

# Khuyến cáo của Hội Tim mạch Can thiệp Việt Nam về can thiệp mạch vành trong đại dịch Covid-19

Tác giả:

Hồ Thượng Dũng, Nguyễn Quang Tuấn, Trương Quang Bình, Phạm Như Hùng

Tham gia:

Phạm Mạnh Hùng, Đỗ Quang Huân, Nguyễn Cửu Lợi, Võ Thành Nhân  
Nguyễn Thượng Nghĩa, Nguyễn Ngọc Quang, Phạm Nguyên Sơn  
Lê Văn Trường, Hồ Anh Bình, Ngô Minh Hùng, Đinh Đức Huy, Hồ Văn Phước  
Nguyễn Văn Tân, Hoàng Anh Tiến, Nguyễn Quốc Thái, Huỳnh Văn Thượng

Hội Tim mạch Can thiệp Việt Nam, Hội Tim mạch Việt Nam

## LỜI MỞ ĐẦU

Đại dịch COVID-19 đang gia tăng nhanh, khoảng 480 nghìn bệnh nhân (BN) trên 188 quốc gia trên toàn thế giới với tử vong khoảng 22 nghìn người. Tại Việt Nam, dịch COVID-19 vẫn đang tiếp tục tăng lên, toàn thể đất nước ta đang tập trung mọi nguồn nhân lực, tài lực, vật lực ... để chống dịch với mục đích ngăn cản sự phát triển quá nhanh của dịch và giảm tổn thất, tử vong đến mức thấp nhất có thể.

Trong tình huống như hiện nay, ngành y tế là lực lượng tuyến đầu quan trọng nhất để thực hiện nhiệm vụ phòng chống dịch, cách ly và điều trị cho bệnh nhân nhiễm Covid-19. Tuy nhiên bên cạnh đó, ngành y tế còn phải tiếp tục nhiệm vụ chăm sóc và điều trị mọi loại bệnh tật cho các bệnh nhân, trong đó có nhiều bệnh cảnh nặng nề và cấp cứu.

Hội chứng mạch vành cấp/ Nhồi máu cơ tim cấp (HCMVC/NMCTC) là một bệnh cảnh cấp cứu thường gặp với bệnh suất và tử suất đặc biệt cao trong giai đoạn cấp nếu không điều trị đúng và kịp thời. Điều trị tái tưới máu cấp cứu là một biện pháp

điều trị làm giảm tỷ lệ tử vong, cải thiện chất lượng sống và thay đổi kết cục lâu dài cho bệnh nhân.

Như vậy một vấn đề đang đặt ra cho Ngành Tim mạch và Tim mạch can thiệp Việt Nam là trong thời gian này, khi có bệnh nhân (BN) nghi ngờ nhiễm hay đã nhiễm COVID-19 vào viện, chúng ta sẽ xử trí việc tái tưới máu cho BN như thế nào.

Đây là một vấn đề mới xảy ra nên khi bắt đầu soạn thảo thì chưa có dữ liệu nào đủ mạnh và tốt để đưa ra khuyến cáo hay đồng thuận chính thức. Thời điểm này, trong y văn chỉ có các bài báo bàn luận đến chủ đề này: một ít số liệu nhỏ kiểu số bộ và kinh nghiệm từ một vài bệnh viện Trung Quốc, ý kiến chuyên gia từ các hội chuyên ngành ACC, SCAI, ESC... và một lưu đồ xử trí từ Trung Quốc để đưa ra các hướng dẫn ban đầu cho các bác sỹ tim mạch.

Dù không có đủ nghiên cứu và minh chứng nhưng trong tình hình đại dịch COVID-19 bùng phát và lan rộng rất nhanh trên toàn cầu các hội tim mạch, hội tim mạch can thiệp đã phát hành những hướng dẫn xử trí người bệnh tim mạch, bệnh cần

can thiệp tim mạch. Phần lớn những hướng dẫn này là ý kiến đồng thuận chuyên gia. Chúng tôi xin giới thiệu ngắn gọn một số ý kiến chuyên gia, một số khuyến cáo hướng dẫn của các hội chuyên ngành ACC, SCAI, ESC, CAIC... để đưa ra khuyến cáo để sử dụng cho các bác sỹ tim mạch và tim mạch can thiệp Việt Nam sử dụng.

