

CHIẾN LƯỢC HYBRID NHIỀU GIAI ĐOẠN CHO PHÌNH ĐỘNG MẠCH CHỦ NGỰC-BỤNG DỌA VỠ KÈM HỖ VAN HAI LÁ NẶNG VÀ BẤT THƯỜNG XUẤT PHÁT ĐỘNG MẠCH DƯỚI ĐÒN PHẢI Ở BỆNH NHÂN MARFAN CÓ LÓC ĐỘNG MẠCH CHỦ NON-A NON-B: BÁO CÁO CA BỆNH

Phùng Duy Hồng Sơn¹, Vũ Xuân Hiệp¹, Nguyễn Tùng Sơn¹,
Dương Ngọc Thắng¹, Hoàng Trọng Hải¹, Nguyễn Quang Đức²

TÓM TẮT

Điều trị bệnh lý động mạch chủ phức tạp ở bệnh nhân mắc hội chứng Marfan đặc biệt thách thức khi phối hợp với bệnh van tim và các bất thường giải phẫu của các nhánh quai động mạch chủ. Chúng tôi trình bày trường hợp một bệnh nhân nữ 28 tuổi mắc hội chứng Marfan, bị hở van hai lá nặng, lóc động mạch chủ non A non B kéo dài từ quai đến ngã ba chủ chậu, phình lớn quai và động mạch chủ ngực xuống với đường kính 78 mm có nguy cơ vỡ, cùng với bất thường xuất phát của động mạch dưới đòn phải. Chiến lược hybrid toàn diện, gồm nhiều giai đoạn, đã được áp dụng để xử lý đồng thời tất cả các tổn thương. Trong giai đoạn đầu, bệnh nhân được sửa van hai lá bằng vòng van và thực hiện phẫu thuật FET cải tiến. Ngày hôm sau, động mạch chủ bụng dưới thận và động mạch chậu chung hai bên được thay bằng mạch nhân tạo chữ Y, đồng thời thực hiện debranching toàn bộ các động mạch tạng, bao gồm động mạch thân tạng, động mạch mạc treo tràng trên và hai động mạch thận. Cuối cùng, toàn bộ đoạn động mạch chủ ngực-bụng bệnh lý được loại trừ bằng chuỗi stent-graft. Mặc dù bệnh nhân phải trải qua nhiều cuộc đại phẫu, quá trình hồi phục sau mổ diễn biến phức tạp, bệnh nhân đã được xuất viện sau 37 ngày. Siêu âm tim trước khi xuất viện cho thấy không còn hở van hai lá tồn lưu và phân suất tống máu thất trái được bảo tồn. Chụp cắt lớp vi tính theo dõi xác nhận toàn bộ động mạch chủ đã được thay thế bằng mạch nhân tạo và stent graft, không có rò nội mạch. Các nhánh động mạch xuất phát từ quai và các động mạch tạng đã được debranching và tưới máu tốt. Trường hợp này cho thấy chiến lược hybrid nhiều giai đoạn, được lên kế hoạch cho toàn bộ động mạch chủ, có thể là lựa chọn khả thi cho các ca bệnh van tim-động mạch chủ phức tạp ở bệnh nhân Marfan được chọn lọc.

Từ khoá: Hội chứng Marfan; phình động mạch chủ ngực-bụng; lóc động mạch chủ non-A non-B; sửa chữa động mạch chủ hybrid; frozen elephant trunk; động mạch dưới đòn phải xuất phát bất thường

SUMMARY

STAGED HYBRID REPAIR OF AN IMPENDING- RUPTURE THORACOABDOMINAL AORTIC ANEURYSM ASSOCIATED WITH SEVERE MITRAL REGURGITATION AND AN ABERRANT RIGHT SUBCLAVIAN ARTERY IN A PATIENT WITH MARFAN SYNDROME AND NON-A NON-B AORTIC DISSECTION: A CASE REPORT

Managing complex aortic disease in patients with Marfan syndrome is especially challenging when accompanied by valvular heart disease and anatomical abnormalities of the aortic arch branches. We present the case of a 28-year-old woman with Marfan syndrome who had severe mitral regurgitation, a non-A non-B aortic dissection extending from the aortic arch to the aortic bifurcation, a large aneurysm of the aortic arch and descending thoracic aorta measuring 78 mm in diameter with an impending risk of rupture, and an anomalous origin of the right subclavian artery. A comprehensive, multistage hybrid strategy was implemented to address all lesions. In the first stage, the patient underwent mitral valve repair with an annuloplasty ring and a modified frozen elephant trunk procedure. The following day, the infrarenal abdominal aorta and both common iliac arteries were replaced with a bifurcated Y-shaped vascular graft, and total debranching of the visceral arteries was performed, including the coeliac artery, superior mesenteric artery, and both renal arteries. Finally, the entire diseased thoracoabdominal aortic segment was excluded using a series of stent grafts. Although the patient underwent multiple major surgeries, postoperative recovery was uneven, and discharge occurred after 37 days. Pre-discharge echocardiography demonstrated no residual mitral regurgitation and preserved left ventricular ejection fraction. Follow-up computed tomography confirmed complete replacement of the aorta with vascular and stent grafts without endoleak. The supra-arch and visceral arteries were well debranched and contracted. This case illustrates that a multistage hybrid strategy planned for the entire aorta may be a feasible treatment option for selected patients with Marfan syndrome and complex concomitant cardiac and aortic disease.

