

AMELİYATHANELERDE KLİMA SİSTEMLERİNİN PROJELENDİRİLMESİ



HAZIRLAYAN VE SUNAN:
ESMA SARIASLAN

NEDEN AMELİYATHANELERDE ÖZEL SİSTEMLER KURMALIYIZ.

- | AMELİYATHANELERDEKİ MAHAL ŞARTLARININ UYGUN OLMAMASI ENFEKSİYON RİSKİNİ ARTTIRIR.
- | ENFEKSİYON RİSKİNİN ARTMASI İSE HEM HASTANIN TEDAVİSİNİ RİSKE ETMEK HEMDE TEDAVİ SÜRECİNİ UZATMAK DEMEKTİR.

HASTANE ENFEKSİYONLARI

- I HASTANEYE YATTIKTAN 48-72 SAAT SONRA GELİŞEN VEYA TABURCU OLDUKTAN 10 GÜN SONRASINA KADAR GEÇEN SÜRE İÇERİSİNDE ORTAYA ÇIKAN ENFEKSİYONLAR HASTANE ENFEKSİYONU OLARAK ADLANDIRILMAKTADIR.

HASTANE ENFEKSİYONUNUN SONUÇLAR

- | BU ENFEKSİYONLARIN BÜYÜK BİR BÖLÜMÜ ANTİBİYOTİKLERİN ÇOĞUNA DİREÇLİ HALE GELİYOR.
- | O HALDE ÇARE ENFEKSİYONA ZEMİN HAZIRLAYAN KOŞULLARI YOK ETMEKTİR

I ARAŞTIRMALARA GÖRE TEDAVİ
GÖREN HASTALARIN %10 UNDA
HASTANE ENFEKSİYONU ORTAYA
ÇIKMAKTADIR.

NEDEN AMELİYATHANELERDE
ÖZEL SİSTEMLER KURMALIYIZ

BU DA HEM ÖLÜM
TEHLİKESİ HEM DE
YÜKSEK MALİYETE
SEBEP OLMAKTADIR.

MALİYET ANALİZLERİ ARAŞTIRMALARI

§ ARAŞTIRMALARA GÖRE HASTANE ENFEKSİYONU HASTAYA BİR HAFTADA 1200USD EKSTRA MALİYET GETİRMEKTEDİR.

§ AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİNDE HASTANE ENFEKSİYONUNA BAĞLI HASTALIKLARIN YILLIK TEDAVİ MASRAFI 6 MİLYAR USD I BULMAKTADIR.

TASARIM AŐAMASI BİR EKİP İŐİDİR.



PROJE AŐAMASINDA HİJYEN KONTROLÜ

- I HASTANE PLANLAMASI ESNASINDA İLK YAPILMASI GEREKEN İŐ HASTANEYİ ÇEŐİTLİ RİSK BÖLGELERİNE AYIRMAK VE BU BÖLGELERE ÖZEL TEDBİRLER GELİŐTİRMEKTİR.
- I EN RİSKLİ BÖLGELER GENELLİKLE AMELİYATHANELER, ONKOLOJİ ÜNİTELERİ , YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİ VE MERKEZİ STERİLİZASYON BÖLGELERİDİR.

I BÖLGELER RİSKLERE GÖRE TANIMLANDIKTAN SONRA BU BÖLGELERDE OLUŞACAK OLAN HASTA , PERSONEL VE MALZEME TRAFİĞİNİN KONTROL ALTINA ALINMASI GEREKİR.YÜKSEK RİSKLİ BÖLGELERE GİREBİLECEK KİŞİLER YETKİLENDİRİLMELİ ŞİFRELI VEYA KARTLI GEÇİŞ SİSTEMLERİ KULLANILMALIDIR.

- | RİSKLİ BÖLGEDE İSTENİLEN PARTİKÜL KONSANTRASYON MİKTARINI SAĞLAMAK ADINA RİSKLİ BÖLGELERİN MİMARİ YAPI İÇERİSİNDE DAHA İÇTE YER ALACAK ŞEKİLDE TASARLANMASI ÖNERİLİR.
- | AMELİYATHANEYE ULAŞMAK İÇİN HASTANE KORİDORUNDAN İLK ÖNCE YARI STERİL KORİDORA DAHA SONRA TAM STERİL KORİDORA VE DAHA SONRA AMELİYATHANEYE ULAŞILIR.