## CÁC DỮ LIỆU TRONG Y VĂN VÀ Ý KIẾN CÁC CHUYÊN GIA HIỆN NAY

Chúng tôi tập trung vào các y văn liên quan đến hướng dẫn điều trị tái tưới máu cho HCMVC/ NMCTC, không nêu những y văn liên quan đến bệnh lý tim mạch tổng quát trong mùa dịch COVID-19.

### Y học chứng cứ gần như chưa có gì nhiều

#### Số liệu và kinh nghiệm từ Trung Quốc

Hai tác giả Trung Quốc BS Jie Zeng (Khoa Tim mạch, Bệnh viện Nhân Dân tỉnh Sichuan) và BS Jianxin Huang (Khoa Hồi sức Tích cực, BV Nhân Dân tỉnh Sichuan) đã công bố Phác đồ xử trí nhồi máu cơ tim ở bệnh nhân nhiễm COVID-19 tại thành phố Vũ Hán, Trung Quốc trên tạp chí Lancet. (Huang CL, Wang Y, Li XW (2020) *Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet.* [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)). Các tác giả chỉ giới thiệu về phác đồ xử trí mà không nêu các số liệu thực tế và bàn luận

#### Phác đồ cho nhồi máu cơ tim ST chênh lên (NMCT STCL)

*BN ổn định với thời gian khởi phát trong vòng 12 giờ*

- Trường hợp BN còn trong cửa sổ thời gian tái tưới máu và không có chống chỉ định với thuốc tiêu sợi huyết (TSH), liệu pháp TSH được thực hiện trong phòng cách ly. Sau tiêu sợi huyết thành công, tiếp tục điều trị tại phòng cách ly. Sau khi BN đã khỏi bệnh viêm phổi COVID-19 và test nhanh (nucleic acid) 2 lần âm tính, xem xét can thiệp mạch

vành chương trình

- Trường hợp BN còn trong cửa sổ thời gian tái tưới máu và có chống chỉ định với thuốc tiêu sợi huyết hoặc thất bại sau dùng thuốc TSH, cần đánh giá một cách toàn diện nguy cơ của can thiệp và khả năng kiểm soát cách ly nhiễm bệnh.

*BN ổn định với thời gian khởi phát quá 12 giờ*

- Cần đánh giá một cách toàn diện nguy cơ của can thiệp và khả năng kiểm soát cách ly nhiễm bệnh  
*BN không ổn định với viêm phổi nặng*

- Chuyển đến khoa cách ly để điều trị bảo tồn  
*BN không ổn định với viêm phổi nhẹ đến vừa*

- Đánh giá thời gian khởi phát còn trong cửa sổ 12 giờ hay quá. Bước tiếp theo xử trí như NMCT STCL ổn định

*Thực hiện siêu âm tim và ECG 24-48 giờ sau liệu pháp TSH.*

- Nếu BN ổn định, tiến hành phục hồi chức năng nhanh chóng để rút ngắn thời gian nằm viện càng sớm càng tốt

- Tiếp tục theo dõi qua mạng tại phòng khám ngoại trú BV Nhân dân Sichuan

#### Phác đồ cho nhồi máu cơ tim không ST chênh lên (NMCT KSTCL)

- Thời gian cửa-bóng trong NMCT KSTCL ít chặt chẽ như NMCT STCL, do đó chúng ta cần loại trừ nhiễm COVID-19 trước hết.

- Trường hợp BN xác chẩn bị nhiễm, chuyển BN tới khoa cách ly. Sau đó chờ BN phục hồi từ bệnh dịch, sẽ tiến hành đánh giá BN có cần tiến hành can thiệp xâm lấn không

- Rất ít BN NMCT KSTCL có tình trạng huyết động không ổn định và bị rối loạn nhịp tim đe dọa đến tính mạng. Những trường hợp có huyết động không ổn định hoặc có rối loạn nhịp đe dọa tính mạng thì tiến hành can thiệp trong phòng thông tim cách ly sẽ là chọn lựa hàng đầu.

