

THIẾT KẾ HỘP KÍN ĐỂ ĐẶT NKQ CHO BN COVID-19

Bs Nguyễn Ngọc Thọ

Hội Gây mê-Hồi sức Việt nam

(Thiết kế này phục vụ chống dịch. Ai cũng có thể áp dụng. Không có yêu cầu về bản quyền)

COVID-19 lây rất ghê gớm. Nhiều BS đã bị nhiễm và chết. Đặt NKQ để bị lây nhiễm nhất.

Virus xâm nhập vật chủ qua niêm mạc mũi, miệng, kết mạc. Có 3 cơ chế lây nhiễm chính:

1. Giọt xuất tiết lớn mang virus bắn trực tiếp vào niêm mạc → Chống lây nhiễm bằng khẩu trang (bất kỳ), kính, mặt nạ trong suốt, khoảng cách 2m...
2. Hít phải Giọt xuất tiết nhỏ dạng khí (Aerosol) mang virus trước khi các hạt này lắng xuống bề mặt → Chống lây nhiễm bằng khẩu trang N95, FFP-2, phòng áp lực âm (nhốt các hạt này trong phòng), giảm nồng độ các hạt này trong khí thở vào (các biện pháp hạn chế tạo hạt Aerosol, hút khí phòng qua màng lọc trước khi thải ra ngoài, mở cửa sổ thông khí trực tiếp ra không gian mở lớn...), ...
3. Gián tiếp qua tay tiếp xúc với chất xuất tiết mang virus, hoặc tiếp xúc với bề mặt có virus, rồi đưa lên mũi, mắt, miệng → Chống lây nhiễm bằng rửa tay, mặc PPE, sát trùng bề mặt, thay đổi hành vi (ho, hắt hơi, ngoáy mũi, dụi mắt...), ...

Thiết kế hộp đặt NKQ cho BN COVID-19 này cải tiến thiết kế của các bs Đài loan.

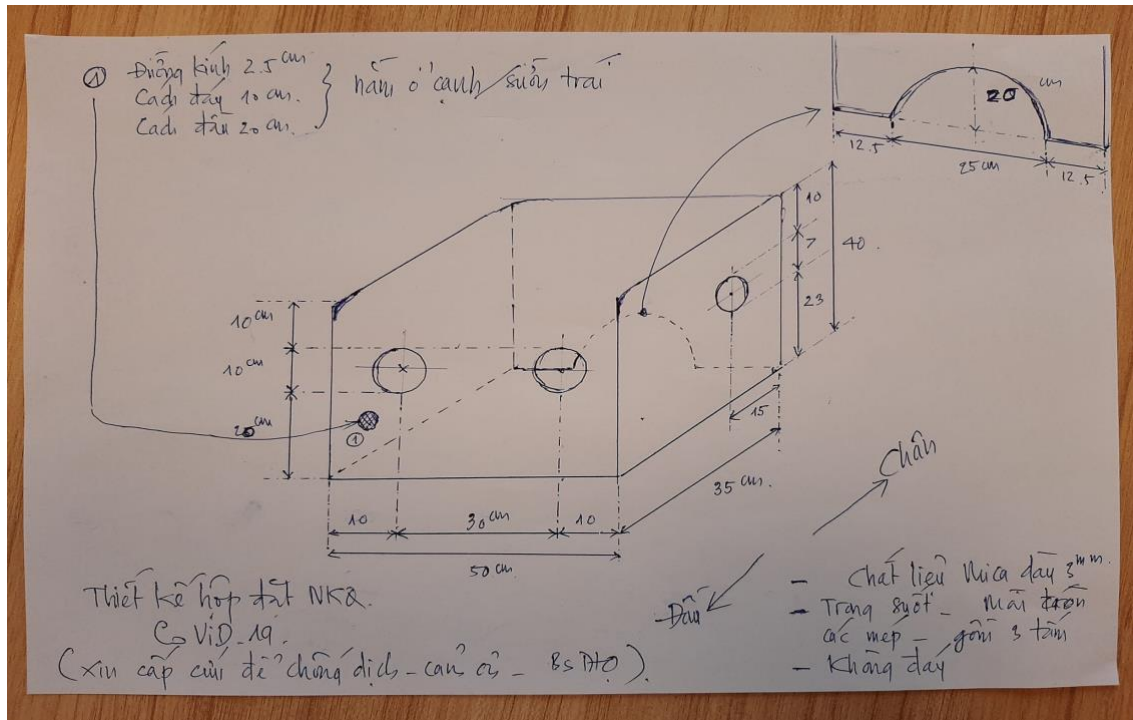
Nhược điểm của thiết kế Đài loan:

