

DERLEME YAZILAR

CERRAHİ BÖLÜM DİZAYNI*****

Adem GULER* Orhan OZBAL** İlhami SOLAK***

Ahem KARAN***

Ümran GOLER****

Ameliyathaneler hastanenin diğer lüsimiannui trafikinden ve hava akimından ayrı yapılmalıdır. Mümkünse steril malzeme hazırlama ve paketleme yapılan yer santralize olmalıdır. Havalandırma sistemi hava alümin temiz sahadan daha az temiz saha sonunda olma prensibine uymalıdır. Konstriksiyon yüksek standartta temizliği sağlayabilmelidir. Avrupa'da çok yapılan bir sistemde prefabrik yonca biçimi ameliyathane depanmanlarıdır. Bu unit mevcut sahadan maximum yarar sağlamak için düzenlenmiştir. Bugün tüm operasyonlar yapay aydınlatma ile yapılmaktadır. Son 10 yılda cerrahi sepsiste azalma sağlanması bir miktarda basmch havalandırma sistemlerine bağlıdır. Daha sonraları yüksek ya da orta hızda laminar ya da lineer alümin havalandırma sistemi, yak' sek giriş çivili kapak sistem ve cerrahi plastik izolator sistemleri geliştirilmiştir. Ameliyat salonu sadece ameliyatta gereken en az alet ihtiva etmelidir.

Cerrahi bölümün dizaynının amacı, her türlü ameliyatı yapabileceği ve komplikasyonsuz sonuçlanacağı, bir ortam yaratmaya, ayrıca, cerrah, personel ve hastaların rahatlığı ve güvenliklerini sağlamaya yönelik olmalıdır. Mimari dizaynda, cerrahi ve anesteziye yeni gelişmeler, çevre koşullarının kontrolü ve makineleşme, yapısal gelişlere yeni düzenlemeler getirmiştir. Planlamada öncelikle cerrah, anestezi, hemşire temsilcileri, damgmanlar ve mimarlar birlikte çalışmalıdır (2,3).

* Ege Üni.Tıp Fak. Genel Cerrahi Anabilim Dalı (Doç.Dr.)

** Ege Üni.Tıp Fak. Genel Cerrahi Anabilim Dalı (Prof.Dr.)

*** Ege Üni.Tıp Fak. Genel Cerrahi Anabilim Dalı Ara.Gör. (Dr.)

**** Ege Üni.Hemsirelik Y.O. Cerrahi Hast.Hemsireliği Ara.Gör. (Dr.)

*****Bu makale 4.KÜKEM Kongresinde tebliğ edilmiştir (16.1.1985 İstanbul)

Yeni cerrahi boltimii yapma veya mevcut boltimtin genişletilmesi planlamasında, şu genel prensipler akılda tutulmalıdır:

1. Plan, toplumun sosyal, ekonomik yapısına, tıbbi değişikliklere uyacak şekilde, ileride genişleme ve kullanma kolaylığı sağlayacak esneklikte yapılmalı,
2. Öğretim programları, hastaya hizmet, diğer cerrahi hizmetlerle maliyeti arasında uygun bir denge olmalı,
3. Son gelişen tıbbi, mimari ve mühendislik bilgilerini kapsamalı,
4. Makineleşmeye ve gelişme metodlarını basitleştirmeye uygun olmalıdır.

Cerrahi boltimdeki ameliyathane ve yardımcı odaların sayısı, genişletilebilir faktörlere bağlıdır. Ayrıca mevcut cerrah sayısı, hizmet verilecek hasta sayısı ve toplumun ihtiyacı, boltimtin bütçelikliğine etki eden faktörlerdir. Bazı otoriteler genel hastanelerde, her 40 yatağa 1 operasyon odası önermektedirler. ABD Sağlık Servisi, 200'tin üzerinde yatağa olan hastanelerde ameliyathane sayısının, günlük ameliyat sayısına göre düzenlenmesini ileri sürmektedirler (3).