#### Ý kiến của các chuyên gia vùng Bắc Mỹ

*Khuyến cáo của Hội Tim mạch Koa kỳ (ACC)/*

### **Hội Tim mạch Can thiệp Hoa Kỳ (SCAI).**

Hai hội tim mạch lớn này đã đưa ra khuyến cáo hướng dẫn xử trí HCMVC/NMCTC ngay giữa thời điểm dịch COVID-19 đang bùng phát dữ dội tại Hoa Kỳ. Cách thức chọn lựa chiến lược can thiệp được trình bày theo nhóm bệnh cảnh lâm sàng

#### *Can thiệp chương trình*

Nhiều bệnh viện ở Hoa Kỳ đã tạm ngưng các thủ thuật chương trình trong phòng thông tim trong nỗ lực dự trữ nguồn lực và tránh phơi nhiễm COVID-19 vào môi trường bệnh viện. Việc làm này là khá khôn ngoan ở những địa phương bùng phát dịch. Để dự trữ giường bệnh, nên tránh làm thủ thuật trên những bệnh nhân lớn tuổi kèm đa bệnh lý hoặc trên BN thời gian nằm viện ước tính trên 2 ngày hoặc những trường hợp tiên đoán sẽ nằm sẵn sóc đặc biệt. Việc xác định trường hợp trì hoãn phải được đánh giá lâm sàng cẩn thận vì trong một số tình huống trì hoãn có thể có hậu quả không tốt. Mỗi trường hợp cần đánh giá cân nhắc giữa nguy cơ phơi nhiễm COVID-19 với nguy cơ trì hoãn việc chẩn đoán và điều trị.

#### *Bệnh nhân NMCT STCL*

Một báo cáo từ Trung Quốc đưa ra một phác đồ xử trí dựa trên test nhanh nucleic acid và điều trị dựa vào liệu pháp tiêu sợi huyết. Đây là một đề tài được tranh luận đặc biệt ở Hoa Kỳ, nơi mà can thiệp mạch vành tiên phát là thường qui cho BN NMCT STCL. Hơn nữa việc test nhanh COVID-19 còn giới hạn ở Hoa Kỳ.

Tuy nhiên, ở một BN nhiễm COVID-19 cần cân nhắc kỹ lưỡng giữa nguy cơ phơi nhiễm cho nhân viên y tế và lợi ích của BN khi tái tưới máu. Thuốc tiêu sợi huyết có thể là một chọn lựa phù hợp ở những BN NMCT STCL nhiễm COVID-19 có huyết động ổn định.

Ở BN nhiễm COVID-19 được tiến hành can thiệp tiên phát (PPCI), cần phải có trang bị bảo hộ cá nhân (PPE) phù hợp gồm áo choàng, găng tay,

kính đeo mắt hay tấm chắn, và khẩu trang N95. Đặc biệt khi BN diễn tiến xấu, sử dụng hệ thống máy hô hấp làm sạch không khí mạnh (PAPR: Powered Air Purifying Respirator) là hợp lý Đặc biệt là trong trường hợp BN nôn ói nhiều (NMCT vùng dưới) hay BN cần phải hồi sinh tim phổi hay đặt nội khí quản. Điều quan trọng là hầu hết các phòng thông tim hiện có đều với áp lực bình thường hay áp lực dương và không được thiết kế cho cách ly bệnh nhiễm. Do đó, sau khi làm cần có một quá trình làm sạch khử trùng chặt chẽ. Quá trình này sẽ làm chậm trễ những trường hợp tiếp theo sau.

#### *Bệnh nhân NMCT KSTCL*

Phần lớn BN NMCT KSTCL nghi ngờ nhiễm COVID-19 sẽ có thời gian để làm test chẩn đoán COVID-19 trước khi quyết định tiến hành can thiệp có sự kiểm soát dịch bệnh tốt hơn. Cho BN ra viện sớm sau can thiệp sẽ giúp tăng cơ số giường bệnh và giảm nguy cơ phơi nhiễm BN. BN sẽ được xuất viện và theo dõi qua hệ thống quản lý sức khỏe từ xa (Telehealth).

Có vẻ như trong một số trường hợp thích hợp (đặc biệt là NMCT cấp 2), BN NMCT KSTCL, có thể điều trị bảo tồn dựa trên đánh giá nguy cơ BN. Cần cố gắng phân biệt giữa NMCT cấp 1 với NMCT cấp 2 vì việc trì hoãn can thiệp xâm lấn phù hợp với cấp 2, đặc biệt khi huyết động ổn định.

Trong trường hợp BN NMCT KSTCL có huyết động không ổn định có thể xem xét như trường hợp NMCT STCL như đã trình bày ở trên. (Catheterization Laboratory Considerations During the Coronavirus (COVID-19) Pandemic: From ACC's Interventional Council and SCAI. Frederick G.P. Welt, Pinak B. Shah, Herbert D. Aronow, Anna E. Bortnick, Timothy D. Henry, Matthew W. Sherwood, Michael N. Young, Laura J. Davidson, Sabeeda Kadavath, Ehtisham Mahmud, Ajay J. Kirtane and American College of Cardiology's (ACC) Interventional Council and the Society of Cardiovascular Angiography

and Intervention (SCAI). *March 2020* DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.03.021>.

