

KHÔNG GIAN KIẾN TRÚC "TRUNG TÂM TIỆT KHUẨN" TRONG CÁC BỆNH VIỆN HIỆN ĐẠI

TS.KTS ĐỖ TRỌNG CHUNG | KHOA KIẾN TRÚC & QUY HOẠCH, TRƯỜNG ĐẠI HỌC XÂY DỰNG HÀ NỘI

Tóm tắt

"Trung tâm tiệt khuẩn" là một khu vực không lớn, nhưng rất quan trọng trong các bệnh viện hiện đại, chứa đựng trong đó những trang thiết bị y tế chuyên sâu phục vụ công tác thanh trùng, làm sạch những vật liệu, đồ vật, dụng cụ... đã dùng để tái sử dụng. Những không gian này cần phải thiết kế và xây dựng theo một dây chuyền chặt chẽ, theo quy trình khép kín, tránh những dụng cụ, vật phẩm chưa tiệt khuẩn hoặc chưa thanh trùng đầy đủ, lây nhiễm bệnh sang các khu vực khác hay con người khi tái sử dụng. Do đó, khi quy hoạch và xây dựng những bệnh viện mới, không gian Trung tâm tiệt khuẩn cần phải đề cập thấu đáo nhiều vấn đề từ lựa chọn vị trí xây dựng cho đến thiết kế, thi công, quản lý và đưa công trình vào sử dụng. Quá trình này phải có sự kết hợp chặt chẽ ngay từ ban đầu giữa nhà đầu tư (chủ bệnh viện), nhà sử dụng (bác sĩ, kỹ sư), nhà thiết kế (các kiến trúc sư, kỹ sư), nhà thầu xây dựng, nhà cung cấp thiết bị để đạt hiệu quả cao nhất. Việc nghiên cứu không gian kiến trúc "Trung tâm tiệt khuẩn" trong các bệnh viện mới là một đóng góp cần thiết vào quá trình hiện đại hóa các bệnh viện tại Việt Nam hiện nay và trong tương lai.

Abstract

"Sterilization center" is a not large, but very important area in modern hospitals, containing specialized medical equipment to serve the sterilization and cleaning of materials and used objects, tools, etc. for reuse. These spaces need to be designed and built according to a strict chain, following a closed process, avoiding tools and items that are not sterilized or not fully sterilized, spreading diseases to other areas or humans when reused. Therefore, when planning and building new hospitals and sterilization center spaces, many issues need to be thoroughly addressed, from choosing the construction location to design, construction, management and operation. This process must have close coordination from the beginning between investors (hospital owners), users (doctors, engineers), designers (architects, engineers), contractors, equipment suppliers to achieve the highest efficiency. Researching the architectural space "Sterilization Center" in new hospitals is a necessary contribution to the process of modernizing hospitals in Vietnam today and in the future.

Những tiến bộ khoa học - kỹ thuật thế kỷ 20 và đầu thế kỷ 21 đã mang lại những điều kỳ diệu trong việc khám và điều trị bệnh nhân tại các bệnh viện. Chính những thành tựu này đã tạo ra các tiền đề cơ bản để phát triển các dịch vụ y tế của bệnh viện, đặc biệt trong các lĩnh vực như phẫu thuật, các phòng thí nghiệm khám, điều trị bệnh... Đó là những thay đổi về mặt khoa học công nghệ y học nói chung và trang thiết bị y tế nói riêng. Những thay đổi này thúc đẩy các chuyên gia trong lĩnh vực thiết kế, xây dựng các công trình y tế cần phải chú ý đến việc nghiên cứu, cập nhật những thông tin mới nhất về những tiến bộ khoa học - kỹ thuật - công nghệ trong lĩnh vực y học nói chung và trang thiết bị y tế nói riêng. Để có một bệnh viện đáp ứng được các yêu cầu về khám và chữa bệnh thì phải có quy hoạch, thiết kế xây dựng và quản lý tốt. Công việc này không chỉ của các nhà chuyên môn trong lĩnh vực kiến trúc và xây dựng mà còn phải có sự tham gia trực tiếp của các chuyên gia y học.