1. Là hộp hở, chỉ ngăn được các giọt xuất tiết lớn mang virus. Trong khi đó với PPE và kính hoặc mặt nạ trong suốt đã ngăn được các hạt này rồi. Người đặt NKQ vẫn có nguy cơ cao hít phải các hạt Aerosol hình thành ở khâu này và bay ra ngoài.
2. Hộp có 4 mặt, được tạo thành bởi 4 miếng mica ghép với nhau, một trong các mối ghép này chắn ngay trước mặt người đặt NKQ làm hạn chế tầm nhìn.

Mô tả cải tiến của chúng tôi (xem hình vẽ):

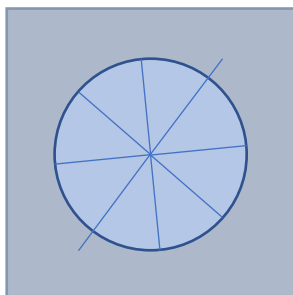
1. Là một hộp gồm 5 mặt (chỉ hở mặt đáy), được tạo thành bởi 3 miếng mica trong suốt, dày 3mm, gồm:
 - a. Một tấm mica hình chữ nhật kích thước 75x50cm được uốn (rất dễ dàng) thành hình chữ U, trong đó:
 - Đáy chữ U dài 35cm nằm trên tạo thành mặt trên của hộp kích thước 35x50cm và kín hoàn toàn
 - Một nhánh chữ U dài 40cm tạo thành mặt trước của hộp. Tại mặt này khoét 2 lỗ hình tròn đối xứng nhau với kích thước và vị trí như hình vẽ.
 - Nhánh chữ U kia cũng dài 40cm tạo thành mặt sau của hộp kích thước 40x50cm. Tại mặt này, khoét một hình bán nguyệt ở chính giữa có vị trí và kích thước như hình vẽ. Đây là vị trí để cổ BN lọt qua.
 - b. Một tấm mica hình chữ nhật kích thước 40x35cm gắn với tấm mica hình chữ U ở trên tạo thành mặt bên phải của hộp. Ở mặt này khoét một lỗ có vị trí và kích thước như hình vẽ, để luồn dây máy thở từ ngoài vào trong.
 - c. Một tấm mica hình chữ nhật kích thước 40x35cm gắn với tấm mica hình chữ U ở trên tạo thành mặt bên trái của hộp. Ở mặt này khoét một lỗ nhỏ có vị trí và kích thước như hình vẽ, để luồn dây hút từ ngoài vào trong hút liên tục trong khi đặt NKQ. Ở

mặt này, cũng có thể khoét thêm một lỗ tròn đường kính 10cm (chưa thể hiện trên hình vẽ), để trong trường hợp cần thiết, 1 tay của người phụ có thể đưa vào.

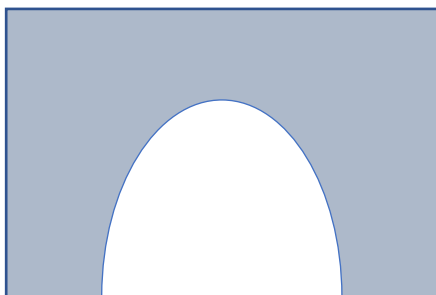


2. Toàn bộ các lỗ đã khoét ở trên, được dán kín bằng tấm nhựa trong suốt dày 3mm, đàn hồi tốt (loại tấm nhựa vẫn dùng chống mất lạnh ở các kho đông lạnh, hoặc quán, xem ảnh minh họa ở cuối). Sau khi đã gắn chắc, dùng dao mỏng, sắc, cắt tấm nhựa tại vị trí các lỗ như cắt bánh gato thành 8 miếng, đường cắt hình nan hoa, xuyên qua tâm. Dùng keo trong suốt để dán tấm nhựa với hộp mica ở mặt trong hộp.