### **Khuyến cáo Hội Tim mạch Can thiệp Canada (CAIC-ACCI):**

Mới đây, Hội Tim mạch Can thiệp Canada đã đăng trên trang Web của Hội, đưa ra một khuyến cáo hướng dẫn việc thực hiện các thủ thuật kỹ thuật tim mạch trong mùa dịch COVID-19 theo 3 mức độ trầm trọng của dịch (cấp độ 1, 2, 3 phân theo mức độ phản ứng- cách ly và mức độ cung cấp các dịch vụ).

Có 9 mục tiêu thể hiện các nguyên tắc của khuyến cáo:

1. Giới hạn sử dụng giường và phương tiện chuyên khoa tim mạch trên thu dung chung của hệ thống, đặc biệt giường nội trú/sân sóc tích cực.

2. Giảm tối thiểu nguy cơ cho nhân viên y tế.

3. Tăng dự trữ các đồ bảo hộ cho cá nhân (PPE).

4. Tăng tối đa tính tuân thủ giữ khoảng cách của nhân viên y tế.

5. Giảm tối đa nguy cơ gia tăng BN nhiễm COVID-19 từ các thủ thuật thăm dò hay thủ thuật can thiệp.

6. Duy trì thực hiện các thủ thuật tim mạch can thiệp thiết yếu cho BN tim mạch nguy cơ cao ngắn hạn.

7. Giảm thiểu các biến cố xấu cho BN tim mạch trong mùa dịch.

8. Đảm bảo các quyết định đưa ra theo cách thức phù hợp.

9. Đảm bảo các quyết định đưa ra được truyền đạt trong cách thức minh bạch và tế nhị.

Việc **quyết định xử trí tái tưới máu trong NMCTC** sẽ theo các **bệnh cảnh lâm sàng** (NMCT STCL; Choáng tim; Ngưng tim ngoài bệnh viện-OHCA; NMCT KSTCL, NMCT tít 2 ...) và được áp vào **mức độ dịch** (1, 2, 3). Nhìn chung việc áp dụng cũng không dễ.

*(Precaution and Procedures for Coronary and Structural Cardiac Intervention during the COVID-19*

*Pandemic: Guidance from CAIC-ACCI/ Tuesday, Mars 24, 2020, Homepage- Canadian Association of Intervention Cardiology).*

### **Ý kiến của các chuyên gia từ tâm điểm dịch hiện nay (ESC và các chuyên gia Châu Âu)**

Trên trang Web của ESC giới thiệu 2 chuyên gia ở Ý và Anh trình bày thái độ xử trí HCMVC/ NMCTC qua clip phát đi từ trong thực tế tại tâm điểm dịch đang bùng phát tại Châu Âu.

**Giáo sư Susanna Price là chuyên gia tim mạch và săn sóc tích cực của bệnh viện Royal Brompton, Luân đôn, Anh.** Bà thấy rằng cả BN và nhân viên y tế đều đang ở trong trạng thái mệt mỏi, ốm yếu, kiệt sức, mất người thân, sợ hãi. Hệ thống cấu trúc y tế được tái tổ chức lại. Bảo vệ nhân viên y tế sẽ là nhiệm vụ hàng đầu. Trang bị đồ phòng hộ cá nhân phải đầy đủ và liên tục. Huấn luyện việc mặc và cởi trang bị phòng hộ phải được ưu tiên và thực hiện nhiều lần. Rửa tay thường xuyên. Giảm bớt nhân viên không cần thiết. Trong cơn dịch, không cần bản tính anh hùng mà là phải tuân thủ chặt chẽ các qui định và nguyên tắc chống dịch. Thời gian phản ứng cho tái tưới máu có thể chậm trễ hay trì hoãn. An toàn của ê kíp là trên hết. Các bạn phải chuẩn bị trước cho tình huống xấu nhất. Nếu chúng ta chờ cho BN bắt đầu đến rồi tiến hành thì sẽ là quá trễ.