KULLANILAN KAPILAR
DAHA ÇOK HERMETİK
KAPI(HAVA
SIZDIRMAZ)OLARAK
SEÇİLMELİDİR.

AMELİYATHANE YARI
STERİL KORİDORUNA
GİRİŞTE İKİ ADET KAYAR
KAPI BULUNMALI HAVA
BASINÇ DAĞILIMINI
BOZMAMAK AÇISINDAN
BU KAPILAR AYNI ANDA
AÇILMAYA İZİN
VERMEMELİDİR



I TEMİZ VE STERİL ALANLARI
ÇEVRELEYEN YÜZEYLERDE
MİKROORGANİZMALARIN KÜF VE
MANTARLARIN YERLEŞEBİLECEĞİ ,
GELİŞEBİLECEĞİ , GİRİNTİ VE
ÇIKINTILARIN EN DÜŞÜK SEVİYEDE
OLMASI ÖNERİLİR.

1 TEMİZ VE STERİL ALANLARI
ÇEVRELEYEN YÜZEYLERİN
KOLAYCA TEMİZLENMESİ VE
DEZENFEKTE EDİLEBİLMESİ
YÜZEYLERİN DEZENFEKSİYON
MADDELERİNE KARŞI DAYANIKLI
OLMASI ÖNERİLİR.

İ İKLİMLENDİRME SİSTEMİNİN
KANALLARININ İÇİNDE TOZ VE
MİKROORGANİZMA BİRİKİNTİLERİNE
SEBEP OLACAK BİRLEŞME YERLERİNİN
EN DÜŞÜK SEVİYEYE İNDİRİLMESİ İÇİN
KANAL TASARIMINDA DİKKATLİ OLMAK
GEREKİR

İ TEMİZ VE STERİL ALANLARI
ÇEVRELEYEN YÜZEYLERİN DARBE
VE SÜRTÜNMELERE KARŞI
DAYANIKLI OLMASI GEREKİR

SEPTİK AMELİYATHANELER

- | MİKROPLU HASTALIKLARIN OPERE EDİLECEĞİ AMELİYATHAENELERİN DİĞER AMELİYATHANELERDEN AYRI OLARAK PLANLANMASI GEREKİR.
- | BU TİP AMELİYATHANELER NEGATİF BASINÇTA TUTULMALIDIR
- | BU BÖLGELERE GİRİŞ VE ÇIKIŞLAR HAVA KİLİTLERİ VE BASINÇLANDIRMA SİSTEMİ İLE KONTROL ALTINA ALINMALIDIR.
- | DÖNÜŞÜMLÜ HAVA KULLANILAMAZ SANTRALİ BAĞIMSIZ OLMALIDIR.

AMELİYATHANELERDE KLİMA SİSTEMLERİNİN TASARIMI

- | Bu Tasarımı Yapabilmek için Aşağıdaki soruları cevaplıyoruz.
- | Steril bölgede personel , hasta , temiz ve kirli malzeme akışı nasıldır?
- | Ne tip ameliyathaneler yapılacaktır?
- | İzolasyon odaları mevcut mudur?
- | Septik Ameliyathanelerin olması gereklidir?

Kurulacak klima Sisteminde Dikkat Edilecek Unsurlar:

- | İhtiyaç duyulan sıcaklık ve nem oranlarının sağlanması
- | Steril alana partikülden arındırılmış hava üflenmesi
- | Artı eksi basınç ayarlarının sağlanması
- | insan ve ekipmanların sebep olduğu ısı yükünün alınması
- | Hasta ve personelin temiz hava ihtiyaçlarını karşılanması
- | Kirli havanın uzaklaştırılması
- | Mikroorganizma sayısının düşürülmesi
- | Steril Bölge için tasarlanan sisteme daha az steril bölge havasının karışmasının önlenmesi
- | Minimum maliyet