Ameliyathaneler, klinik veya bütçelik, septik veya temiz olarak ayrılmalıdır. Genel cerrahi için, operasyon odasının kabul edilebilir boyutları, yaklaşık 3X6 m'dir. Odalar çok bütçelik olmamalıdır. Spesifik cerrahi için (Norotorasik, kardiyak veya aynı anda iki ekip gerektiren) daha geniş bir alan istenmelidir. 9X9 m. veya 9X6 m'lik alan ile, en az 3 m'lik yükseklik olmalıdır (3). Kapılar emniyetli geçişi sağlamak için 1,5 m' den dar yapılmamalıdır.

BOLUMUN YERLW/141

Genel ve özel cerrahi branşlar için, bir santral Müme tek katta, tercihan binanın alt kısımlarında yerleştirilmelidir. Yerleşim ihtiyacı, güvenilirliliğe, giriş-gıkış düzenine ve buranın yapısal dizaynına göre ayarlanmalıdır. Operasyon odalarının santralizasyonu, ameliyat yapılmasında ve programlanmasında bütçelik esneklik sağlar. Daha etkili organizasyon (değişik bakım gerektirenlerin daha iyi programlanması, ekonomik kullanım ve aletlerin kontrolünü), iyi hemşire yetiştirilmesini ve post-operatif bakım odasının daha verimli gelişmesini temin eder (1).

Cerrahi boltimdeki özel aktiviteler için ayrılan odalar, şunları kapsamalıdır (2,3) :

1. Personel ve doktorların giriş ve değişme odaları. Bunlar dolaplı, duşlu-tuvaletli ve giyinme yerleri olan odalardan ibarettir.

2. Yemek odası, yazı masaları, konferans salonları, film ve diğer odio-vizuel malzemelerin depolama ve kullanma odaları,
3. Giriş, cerrahi direktörlük, anestezi ve hemşire superviziörlük için ofisler ve genel depolama alanı,
4. Rasta kabul alanı, haberleşme ve panel masası,
5. İndüksiyon ve Recovery sahaları ve yıkama alanları,
6. Steril hazırlama odası, steril malzeme deposu, ameliyathane,
7. Postoperatif odası,
8. Kullanılmış malzemenin atıldığı yerler,
9. Ek alanlar (arzulanıyorsa) doku patolojisi frozen section, fotoğraf, monitor ve mühendislik odası, TV salonu, gözleme odası, sistoskopi ve alci odası.

BOLOM İÇİN TEMEL DİZAYN

Bolum planları diiz koridor, L şeklindeki, 1 şekline göre, Kanat şeklindeki sirküler veya gift koridor tarzında olabilir 3).

– Dfiz koridor planı : Bu bir koridorun her iki yanında odalar vardır. Koridora giriş ortadan ya da iki uçtandır. Ameliyathaneler koridorun sonundadır. Trafik az olmasına rağmen, personel odalardan ve recovery'den geçmek zorundadır. Girişin ortadan olduğu şekilde ise, personel sokak kıyafeti ile merkez alana girer. Bu da enfeksiyon riskini artırır. Bu plan küçük bir koridor veya kanatlar için uygundur.

– L, T veya Kanat şeklinde plan : Bu plan santral oda ile onu çevreleyen sahalarla oluşur. L şekli, küçük veya orta boy, T veya kanat şeklindeki plan ise, orta ve büyük boy bölümler için uygundur.

– Sirküller, dört köşe veya yuvarlak plan : Bu plan santralde ameliyathane ve etrafında onu çevreleyen yardımcı odalarla oluşur. Sirküler planın modifikasyonu da ameliyathane çevrede, yardımcı servisler ortadadır. Bu gift koridor planının benzeridir. (Hastalar ve ameliyat ekibi operasyon odasına aynı yerden girer, başka bir çıkıştan çıkarlar.)

Gantimazde cerrahi bölümde en çok kullanılan gift koridor planında ise : iki ayrı paralel koridor boyunca odalar yerleştirilmiştir. Birinden hasta diğerinden kirli malzemeler geçmektedir. Girişin bolum sonundan olduğu bu planın şu avantajları vardır:

- 1- Steril ve steril olmayan alanlar kolay ayrılır,
- 2- Personel trafiği ve yurttacağı mesafe azalır,
- 3- Personel için uygun geçiş alanı sağlar,
- 4- Hastaların postoperatifte uygun geçişini sağlar,
- 6- Kontaminasyona karşı etkili önlem sağlar.