Như đã biết, nhiễm khuẩn trong bệnh viện là sự lan truyền của các loại vi trùng và siêu vi trùng từ bệnh nhân này sang

bệnh nhân khác, hoặc sang người không bệnh (nhân viên y tế hay những người chăm sóc) trong quá trình hoạt động nghiệp vụ. Theo những điều tra thực tế, có khoảng trên 5% tổng số bệnh nhân trong quá trình điều trị tại bệnh viện bị nhiễm khuẩn chéo. Điều này cho thấy trung tâm tiệt trùng trong bệnh viện đóng một vai trò hết sức quan trọng để giảm thiểu sự lây nhiễm đó. Muốn có được những không gian hợp lý cho trung tâm tiệt trùng cũng như việc bố trí nó trong tổng thể bệnh viện, rất cần sự phối hợp giữa các nhà thiết kế với nhiều chuyên gia khác như: nhà sử dụng, nhà cung cấp thiết bị, nhà thầu xây dựng...

Hiện nay, các bệnh viện tiên tiến trên thế giới đang sử dụng phổ biến hai loại hệ thống tiệt khuẩn chính đó là: Trung tâm thanh trùng và đơn vị tiệt khuẩn.

TRUNG TÂM THANH TRÙNG

Trung tâm thanh trùng được coi như là một chuyên khoa làm công tác khử khuẩn, tiệt khuẩn cho toàn bệnh viện. Với trung tâm này thì việc cọ rửa, khử khuẩn, đóng gói, tiệt khuẩn, cất giữ và phân phát tất cả các đồ dùng cho toàn bệnh viện đều ở đây, do đó việc kiểm soát các công đoạn của công

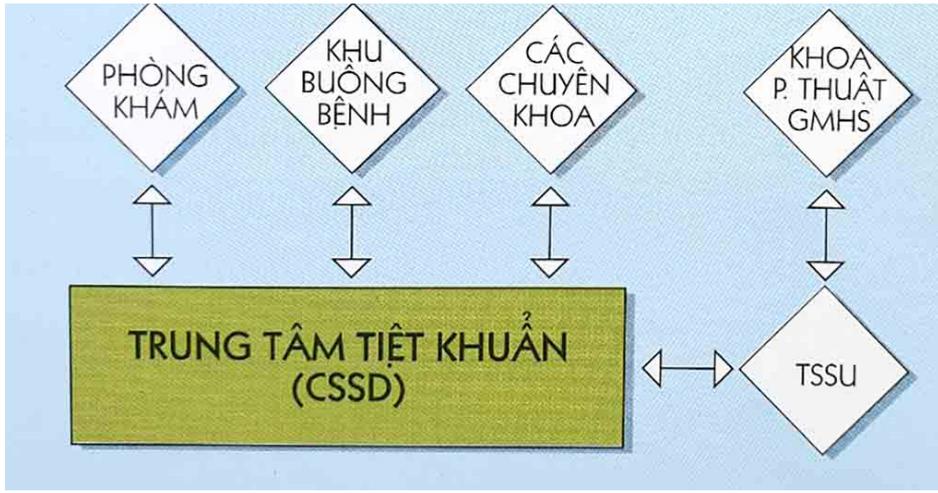
nghệ tiệt trùng được đảm bảo và có độ tin cậy cao. Để xác định được kích thước cho một trung tâm tiệt khuẩn, người ta dựa trên số lượng phòng mổ, ca phẫu thuật, phòng khám, giường bệnh... Tất cả những yếu tố đó quyết định kích cỡ và số lượng của máy tiệt khuẩn, máy rửa khử khuẩn và các thiết bị khác nhằm đáp ứng những yêu cầu của từng bệnh viện cụ thể.