SICAKLIK VE NEM DEĞERLERİ

- | Yapılacak olan ameliyatın niteliğine göre sıcaklığın alçak veya yüksek olması gerekebilir.Eğer sağlık ekibi tarafından başka bir değer talebi söz konusu değilse standart olarak sıcaklığın 21-24C , bağıl nemin ise % 45 i aşmaması durumu tercih edilir.
- | Her ameliyathane için bireysel santral projelendirilmelidir, eğer bunun imkanı yoksa ameliyathanelerin en azından aynı risk grubundan olmasına özen gösterilmelidir.
- | En az 2400 m³/h besleme havası debisi dizayn edilmeli, ilgili debinin mahal ısı yükleri ve havalandırma değişim sayısını karşıladığı kontrol edilmelidir.
- | En az 1200 m³/h taze hava debisi dizayn edilmelidir
- | Hava besleme şekli tavandan olmalı.
Akış şekli ise laminer ve tek yönlü akış olacak şekilde, düşük türbülans kriterleri ile dizayn edilmelidir.

TEMİZ ODA SINIFLARI

- | Temiz Oda Sınıfları belirlenirken standartlar arasında farklılıklar ortaya çıkmaktadır.
- | DIN Standartları 1A , 1B , 2 şeklinde sınıflandırırken , ISO ve federal standartlar temiz odaları genel olarak sınıflandırırlar.

TEMİZ ODA SINIFLANDIRILMASI

| CALSS-1A(ISO 5 STANDARDI
CLASS 100)

| MİNİMUM 3 KADEMELİ FİLTRASYON

| 1.KADEME FİLTREF5 YADA F7

| 2.KADEME FİLTRE F9 TORBA
FİLTRE

| 3.KADEME HEPA FİLTRE H14

| YÜKSEK RİSK

BÖLGESİ(KANSEROLOJİ-ORGAN
NAKİLLERİ-PREMATÜRE BEBEK –
YANIK- ASEPTİK AMELİYATLAR-
GÖZ –SİNİR CERRAHİSİ GİBİ)

| POZİTİF BASINÇ

| HEPA FİLTRE ALTINDAKİ HACIMDA
SAATLİK DEĞİŞİM 250 İLE 600
ARASINDADIR

| HAVA AKIŞI TEK YÖNLÜ HAVA
AKIŞI ZORUNLUDUR.

| CLASS-1B(ISO 7 STANDARDI
CLASS 10 000)

| MİNİMUM 3 KADEMELİ FİLTRASYON

| 1.KADEME FİLTREF5 YADA F7

| 2.KADEME FİLTRE F9 TORBA
FİLTRE

| 3.KADEME HEPA FİLTRE H13

| DAHA AZ RİSK BÖLGESİ(UYANMA
ODALARI, YOĞUN BAKIM,
HEMODİYALİZ , JİNEKOLOJİK
CERRAHİ , SİNDİRİM CERRAHİSİ
GİBİ),

| POZİTİF BASINÇ

| HAVA DEĞİŞİMİ 25-40 DEĞ/H
SEÇİLMELİDİR.

| HAVA AKIŞI TEK YÖNLÜ OLMAYAN
HAVA AKIŞI UYGULANABİLİR.

- | CLASS-2 (ISO 8 STANDARDI-CLASS 100 000)
- | 1.KADEME FİLTRE F5 YADA F7
- | 2 KADEME F9 TORBA FİLTRE
- | 3.KADEME FİLTRE H11
- | BASINÇ POZİTİF
- | HAVA AKIŞI TÜRBÜLANSLIDIR

- | BU BÖLGELERİN ASIL AMACI TEMİZLİK SINFI DAHA YÜKSEK OLAN BÖLGELERİ KORUMAKTIR.
- | STERİL KORİDORLAR, FİZİK TEDAVİ, KADIN DOĞUM BİRİMLERİN KLİMATİZASYONU İÇİN UYGUN GÖRÜLMEKTEDİR.