Keywords: Marfan syndrome; thoracoabdominal aortic aneurysm; non-A non-B aortic dissection; hybrid aortic repair; frozen elephant trunk; aberrant right subclavian artery

¹Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức

²Bệnh viện đa khoa quốc tế Vinmec Times City

Tác giả chịu trách nhiệm chính: Phùng Duy Hồng Sơn

Email: hongsony81@yahoo.com

Mã bài: N878

Ngày nhận bài: 5/5/2026

Ngày phản biện khoa học: 3/5/2026

Ngày duyệt bài: 15/6/2026

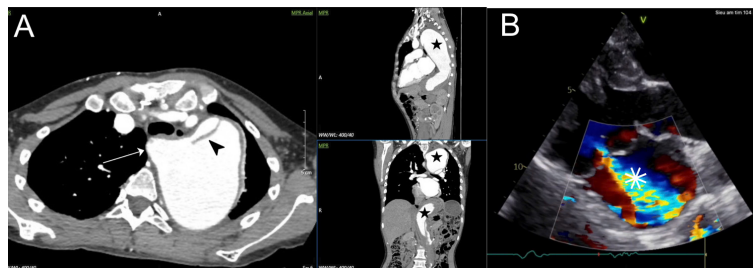
I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hội chứng Marfan là bệnh di truyền mô liên kết, trong đó phình và lóc động mạch chủ là nguyên nhân chính gây bệnh và tử vong. Tổn thương động mạch chủ thường tiến triển ở nhiều đoạn khác nhau và có thể cần can thiệp nhiều lần trong đời. Đối với các tổn thương động mạch chủ ngực bụng phức tạp, phẫu thuật mở vẫn là phương pháp điều trị bền vững nhất. Điều trị nội mạch và hybrid cần được cân nhắc kỹ vì động mạch chủ ở bệnh nhân Marfan dễ tổn thương và tiếp tục giãn. Điều trị trở nên phức tạp hơn khi tổn thương động mạch chủ lan rộng, kèm theo bệnh van tim và bất thường giải phẫu các nhánh của quai động mạch chủ. Chúng tôi trình bày trường hợp nữ 28 tuổi mắc hội chứng Marfan, bị lóc động mạch chủ non-A non-B kéo dài từ quai đến ngã ba chủ-chậu, phình lớn quai và động mạch chủ ngực xuống với đường kính 78 mm có nguy cơ vỡ, đồng thời hở van hai lá nặng và động mạch dưới đòn phải xuất phát bất thường. Chúng tôi đã lựa chọn chiến lược hybrid nhiều giai đoạn để xử lý toàn diện các tổn thương tim và động mạch chủ trong thời gian ngắn.

II. BÁO CÁO CA BỆNH

Bệnh nhân nữ 28 tuổi có kiểu hình Marfan điển hình, nhập viện vì đau bụng âm ỉ tăng dần trong một

tháng. Bốn tháng trước, bệnh nhân được chẩn đoán hở van hai lá nặng do thoái hóa nhày mô liên kết, gây giãn thất trái nhưng phân suất tống máu còn bảo tồn và đang điều trị nội khoa chờ phẫu thuật van tim theo kế hoạch. Khi nhập viện, khám lâm sàng cho thấy huyết động ổn định, huyết áp hai tay không chênh lệch, nhịp tim đều và có tiếng thổi tâm thu 3/6 ở mỏm tim. Siêu âm tim và CLVT mạch máu phát hiện lóc tách động mạch chủ ngực-bụng phức tạp, tiến triển cấp tính trên nền mạn tính, đe dọa tính mạng. Lóc tách dạng non-A, non-B bắt đầu từ ngay trước gốc động mạch dưới đòn trái, lan đến động mạch chậu gốc phải. Quai động mạch chủ và đoạn đầu động mạch chủ ngực xuống giãn lớn nhanh, tạo khối phình 78 mm kèm ít dịch màng phổi trái dọa vỡ. Động mạch dưới đòn phải xuất phát bất thường từ động mạch chủ ngực xuống phía sau động mạch cảnh chung phải. Lóc tách còn gây giảm tưới máu tạng nặng do động mạch mạc treo tràng trên và động mạch thận phải đều xuất phát từ lòng giả. Sự kết hợp giữa bệnh lý van tim tiến triển, lóc tách kèm phình lớn động mạch chủ ngực-bụng nguy cơ vỡ cao và bất thường xuất phát của động mạch dưới đòn phải ở bệnh nhân Marfan trẻ tuổi tạo ra thách thức ngoại khoa lớn.