Một Trung tâm thanh trùng gồm ba khu vực chính: (1) Khu vực tiếp nhận đồ bẩn; (2) Khu vực sạch; (3) Khu vực vô khuẩn.

Các thiết bị máy móc để cho đồ bẩn đi qua trong quá trình xử lý tiệt trùng được lắp đặt giữa các khu vực vừa kể trên đây như hai "bức rào chắn". Bức rào chắn thứ nhất - hệ thống máy khử khuẩn nhằm tiêu diệt vi khuẩn gây bệnh được bố trí giữa khu vực tiếp nhận dụng cụ bẩn và khu vực sạch nơi mà công việc kiểm tra, đóng gói được tiến hành. Bức rào chắn thứ hai - hệ thống máy tiệt khuẩn, lắp đặt giữa khu vực sạch và khu vực vô khuẩn, bức rào chắn thứ hai này sẽ tiêu diệt hoàn toàn vi khuẩn gây bệnh. Vì vậy khi thiết kế không gian, người thiết kế cần nắm vững dây chuyền công nghệ của các loại thiết bị để tạo ra không gian hợp lý, đủ cho việc thao tác của nhân



Sơ đồ tính toán hoàn khép kín của công tác khử khuẩn trong bệnh viện



Trung tâm tiệt khuẩn và mối liên hệ giữa các bộ phận trong bệnh viện

viên, việc lắp đặt thiết bị, hệ thống chờ cấp - thoát nước, cấp điện được chính xác tránh việc cải tạo, sửa chữa.

Khu vực tiếp nhận hàng bẩn

Hàng bẩn từ phòng mổ, các khoa, các phòng khám... được đưa đến khu tiếp nhận hàng bẩn từ xe đẩy được bọc kín hoặc bằng thang máy chuyên dụng. Sau khi kiểm tra và phân loại, hầu hết các dụng cụ bẩn được đưa vào máy rửa - khử khuẩn. Diện tích khu vực này được xác

định dựa vào số lượng các ca phẫu thuật, số lượng bệnh nhân tới khám, số giường bệnh để quy định số lượng máy rửa, số lượng khay chứa dụng cụ. Chiều cao của phòng từ 3,6-4,2 m là hợp lý, các bề mặt sàn và tường nên dùng những vật liệu dễ cọ rửa, ít bám dính, còn màu sắc nên dùng các tông màu sáng.