TEMİZ ODA HAVA AKIŞ MODELLERİ

- | Ameliyathane odasına gönderilen şartlandırılmış havanın
- | dağıtımına göre
- | 1. Konvensiyonel turbulans **akımlı** hava veriş,
- | 2. Perfore tavan ile hava veriş,
- | 3. Laminer akımlı klima tavanı ile hava veriş,

KONVENSİYONEL DAĞITIM

- | 1. Konvensiyonel anemostat veya menfezler ile hava dağıtım
- | şeklinde, oda içerisinde her yerde turbulanslı karışım hava akımı hakimdir. Bu durumda
- | kirlenme endeksi yüksektir.

PERFORE DELİKLİ PLENİUMLU TAVAN

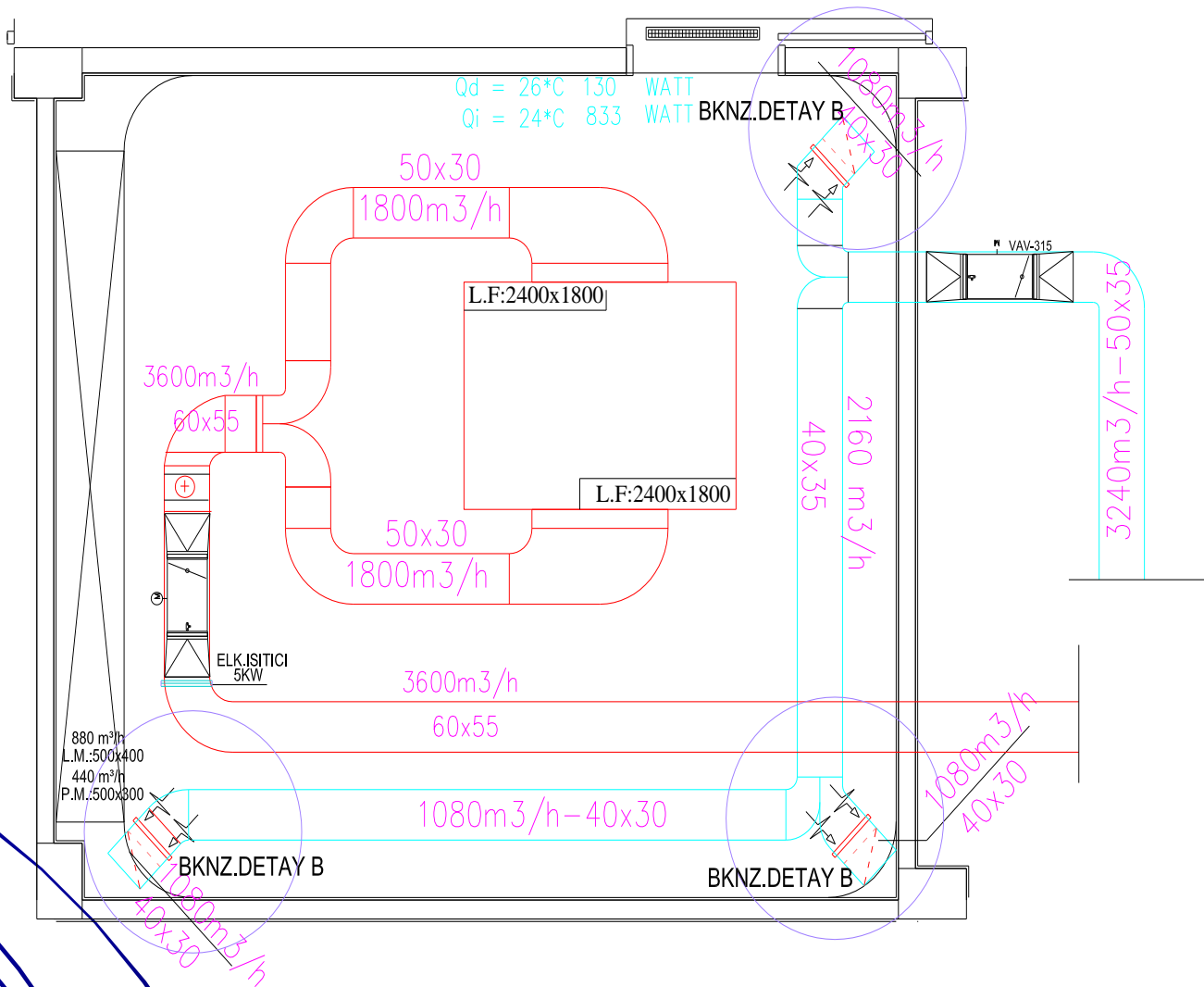
- | 2. Perfore-delikli plenumlu tavan ile hava dağıtımı ile
- | kısmen bir iyileşme sağlanmış olmasına rağmen burada kirlenme
- | endeksi % 60 civarındadır. Hava, tavan deliklerinden aşağıya
- | inerken indüksiyon ile turbulans yarattığından tam düzgün
- | hava akımı sağlanamaz.

