve aydınlatma düzenleri açısından incelenerek değerlendirilmiştir.

1. Işıklılığı yüksek olan aydınlatma aygıtları, yatan hastaların bakış doğrultusuna dik olacak şekilde yerleştirilmiştir. Bu nedenle, hastalarda, kamaşmadan dolayı rahatsızlık oluşmaktadır. Bu olgu, aydınlatma düzenlerinin, hastanın durumu ve konumunun düşünülmeden oluşturulduğu sonucunu ortaya koymaktadır.
2. Mevcut odalarda kullanılan lambalarla elde edilen aydınlığın niceliği ya olması gerekenden az ya da olması gerekenden fazladır. Aydınlığın niceliğinin gerekenden fazla olması elektrik enerjisinin boşa harcanmasına neden olmaktadır. Ayrıca, uyumaya çalışan hastaların yüksek aydınlık düzeyinden ötürü, rahatsız olmaları sözkonusudur. Nicelik açısından yetersiz olan düzenlerde ise hem uzun hem de kısa sürede algılanan olumsuzluklar ortaya çıkar. Örneğin, yanlış algılama, başağrıları, görme bozuklukları v.b. gibi.
3. İncelenmiş olan odalarda, görme koşullarını sağlamaya çalışan aygıtların çoğunda, lambaların bir bölümünün eksik ya da ömrünün dolmuş olduğu saptanmıştır. Oysa, optimum görme koşullarındaki ortamları yaratmak kadar, koşulları sürekli kılmak zorunludur. Sürekliliği sağlayabilmek için, ömrü bitmiş lambaların yenilenmesi, aygıtların temizliği, iç yüzeylerin belli sürelerde boyanması gibi bakım ile ilgili gerekler de yerine getirilmelidir.
4. Her ne kadar gerekli koşulları sağlamosada, oluşturulmuş olan düzenlerde, genelde bakım personelinin görsel konforunun sağlama eğilimi gerçekleştirilmiştir. Ancak, hastaların görsel konforu düşünülmemiştir.

5. Aydınlığın niteliği açısından olumsuz bulunan odalarda görsel yanılđıların olabilmeye olasığı yüksektir. Bu durum, yanlış teğhislere (tanılara) ve yanlış tedavilere neden olabilmektedir. Dolayısı ile, bu konuda önlem alınması gerekir.
6. Oluşturulmuş olan düzenlerde, genelde, olması gereken görsel konfor koşullarının yerine getirilmediği anlaşılmıştır. Bu düzenler, kullanıcıları olumsuz olarak etkilemektedir. Bu nedenle, bu düzenlerin olabildiğince iyileştirilmesi için önlem alınmalıdır.
7. Sonradan yapılacak olan iyileştirme çalışmaları, yüksek maddi gideri gerektirir ve çoğu zaman da, en iyi görsel konfor koşulları sağlanamaz. Bu nedenle, aydınlatma düzenlerinin bina tasarımı aşamasında düşünülmesi olumlu sonuç verir.
8. İnsana verilen değerini simgeleyen sağlık yapılarının ve önemli bölümlerinden olan, hasta ve muayene odalarında oluşturulan aydınlatma düzenlerinin, karanlığı yenmek için değil, iyi görme koşullarını sağlamak için yapılması gerekir.

Yararlanılan Kaynaklar:

Kaynak no:	Yazar Adı:	Eser Adı:
[1]	Anon.	Amerikan Bristol Hastanesi Tanıtım Broşürü
[2]	Anon.	CIBSE Lighting Guide, Hospitals and Health Care Buildings, London, 1989
[3]	Anon.	General Hospitals, Functional Studies on The Main Departments Bouwcentrum- Rotterdam ,Elsevier Publishing Company, London, 1961
[4]	Anon.	IES Lighting Handbook Application Volume, New York, 1987
[5]	Anon.	Neufert, Yapı Tasarımı Temel Bilgileri; çeviri Abdullah Erkan, Güven Yayıncılık Sanayi ve Ticaret A.Ş., 1983
[6]	Anon.	Nuffield Provincial Hospitals Trust And The University of Bristol, Studies in the Functional and Design of Hospitals, Oxford University Press London, 1950
[7]	Anon	Tekfen Aydınlatma Enstitüsü, Teknik Broşürü, İlançılık Güzel Sanatlar Matbaası A.Ş., İstanbul
[8]	Anon.	Yıldız Teknik Üniversitesi Mim. Fak., 21.Yüzyılda Doğru Eğitim Yapıları Sempozyumu (ilk-orta eğitim) Politik-Planlama-Tasarım , İstanbul 1993.
[9]	ARCAN F. Enis	Sağlık Merkezlerinin Planlamasına Esas Olacak Verilerin Belirlenmesi İçin Bir Yöntem ve Bu Konuda Bilgi Bankası Oluşturulması, İstanbul Devlet Güzel Sanatlar Akademisi Mim. Fak. Doktora Tezi , 1983
[10]	AŞKUN Alpay	Hastane Yapılarında Hasta Bakım Üniteleri, İst. Dev. Müh. ve Mim. Akad. Mim. Böl. Tez (yeterlik çalışması), Kasım 1971
[11]	COX Antony and FRIBA G. Philip	Design For Health Care, Fakenham Press Ltd. Fakenham Norfolk UK., 1981
[12]	GAINSBOROUGH Hugh and John	Principles of Hospital Design, The Architectural Press, London, 1964
[13]	HOPKINSON R.G.	Hospital Lighting, Spottiswoode, Ballantyne & Company Ltd., London, 1964
[14]	HOPKINSON R.G. and KAY J.D.	The Lighting of Buildings, Frederick A. Praeger, Inc. Publishers, New York, 1972

- [15] HUDENBURG R. Planning The Community Hospital, Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1967
- [16] MALKIN Jain The Design of Medical and Dental Facilities, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1982
- [17] OKAY M. Ali Etüd & Proje 1, Modern Sağlık Yapıları, Yaprak Kitabevi Ankara, 1975
- [18] ÖCEL Nerimen Hasta Odalarında Enerji Tasarrufu Öngörülerek Aydınlatma Sisteminin Belirlenmesi, İTÜ Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1989
- [19] PÜTSEP Ervin Cerrahi Merkezlerin Planlaması, Mimarlar Odası Yayınları, İstanbul, 1971
- [20] SİREL K. Hülya Müze Aydınlatmasında Zararlı Işınımlar ve Nesnelerin Bunlardan Korunması, YTÜ Yayınları, sayı :266 , 1992
- [21] SİREL ŞAZİ Aydınlatma Terimleri, YTÜ Yayınları, sayı:112, 1984
- [22] SİREL ŞAZİ Mimarlık Eğitiminde Aydınlatma Dersleri, Aydınlık Düzenleme Ders Notları, YÜ Basım Evi, 1983
- [23] SİREL ŞAZİ YFU Teknik Broşürü, YFU Yayınları, İstanbul
- [24] SİREL ŞAZİ Aydınlığın Niteliği, YFU Yayınları, yayın no: 4, İstanbul, 1992
- [25] SİREL ŞAZİ Müzelerde Aydınlatma, YFU Yayınları, İstanbul, 1990
- [26] SİREL ŞAZİ Aydınlatmada Enerji Kaybı, YFU Yayınları, yayın no:3, İstanbul, 1991
- [27] ŞEREFHANOĞLU Müjgan Işık Kaynaklarının Renk Sıcaklığı ve Aydınlık Düzeyi ile İlişkisi, YTÜ Yayınları, MF-MİM 92.016, 1992
- [28] ŞEREFHANOĞLU Müjgan Yapıların İç Aydınlatmasında Güneş ışığı ile Lamba Işığının Temel Özellikleri ve Ayrımları, YTÜ Yayınları, MF-MİM 92.019, 1992
- [29] ÜNVER Rengin Düşey Pencere Hacımlerde Yatay Düzlemdeki Doğal Aydınlığın, Güneş ışığı Çarpanına Bağlı Olarak Hesaplanması YTÜ Yayınları, sayı: 176, 1984
- [30] ÜNVER Rengin Kapalı Hacımlerde Lamba Işığının Yatay Düzlemde Oluşturduğu Aydınlığın Ve Aygıt Geriveriminin Hesaplanması, YTÜ Yayınları, no: 223, 1991
- [31] WHEELER E. Todd Hospital Design and Function, Mc. Graw-Hill Book Company, New York, 1964

Özgeçmiş

İsim : Mustafa BAYAR

Doğum Tarihi: 25 Eylül 1970

Doğum Yeri : Lefkoşa KKTC

İlkokulu Şehit Ertuğrul İlkokulunda, Liseyi, Lefkoşa Türk Maarif Koleji' nde tamamladı. 1988 yılında Yıldız Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümünde, mimarlık eğitimi görmeye başladı. 1992 tarihinde mimar oldu ve aynı yıl Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yapı-Fiziği Bilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı.