**Bác sỹ Maddalena Lethino, chuyên gia HCMVC, Dược và Sức khỏe cộng đồng của BV San Gerardo, Monza, Ý.** Theo bà thì biến chứng thường gặp nhất của BN nhiễm COVID-19 là viêm phổi. Biến chứng tim mạch là ít phổ biến, và thường là hậu quả khi biến chứng ban đầu nặng lên. BN có tiền sử bệnh tim mạch có tỷ lệ tử vong cao nhất. Trong dịch, BN NMCT đến bệnh viện thường trẻ hơn nhiều so với bình thường và do đó thường bị các biến chứng trong can thiệp hay suy tim, choáng tim. Phải xử trí tất cả các BN HCMVC đều như BN nghi ngờ nhiễm COVID-19. Cố gắng giữ khu hồi sức cấp cứu tim mạch càng sạch càng tốt và có vài giường cách

ly tốt. Giữ thời gian nằm viện của BN càng ngắn càng tốt.

## KHUYẾN CÁO TỪ HỘI TMCT VIỆT NAM

Tham khảo các dữ liệu trên y văn hiện có và lấy ý kiến đồng thuận của các chuyên gia trong Hội TMCTQG VN, chúng tôi đưa ra một số nguyên tắc giúp các bác sỹ tim mạch, tim mạch can thiệp xem xét quyết định **chọn lựa biện pháp tái tưới máu cấp cứu cho BN HCMVC/NMCTC nhiễm hay nghi ngờ nhiễm COVID-19** trong giai đoạn hiện nay.

Chiến lược điều trị tái tưới máu cho BN HCMVC/ NMCTC nhiễm/ nghi ngờ nhiễm COVID-19 được xác định dựa trên **phối hợp nguyên tắc điều trị tái tưới máu cấp cứu mạch vành** (điều này các bác sỹ tim mạch hay tim mạch can thiệp đều biết rất rõ) với **nguyên tắc cách ly chặt chẽ trong phòng chống dịch COVID-19** (được ưu tiên áp dụng trong mùa dịch vì sức khỏe của nhân viên y tế, của cộng đồng và quốc gia).

Vì chỉ có 3 cách thức điều trị tái tưới máu HCMVC/NMCTC trên BN nhiễm hay nghi ngờ nhiễm COVID-19, nên chúng tôi trình bày **hướng dẫn theo cách thức tiếp cận can thiệp mạch vành cấp cứu** được chỉ định thực hiện trên **nhóm BN nào và tiến hành ở đâu**.

### Cách thức tiếp cận hay nguyên tắc số 1

Ưu tiên hàng đầu là **can thiệp trì hoãn hoặc can thiệp chương trình. Chỉ thực hiện can thiệp tại phòng thông tim thông thường sau khi BN đã được loại trừ nhiễm COVID-19 hoặc đã qua thời gian cách ly COVID-19**.

- BN NMCT KSTCL vào viện với bệnh cảnh ổn định.

- BN NMCT STCL vào viện với bệnh cảnh ổn định và đã qua thời gian vàng.

- BN NMCT STCL đã điều trị tiêu sợi huyết thành công.

### Cách thức tiếp cận hay nguyên tắc số 2

Ưu tiên xử trí tái tưới máu cơ tim **cấp bằng biện**

### **pháp không can thiệp tại khoa cách ly**

- BN NMCT KSTCL vào viện với bệnh cảnh ổn định, xem xét điều trị nội khoa tích cực trước tại khoa cách ly. Chụp và can thiệp sau khi đã loại trừ nhiễm COVID-19 hoặc qua giai đoạn cách ly COVID-19.

- BN NMCT STCL vào viện trong thời gian vàng sẽ ưu tiên biện pháp tái tưới máu bằng thuốc TSH trước tại khoa cách ly. Tiến hành chụp và can thiệp sau khi đã loại trừ hoặc qua giai đoạn cách ly COVID-19.

- BN NMCT STCL vào viện với bệnh cảnh không ổn định, rối loạn huyết động học hoặc choáng tim: đây là một bệnh cảnh nặng nề thông thường sẽ được chỉ định can thiệp mạch vành cấp cứu. Tuy nhiên trong thời gian dịch COVID-19, nếu không thể thực hiện được can thiệp cấp cứu thì nên xem xét thêm dùng liệu pháp TSH tại phòng cách ly.

### Cách thức tiếp cận hay nguyên tắc số 3

Chỉ tiến hành can thiệp mạch vành cấp cứu khi không có biện pháp nào khác và phải thực hiện tại phòng thông tim cách ly.

BN NMCT STCL vào viện với bệnh cảnh không ổn định, rối loạn huyết động học hoặc choáng tim.

BN NMCT STCL vào viện trong thời gian vàng có chống chỉ định thuốc TSH.

NMCT KSTCL vào viện với bệnh cảnh không ổn định, rối loạn huyết động học hoặc choáng tim.