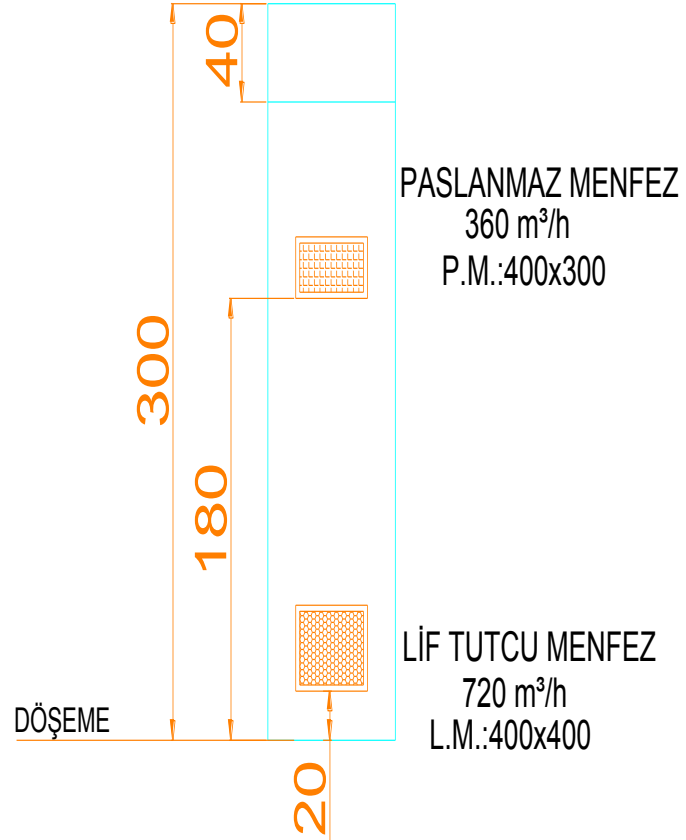
LAMİNAR HAVA AKIMLI SİSTEMLER

- | 3. Laminar akımlı tavan hava dağıtıcılarında ise 0,15 -0,25 m/s gibi düşük hava hızları ile sağlanan düzgün hava akımı ile ameliyat ekibinden yayılan mikroorganizmalardan $0,5 \beta$ ve daha büyük olan tanecikler hastaya geçmeden hava akımı ile aşağıya alınıp götürüldükleri için, bu sistemde kirlenme endeksi % 10'dan daha az olabilmektedir.

LAMINAR HAVA AKIMLI SİSTEMLER

- | Laminar akımlı tavan hava dağıtıcıları ameliyat masasının tam üzerine gelecek şekilde yerleştirilir.
- | Laminar akım dağıtım plenumunun altına gelen kısımdaki mevcut havayı itererek, yani onun yerini alarak aerodinamik bakımdan kontrollü steril hava akımı yarattığı « Düşey hava akımı ile aşağıya itilen mikrop ve tanecikler döşeme ve/veya tavan menfezlerinden dışarıya atılırlar,
- | Ameliyathane içinde yaratılan artı hava basıncı ile temiz hava alanına çevreden ve dışarıdan kirli havanın sızmasına mani olunur.





AMELİYATHANELERDE DETAY -A-