Khu vực sạch - chọn lọc, kiểm tra, đóng gói

Sau khi ra khỏi các máy rửa và khử khuẩn hàng hoá, dụng cụ sạch (chưa

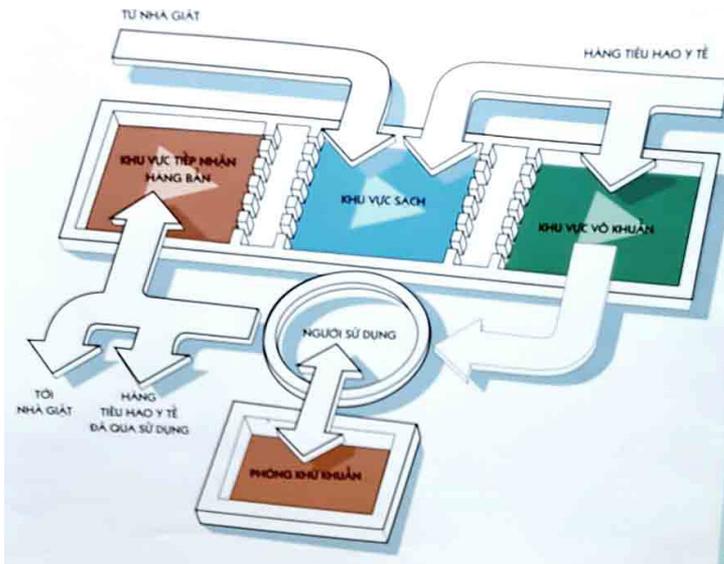
vô khuẩn) được đưa vào khu vực chọn lọc, kiểm tra và đóng gói. Để đáp ứng những yêu cầu của khu vực này, người tư vấn thiết kế phải chọn cho chủ đầu tư những loại công nghệ hoàn chỉnh với đầy đủ các thiết bị thích hợp và dễ sử dụng nhằm đáp ứng được mọi yêu cầu và khả năng khử khuẩn khác nhau. Diện tích khu vực này lớn nhất trong trung tâm thanh trùng. Để xác định được diện tích cần thiết cho khu vực sạch này cũng phải dựa vào số lượng đồ bẩn của bệnh viện. Từ đó mới có cơ sở để tính toán số lượng máy rửa và khử khuẩn cũng như số khay đựng dụng cụ của trung tâm. Ở đây cần lưu ý rằng tất cả đều được thực hiện trong một chu trình khép kín chỉ trừ thời gian dụng cụ được đem ra kiểm tra trên bàn đóng gói và thời gian dụng cụ được đưa ra khỏi khu vực này đến người sử dụng. Sau khi đóng gói, các khay dụng cụ được đưa vào máy tiệt khuẩn (bức rào chắn thứ hai). Đồ vải cũng được phân loại, kiểm tra, đóng gói và dán nhãn trong một khu vực riêng trước khi đưa vào tiệt khuẩn. Để xác định chính xác không gian cho khu vực đặt máy tiệt khuẩn, người thiết kế cần phải biết các thông số về kích thước các loại thiết bị (máy tiệt khuẩn) và chức năng hoạt động của chúng. Ngoài các máy tiệt khuẩn ra khu vực này còn phải lắp đặt hệ thống theo dõi và đảm bảo chất lượng hàng đã tiệt trùng. Hệ thống này đáp ứng cho nhu cầu của các bệnh viện hiện đại trong việc lập kế hoạch, kiểm soát và lập hệ thống tư liệu cho tất cả các mặt hàng đã tiệt trùng.

Khu vực vô khuẩn - kho hàng vô khuẩn

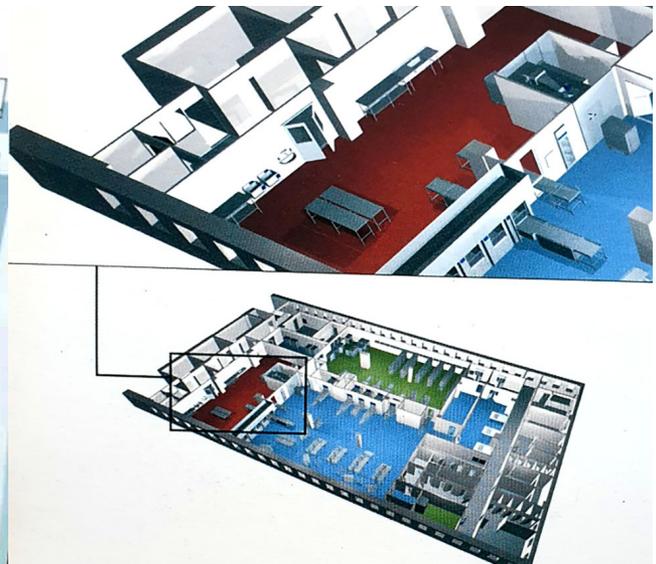
Khi hàng đã qua máy tiệt khuẩn, sẽ được lấy ra đưa sang phân kho vô khuẩn. Chú ý khi thiết kế không gian khu vực này cần tính toán hệ thống điều không có áp suất cao dương so với bên ngoài để cho bụi không lọt vào kho, đồng thời phòng kho phải được giữ khô để phòng ẩm ướt xâm nhập vào các gói hàng tạo điều kiện cho vi khuẩn phát triển. Diện tích sử dụng được tính toán dựa trên công suất sử dụng về hàng vô khuẩn của bệnh viện.