Son zamanlarda ameliyathanelerde, ekipman ve kişilerden en verimli şekilde yararlanma gereği ortaya atılmıştır. Cöge planlamacılar yoğun bakım birimlerinin, ameliyathaneler ve laboratuvarlar ile birlikte, acil servis ve röntgen servislerinin yakınında merkezileştirilmesini savunmaktadırlar. Bu departmanların, cerrahi kokuşlar ile, hastane sterilizasyon-dezenfeksiyon ünitesi ve laboratuvar arasındaki kokuşuluguda oldukça önemlidir (4).

Ameliyathaneler, hastanenin diğer kısımlarının trafiğinden ve hava akımından ayrı yapılmalıdır. Eskiden ameliyathaneler, sıklıkla binaların en üst katına yerleştirilirdi. Fakat günümüzde, katmanlı isisini azaltmak için, daha alt katlarda olması tercih edilmektedir. Ayrıca gatiya yerleştirilen havalandırma ünitesinin günümüzde böylece kaybedilmiş olur. Ameliyathanelerdeki kirliliği ve temiz trafiğin mümkün olduğu kadar birbirinden ayrılması gerekir.

Yapılan tıbbi ve teknolojik araştırmalar, hasta ve personeli enfeksiyondan korumak ve otomasyon sağlamaya yönelmiştir. Bunun sonucunda cerrahi Maim, dört zona ayrılmıştır (4) :

1- Koruyucu zon, 2- Temiz zon, 3- Steril zon, 4- Kirliliği zon veya cöge zonu.

Steril zona giriş-çıkış sağlamak için ameliyathane kapısında bir transfer veya değişim seksiyonu olmalıdır. Bu koruyucu sahne ; uyandırma odası, algi odası, personel soyunma odaları ve ofisleri içerir.

Departmanın odaları öyle düzenlenmelidir ki, zonlar arasındaki girişlerden geçtikçe, sterilite giderek artmalı ve son kısımda, ameliyathane ve steril hazırlık odası bulunmalıdır.

Temiz zon : Yıkama ve giyinme odası, giriş lobisi, anestezi odası, steril dinlenme odasından oluşur. Temiz zon içinde, aletler ve röntgen karanlık odası da bulunabilir.

Boltonun en az temiz bölgesi ise, kirliliği artıklar odası ve bunların nakledildiği koridordur ki, buraya Disposal zon veya kirliliği zon denir. Bu bölge, dışarı ile bağımsız olarak birleşmelidir.

Steril zon ise : Operasyon odası, steril malzeme hazırlama yeri ve steril depodan ibarettir. Mümkünse, steril malzeme hazırlama ve paketleme yapılan yer, santralize olmalıdır. İdeal olarak, santral steril taşıyıcı departmanları ile birlikte çalışan, hastane sterilizasyon ve dezenfeksiyon ünitesinde yer almalıdır (4).

Departmanda çalışan personel, temiz olmayan genel trafiğin bulunduğu yerlere geçmeden, temiz sahaların birinden

di gefine rahat ga gegebilmelidir. Havalandırma sistemi, hava akiminin temiz sahadan daha az temiz saha yEctinde alma, prensibine uymalıdır. Imam ye havalandırma, hasta igin, cerrah, anesteziist ve personel igin, en rahat iklimi sağlamalıdır. Bir ameliyathaneden digesine, kesinlikle hava akimi olmamalıdır. Btittin ytizeyler yikanabilmeli ye duvarlar-tavan-taban arasındaki koşeler, kir bi rikimini minimuma indirmek igin, egimli

AMELİYATHANE DEPARTMAN TIPLERİ

Cerrahi bolumun genel plani, siklikla total hastane planina baglidir. A meliyathaneler hastane kurulduktan sonra yapilrsa, yet erli havalandırma sistemini temel olanaklari, mutlaka bulunmandir. Yeni binalara yapılan ya da ilave binalarda tesis edilen ameliyathane departmanlari ise daha başarılı ye detayli olur.

inşaat : A meliyathane duvarlari sivi-hava gegirmez ye yarimat olmandir. Saul), vinil ile ya da plastik boya ile kaplanmalıdır (Epoxy resin). Tutkal boya kullanilrsa, iizeri direngli fiberglas ile kapatilabilir. Fayans kaplama, aralarındaki gatlaklar nedeni ile ideal degildir. Burada en one mli nokta

kolay yikanabilir ye deterjanla dezenfektanlara dayanikli olmalaridir (4).