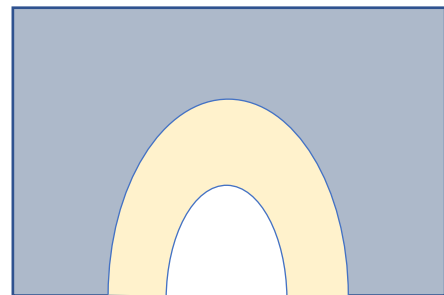
3. Toàn bộ các cạnh/gờ/các lỗ ...của tấm mica, phải được mài tròn nhẵn



Tấm nhựa cắt hình bánh gato 8 miếng, che kín tất cả các lỗ. Qua đó có thể dễ dàng luồn tay, dây máy thở hay dây hút vào trong hộp



Mặt sau (phía chân BN) của hộp mica sau khi đã khoét hình bán nguyệt. Đây là khoảng trống để úp hộp qua cổ BN



Mặt sau (phía chân BN) của hộp mica sau khi đã dán tấm nhựa (phần màu vàng). Phần nhựa này sẽ được xẻ thành các mảnh nhỏ rộng 5cm, giúp che kín khoảng không giữa cổ BN và hộp mica.

Ưu điểm trong cải tiến của chúng tôi so với thiết kế của Đài loan:

1. Tạo thành một hộp kín, không tuyệt đối nhưng rất kín, do đó hạn chế các hạt Aerosol bay ra ngoài → Giảm nguy cơ lây nhiễm
2. Bằng việc hộp kín, lại được hút liên tục trong khi đặt NKQ, tạo ra áp lực âm trong hộp → Hạn chế các hạt Aerosol bay ra ngoài, đồng thời hút không khí trong hộp chứa các hạt Aerosol này ra ngoài phòng → Giảm nguy cơ lây nhiễm không chỉ cho người đặt NKQ, mà toàn bộ nhân viên.
3. Cải thiện tầm nhìn của người đặt NKQ, do không có mối hàn tấm mica ngay trước mặt nhờ uốn 1 tấm mica dài thành hình chữ U, đồng thời cũng làm cho hộp trở nên đẹp hơn.
4. Với kích thước này, cho phép sử dụng cả ở phòng mổ, HSTC và khoa cấp cứu.
5. Có thể sử dụng được cả cho thời gian thở máy, chăm sóc BN, không chỉ để đặt NKQ
6. Dễ thi công hơn, thời gian thi công sẽ ngắn hơn.

Nhược điểm của thiết kế:

1. Cần thêm vật liệu là tấm nhựa cách nhiệt
2. Đòi hỏi BS đặt NKQ tay nghề cao, không cần người phụ. Nhược điểm này có thể được khắc phục bằng việc khoét thêm một lỗ đk 10cm nữa ở mặt trái của hộp, dành cho 1 tay của người phụ nếu cần.
3. Không tuyệt đối kín
4. Khí hút qua máy hút ra ngoài, mang theo virus có thể gây lây nhiễm ở nơi khác. Tuy nhiên thực tế thì việc hút NKQ cho BN, hay mở cửa sổ ra ngoài... đang thực hiện ở các BV hiện nay, cũng mang nguy cơ tương tự khi chúng ta không có hệ thống xử lý khí thải



- Tất cả cùng chung tay chống dịch. Anh chị em nào thích thú với thiết kế này có thể tự chế tạo ở cơ sở mình. Anh chị em nào có sáng kiến hay hơn, xin góp ý, chia sẻ
- Anh chị em nào có điều kiện làm mạnh thường quân tài trợ sản xuất cho chúng tôi, chúng tôi xin trân trọng ghi ơn, và xin gửi lời cảm ơn trước.
- Mong các đồng nghiệp chia sẻ thiết kế này, tìm nhà tài trợ có thể sản xuất dùng đại trà, bảo vệ cho nhân viên Y tế, góp phần chống đại dịch toàn cầu.

Thay mặt hội GMHS Việt nam, bác sĩ Nguyễn Ngọc Thọ