Khi xem xét chọn lựa biện pháp can thiệp mạch vành cấp cứu ngay cho BN nhiễm hoặc nghi ngờ nhiễm COVID-19 phải xét thật kỹ 2 điều:

- **Phòng thông tim của BV có đủ chuẩn cách ly** của một phòng thông tim/mổ cho BN nhiễm/ Nghi ngờ nhiễm COVID-19 (Cách ly có áp lực âm, trang bị bảo hộ cho toàn bộ nhân viên, khả năng khử khuẩn vô trùng sau mổ... theo tiêu chuẩn của Bộ Y tế). Cần chú ý các phòng thông tim thông thường không được thiết kế để cách ly, và thường thông khí



áp lực bình thường hay áp lực dương.

- **Cần nhắc thận trọng giữa nguy cơ** phổi nhiễm nhân viên y tế/ lây lan bệnh dịch COVID-19 **với nguy cơ** BN phải gánh chịu khi trì hoãn can thiệp tái tưới máu cấp cứu. Khi can thiệp, toàn bộ êkíp can thiệp phải mặc trang phục phòng hộ chống lây nhiễm đầy đủ (áo choàng, găng tay, kính bảo vệ mắt, khẩu trang N95 ...).

Trong cách thức tiếp cận tiến hành can thiệp tái tưới máu cấp cứu ngay do điều kiện cách ly chặt chẽ và khắt khe nên gần như không khả thi để áp dụng rộng rãi. Việc thực hiện không đúng quy chuẩn

sẽ dẫn đến sau can thiệp sẽ phải triển khai cách ly nguyên khoa, nguyên khối hay nguyên cả một bệnh viện và gây bùng phát dịch COVID-19.

**Nguy cơ lây nhiễm đặc biệt cao ở các BN phải đặt nội khí quản, hút đờm, tiến hành hồi sinh tim phổi** vì các thao tác này sẽ gây ra hiện tượng bốc hơi các chất tiết tạo giọt bắn trong không khí và làm tăng khả năng phơi nhiễm cho nhân viên y tế. BN đã được đặt nội khí quản thở máy sẽ có ít nguy cơ hơn do thông khí BN trong một con đường kín. Do đó, BN nhiễm/ nghi ngờ nhiễm COVID-19 cần đặt nội khí quản thì nên đặt trước khi đến phòng thông tim.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Huang CL, Wang Y, Li XW (2020)** *Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet.* [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5).
2. **Chen H, Zhou M, Dong X, et al.** Epidemiological and Clinical Characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* 2020; published online January 29. <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2820%2930211-7>.
3. COVID-19 ACC Clinical Guidance for Cardiovascular Care Team, Medscape, Feb 13 2020.
4. Catheterization Laboratory Considerations During the Coronavirus (COVID-19) Pandemic: From ACC's Interventional Council and SCAI. *Frederick G.P. Welt, Pinak B. Shah, Herbert D. Aronow, Anna E. Bortnick, Timothy D. Henry, Matthew W. Sherwood, Michael N. Young, Laura J. Davidson, Sabeeda Kadavath, Ehtisham Mahmud, Ajay J. Kirtane, American College of Cardiology's (ACC) Interventional Council and the Society of Cardiovascular Angiography and Intervention (SCAI).* *J Am Coll Cardiol.* 2020 Mar 17. Epublised DOI:10.1016/j.jacc.2020.03.021.
5. The Evolving Pandemic of COVID-19 and Interventional Cardiology <http://www.scai.org/Presidents.aspx?cid=858f3f06-cad7-4ddb-83e9-ee82bdc4793b#.Xm95Lah>.
6. Precaution and Procedures for Coronary and Structural Cardiac Intervention during the COVID-19 Pandemic: Guidance from CAIC-ACCI/ Tuesday, Mars 24, 2020, Homepage- Canadian Association of Intervention Cardiology.
7. Catheterization Laboratory Considerations During the Coronavirus (COVID-19) Pandemic: From ACC's Interventional Council and SCAI. *Frederick G.P. Welt, Pinak B. Shah, Herbert D. Aronow, Anna E. Bortnick, Timothy D. Henry, Matthew W. Sherwood, Michael N. Young, Laura J. Davidson, Sabeeda Kadavath, Ehtisham Mahmud, Ajay J. Kirtane and American College of Cardiology's (ACC) Interventional Council and the Society of Cardiovascular Angiography and Intervention (SCAI) March 2020 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.03.021>.*