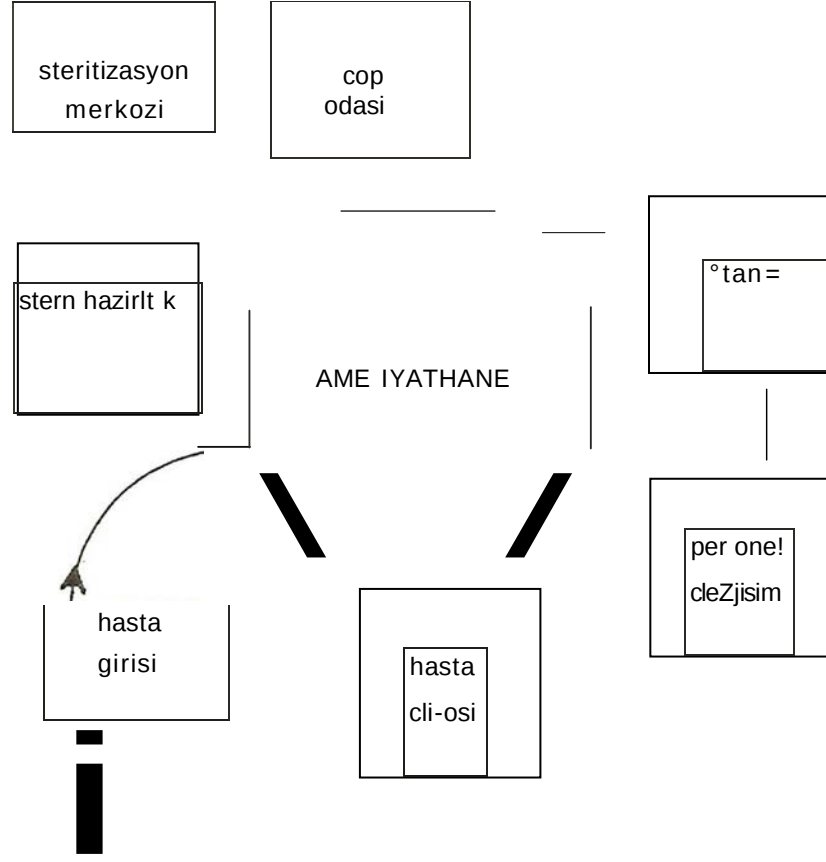
Yarimat bir yiizey r rgr parlak ytizeyden daha az yansitir. Dolayrsr ile cerrah ye diger personelin gortinti daha az yorar. Keza, yiizeyin rengi de one mli di r. A gi k mavi , gri ve yeşil genellikle en uygun renklerdir.

Zeminde su gegirmez yapida mozaik, lastik veya vinil döşenmelidir. Renkler yukarida belirtildigi gibi segilmeli, ayrica zemin antistatik yapida olmalı ya da iyi topraklanmalıdır

Avrupa da gok yapılan bir sistemde; prefabrik yonca bigimi ameliyathane departmanlandir. Iskelet sistemi ye plastik kaph paneller fabrikadan ham gelmektedir. Temel olarak, altigen şeklindeki bu finite ya mevcut bina iginde ya da basic standart iskel et olarak gok kısa stirede kurulabilir (4).

Bu unite mevcut sahadan maksimum yarar saglamak tizere dazenlenmiştir. Planda tek ameliyathane bolardinden, komplet yardimci tinitelere kadar degişiklik yapabilmek mümkündür (ekil 1).