ĐƠN VỊ TIẾT KHUẨN

Đơn vị tiệt khuẩn được đặt ở nơi gần các khoa, phòng cần sử dụng nhiều dụng cụ vô khuẩn như khoa phẫu thuật, gây mê hồi sức hay các phòng hậu phẫu để hạn chế sự di chuyển các dụng cụ từ Trung



Sơ đồ chức năng cho khử khuẩn và tiết khuẩn trong bệnh viện



Không gian cho khu vực tiếp nhận hàng bàn



Ví dụ thực tế một Modul xếp hàng khử khuẩn



Hệ thống máy khử khuẩn của hãng GEINGE

Trung tâm tiết khuẩn gồm ba khu vực chính

đắt tiền, sử dụng nhiều lần, yêu cầu vô khuẩn cao, nên có một đơn vị tiết khuẩn riêng cho khu phẫu thuật là cần thiết. Đơn vị tiết khuẩn này chỉ đảm bảo “phục vụ” một số lượng nhỏ dụng cụ và số lần tiết khuẩn không nhiều, vì vậy việc đầu tư vào nó không quá tốn kém. Đây cũng là cách để làm giảm “áp lực” khử trùng từ các khu phẫu thuật đối với trung tâm thanh trùng lớn của bệnh viện. Hơn thế nữa, đơn vị tiết khuẩn riêng này sẽ phục vụ khoa phẫu thuật trực tiếp và kịp thời hơn, đặc biệt là khi các ca mổ đang diễn ra.

Không cần thiết đặt trung tâm thanh trùng lớn cạnh khu phẫu thuật mà phải bố trí một đơn vị tiết khuẩn riêng. Trong trường hợp trung tâm thanh trùng lớn của bệnh viện được bố trí ở tầng trên hoặc tầng dưới của khu phẫu thuật thì việc vận chuyển hàng bàn và hàng vô khuẩn được thực hiện bằng thang máy chuyên dụng riêng.

Một đơn vị tiết khuẩn cũng thường được trang bị cho một khu vực hậu phẫu (hồi tỉnh sau mổ). Thông thường một hoặc hai phòng mổ sẽ có một đơn vị cung cấp hàng vô khuẩn, diện tích một đơn vị này tùy thuộc vào số lượng máy cung cấp hàng tiết khuẩn và công suất sử dụng của phòng mổ. Công việc của đơn vị này chủ yếu là những thiết bị dùng để xử lý các đồ dùng, dụng cụ ngoại khoa, các dụng cụ gây mê. Còn đồ vải sẽ được cung cấp bởi trung tâm tiết khuẩn lớn của bệnh viện.

NGHIÊN CỨU ĐỀ XUẤT CHO MỘT TRUNG TÂM TIẾT KHUẨN TRONG CÁC BỆNH VIỆN HIỆN ĐẠI

Dựa vào một số nguyên tắc, chức năng của Trung tâm tiết khuẩn đã tham khảo được từ các tư liệu của nước ngoài và đúc kết từ thiết kế thực tế tại Trung tâm

kỹ thuật cao và chuyên sâu - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, có một số khuyến nghị định hướng cho không gian kiến trúc Trung tâm tiết khuẩn cho các bệnh viện hiện đại ở Việt Nam như sau:

- (i) Khi quy hoạch tổng thể và thiết kế trung tâm tiết trùng trong các bệnh viện hiện đại, người thiết kế không gian kiến trúc cần phải hiểu rõ dây chuyền công nghệ để tư vấn có hiệu quả nhất về mặt sử dụng cũng như cách quản lý cho chủ đầu tư.
- (ii) Quy mô, diện tích để đáp ứng cho sử dụng được xác định dựa trên công suất và quy mô của từng bệnh viện, theo số phòng phẫu thuật, theo số giường bệnh, ...
- (iii) Lựa chọn vị trí xây dựng: đối với trung tâm thanh trùng nên ở vị trí kỹ