Aydinlatma : Bir zamanlar, ameliyathanede bol ışık saglayan pencerelerin olması önemli sayilirdi. Bununla birlikte guntimizde, butun operasyonlar, yapay aydinlatma ile yapılmak-



ekil 1 :Yonca bigimi
sisteminde trafik

ameliyathane
slam

tadır. Tamamen penceresiz olmanın personel üzerinde psikolojik kötü etki yapacağı söylenirse de bu o kadar önemli değildir. Eğer pencere yapılacaksa, güne bağımlılığını azaltmak, ısınma ve havalandırma kontrolünü sağlamak amacıyla küçük yapılmalıdır. Yeterli acil tedbirleri içeren ek bir aydınlatma sistemi de mutlak gereklidir, ye acil sistem tam otomatik olmalıdır.

Havalandırma : Etkin bir havalandırma sisteminin 3 fonksiyonu bulunmalıdır :

1. ısıtma-sogutma ve nemlendirmeyi sağlamak, ameliyathane ve komşu sahalarla temiz hava temin etmek,
2. Giren havanın odadaki partikülleri dışarı atmasını sağlamak,
3. Komşu kontamine sahalarla hava akımını önlemek.

Asgari bakteriyolojik gereksinimler ise şunlardır :

1. Havadaki Clostridium türleri ve Stafilokok Aureus bulunmadığı gösterilmelidir. Ventilasyon havasının M^3 'ünde 35 'den fazla bakteri taşıyan partikül olmamalıdır.
2. Ameliyat esnasında 5 dakikalık periyotlarda, havadaki enfekte toz miktarı M^3 'de 180'i aşmamalıdır (4).

Hangi havalandırma sisteminin bu şartları sağlayabileceği konusunda kesin Orliş ayrılıkları olmasına rağmen son zamanlarda, özellikle son 10 yılda cerrahi sepsiste azalmanın, biraz da basınç havalandırma sistemlerinin gelişmesine bağlıdır.

Başlıca Havalandırma Sistemleri

Basıncı Titrtilen Hava Akım Sistemi : Bu sistemin orta hızda olanı, şu anda en yaygın kullanılan sistemdir. çatıda vantilatörlerle devamlı emilen hava, bir seri filtreden geçirilir. Isıtılır veya soğutulur. Nemlendirilerek ameliyathaneye tavan seviyesinden verilir. Kullanılan filtreler düzenli olarak değiştirilmelidir. Soğutma borularında, stizgeçlerde, nemlendirme havuzlarında Pseudomonas gibi mikroorganizmalar üreyebilir ve havayı kontamine edebilir. Bu nedenle, nemlendirmenin buharlaştırma ile yapılması tercih edilir. En basit oda steril hazırlama odasıdır. Bundan sonra daha az basıncı ameliyat odası gelir. Diğer kullanımlardan gelen kontamine havanın içeriye girmemesi için, odaya giren hava hızı $+25 \text{ Newton/M}^2$ lik basıncı siirtirmeye yetecek kadar olmalıdır (4).

Agık kapı ve diğer hava kagakları da hesaba katılırsa, ameliyathanenin ortalama hava akımı, dakikada $45-63 \text{ M}^3$ 'dür. Saatte 20-30 kez hava değişimi sağlayan bu alanın hızı da, dakikada 3-12 metredir (4).

Havanın ameliyathaneden alınması ise, mekanik bir hız

gerektirmez. Hava akırn, kapi aralıklarından, kapi ya da duvarların alt kısımlarına yerleştirilmiş kapaklardan dışarı çıkar. Bu kapaklar, steril olmayan ortamdan geri alum olursa hemen kapanırlar. Daha sonraki yuksek basıncli yerler; anestezi odasi, yıkama odalari ve temiz dolaşım sahalaridir. Protektif zonda, yani departman girişindeki transfer zonunda, kilcilk bir pozitif basınca gereksinim vardır. En diiştik basins ise, cop odasi ye cop koridorundadır.

Laminer Hava Akimi Sistemi : Bu fikir uzay ye elektronik endilstrisindeki aşamalar sonucu ortaya cikmiştir. Hepimiz biliyoruzki, cerrahide ilerlemeler, kompleks operasyonlari dogurmaktadır. Bunlarında cogu saatlerce siirmektedir (ortopedik ye transplantasyon aperationlari gibi). Ayrıca immtinosupressiv ilac alan hastalarda, bakteriel kontaminasyon riski artmaktadır. Bu nedenlerle, ameliyathanelerde awl temiz şartlara gereksinim vardır.

Laminer akimin manasi : Bakteriel kontaminasyonu, etkin filtrelerle giderilmiş havanın, belirli bir tarzda, horizontal ye tek yonde tabtilans yapmadan hareketi demektir (4).

Bu sistem HEPA (yuksek etkili partiktil tutan hava filtrelerinden) oluşmuştur. Bunlar havadaki 10^{-5} mikrondan daha buyilk parcalari % 99.9 etkinlikle tutarlar. Laminer akim tinitelerinin cogu, ameliyathanelerin yan duvarlarına yerleştirilmiştir (4).

Laminer akimin avantajı olarak, vantilatorlerin giirtilttisil ve stirekli yilksek huzlu horizontal hava akiminin ekibi yoracağı ileri sartilmektedir. Bununla beraber, alum hoş olmayan kokulari sidratle atmakta ye kurumuş hava, terlemeyi onleyerek, kontaminasyon riskini minimuma indirmektedir. Rea edilen gurtilta dilzeyi ise 54-55 desibel arasındadır ve kişiler buna lusa siirede alişİrlar.

Huzlu Girişli - Hlzlu Atumlu cadir Sistemi : cadir sistemi ilk defa 1962' de John Cornley tarafından bulunmuş, 1973'de Charnley ye Howorth tarafından geliştirilmiştir (4).

mevcut ameliyathane icinde tavandan sarkitilm Yiiksek filtreden gecen hava akimi, mevcut havayi saatte 300 kez degiştirmektedir. Unite, metal cergeveli olup 3 yarn transparan duvarlidir. 4. duvar ameliyat masasinin 3/4Tiinti icine alır. Rasta buradan girer ve 4. yan sterilrtulerle Ortilltidir.

cadir, vticut igine yapılan "Body Exthrust Sistemi" ile birlikte kullanthr. Bu sistemde expirasyon havasl 8zel konvektOr

sistemiyle ortadan kaldırılmaktadır. Bunlar bilindiği gibi operatif enfeksiyonun ana kaynağıdır. Deri partikilleri ve expirasyon havası atılır, serinleme sağlanır, böylece terleme önlenir. Yorgunluk azaltılır. Bu sistemin bir amacı da ameliyat ekibini, personel ve izleyicilerden izole etmektir. Anestezist cadir dışındadır. Charnley Howorth yan duvarlarının operatif enfeksiyonu azaltmada belirgin yararlarının yanı sıra, bazı ameliyatlarda yardımcı smirlandirici etkisi vardır. Bunun testinden gelmek için, Exflow Clear Zone Unit yani "yan duvarlar gerektirmeyen" sistem geliştirilmiştir (4).

Tablo 1' de istatistiki enfeksiyon oranlarının (% 8.9¹-% 0.3) havalandırma sisteminin gelişmesiyle ne kadar alt sınırlara düşüğü kanıtlanmaktadır.

TABLO 1 : Wringhtington Hastanesi'nde Enfeksiyon Oranları

SİSTEM	YIL	KOLONİLER/ PLATE	TOTAL SAAT AMELİYAT SAYISI	ENFEKSİYON
Klasik havalandırma İlk prototip cadir	1959-61	80-90	190	8.9
Elektrostatik filtre 2.Prototip cadir	1962	25	108	3.7
Howarth-donated sistem Howarth sabit cadiri	1963-65	1.8	1.079	2.2
Mk I	1966-68	0	1.929	1.5
Howarth sabit cadiri	1969-70	0	2.152	0.5
Mk I ve Mk H Howarth sisteminin	1971-72	0	2.000'den	fazla 0.3
sistem DF 10 tipi	1973-76	0	4.000'den	fazla 0.3

Cerrahi Plastik izotator : Bu sistem, veterinerlikte sezer-yanla doğan ve steril hayvan elde etmede kullanılan esnek plastik izotator sisteminin insanlara uygulanmış şeklidir. Bunlar basitçe steril PVC torbalar ve buna eklenmiş kollarla ibarettir (4).

Nernlendirme Ameliyathaneye verilen hava kuru olmamalı ve optimum konfor için % 50-60 oranında nemli

Isırna : Ventilasyon sistemine bir ısıtıcı ilavesiyle, salon hıva ayarlanması mümkündür. Ameliyathane ısısı genellikle 18.5⁰-200C arasında olmalıdır (2,3,4). Pa_nelle ısıtma

bunaltıcı ye zaman alıcıdır. Acık radyatorler ye borularsa, ameliyat salonunda toz ye bakteri tutmaları nedeni ile tamamen elverişsizdir.

Aletler ye Dekorasyon : Ameliyat salonu, sadece ameliyatta gereken en az aleti ihtiva etmelidir (Fircalanma ye giyinme yandaki ayrı bir odada yapılmalıdır. Aletler ve tekerlekli masalar ameliyattan daha önce hazırlanmalıdır.). Naylonla kaplı hafif celik materyal, masalar için en uygun materyaldır. Maliyet gozontine alımrsa, paslanmaz celik ve altiminyum ideal malzemelerdir.

Yikanma Bolumil : Burasi yikanmadan başka, onnik ye eldiven giymeye yetecek kadar geniş olmalıdır. Yapılacak lavaboların en Onemli ozelligi, yikanma sirasında suyu en az sicratacak şekilde, yeterli derinlik ye yiikseklikte olmasıdır. çeşmeler dirsekle ye ayakla idare edilmeli, saat ye diğer zamanlama araçları lavaboya yakın bir yerde bulunmalıdır.

Diğer Yardımcı Odalar : Cerrah, hemşire ve teknisyenlerin giyinme odalarında, harici elbiseler için, raf ye kilitli dolaplar bulunmalıdır. Ayrıca duş ye tuvalet de ihtiva etmelidir. Girişte, ameliyathane şefi ye stipervisor'u için ofis 1361imde röntgen karanlık odası, küciik bir laboratuvar, kan dolabı ye cerrah için dinlenme odası bulunmalı, personel giyinme °claimı olmalı ye buraya liizumsuz giriş onlenmelidir.

Yazımızı 1971'de Avustralya'da yapılan cerrahi konferansından bir airnti ile bitirmek istiyoruz:

"Hit; kimse ideal bir ameliyathane tasarımı diişleyemez, 4 bir hayaldir. Bizim dtişiinebileceğimiz en iyi sonuc, biitiin faktörleri uyum içinde birlikte kullanabilmektir" (5).

SUMMARY

Design of Surgery Departments

The operating department should be constructed so that it is separate from the independent of general traffic and air movement in the rest of the hospital. If possible the processing and sterilisation of drape and instrument packets should be centralised. Ventilation should be on the principle that the direction of air-flow is from the clean to the less clean areas. Well established in Europe is the Medic prefabricated modular operating theatre. The unit is designed to take the maximum advantage of the space available. However, as all operations are performed with the aid of artificial

light. An improvement in the reduction of surgical sepsis over the last decade is probably due to some extent to the installation of plenum ventilation. More recently the development of high and medium velocity laminar or linear flow ventilation and the high-input/high-exhaust enclosure has emerged and the surgical plastic isolator. An operating theatre should contain only the minimum of equipment necessary for operating.

KAYNAKÇA

1. George, L.M.; Finnegan, J. : The Patient In Surgery. A Guide for Nurses, 2.nd Edition, Saunders, p.14-25, 1970.
2. Isabel, C. : Architectural Design for the Operating Room, Design of Operating Department, The English Pattern. Second World Conference Operating Room, Nurses, August 12-15,1980,Lousanne, Switzerland, 1980.
3. Louise, A.E.; Burley, V.; Ellison, D.; Valeri, R. : Care of the Patient in Surgery Including Techniques. Fourth Edition, The CV Mosby Comp., p.1-13, 1967.
4. Raymond, J.B. : Operating Theatre Technique. Fourth Edition, Churcill Livingstone, London-Newyork, p.6-29, 1980.
5. Rhodes, R. : Architectural Design for the Operating Room, Desing of Operating Departments in Australia, Second World Conference Operating Room Nurses, August 12-15, 1980, Lousanne, Switzerland, 1980.