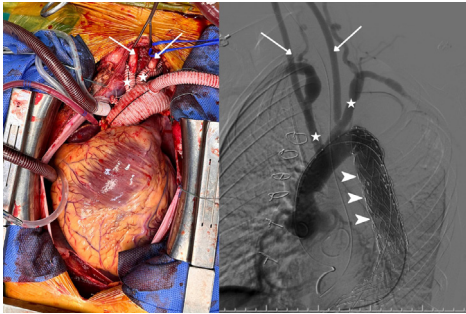


Hình 1. Cận lâm sàng trước mổ. A – Chụp cắt lớp vi tính mạch máu (Dấu mũi tên trắng: Xuất phát bất thường của động mạch dưới đòn phải, Dấu mũi tên đen: Vết rách nội mạc động mạch, Dấu sao đen: Phình động mạch chủ ngực – bụng), B – Siêu âm tim trước mổ (Dấu hoa thị trắng: Dòng hở van hai lá)

Các phương pháp đơn lẻ như mổ mở thay toàn bộ động mạch chủ ngực-bụng một thì hoặc can thiệp nội mạch đều không khả thi. Phẫu thuật mở một thì là đại phẫu rất xâm lấn, với nguy cơ tử vong và biến chứng chu phẫu vượt quá khả năng chịu đựng của bệnh nhân trong tình trạng dọa vỡ. Trong khi đó, can thiệp nội mạch đơn thuần là chống chỉ định tương đối trên động mạch chủ bị tổn thương mô liên kết ở bệnh nhân Marfan do nguy cơ rách màng nội mạc mới và lóc ngược dòng. Do đó, một chiến lược hybrid đa giai đoạn được lên kế hoạch để xử lý đồng thời bệnh lý van tim, tái tạo quai động mạch chủ và các nhánh, tạo vùng neo nhân tạo vững chắc, bắc

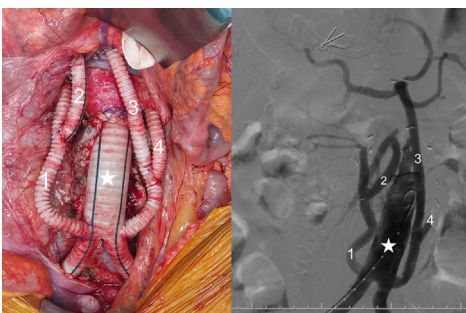
cầu tưới máu các nhánh tạng, sau đó loại trừ toàn bộ đoạn động mạch chủ ngực-bụng bị bệnh bằng stent-graft. Ở giai đoạn đầu, phẫu thuật mở ngực giữa xương ức, thiết lập tuần hoàn ngoài cơ thể phổi hợp ngừng tuần hoàn và hạ thân nhiệt để tưới máu não chọn lọc qua hai động mạch cảnh. Kíp phẫu thuật sửa van hai lá bằng vòng van chỉ mũi rời để thu hẹp vòng van giãn và phục hồi hiệu suất tống máu thất trái. Tiếp theo, thực hiện kỹ thuật FET cải tiến: thay động mạch chủ lên và toàn bộ quai động mạch chủ bằng mạch nhân tạo nhiều nhánh, bắc cầu động mạch chủ với động mạch dưới đòn hai bên, nối động mạch cảnh chung với động mạch dưới đòn hai bên

và đặt stent graft động mạch chủ xuống. Sửa van hai lá trong giai đoạn này giúp cải thiện huyết động thất trái tức thì, còn phẫu thuật FET cải tiến tạo vùng neo nhân tạo đầu gần vững chắc tại Zone 3.



Hình 2. Sau phẫu thuật FET. (Mũi tên: Động mạch cảnh chung 2 bên, Dấu sao: Mạch nhánh nhân tạo nối tận tận với động mạch dưới đòn 2 bên, Đầu mũi tên: Stent-graft động mạch chủ xuống)

Một ngày sau giai đoạn một, bệnh nhân được chuyển sang phòng mổ thực hiện giai đoạn hai: thay đoạn động mạch chủ bụng dưới thận bằng mạch nhân tạo chữ Y 18-9 mm, nối xuống hai động mạch chậu chung qua đường mở bụng đường trắng giữa. Động mạch thân tạng, động mạch mạc treo tràng trên và hai động mạch thận được tái tưới máu bằng các cầu nối riêng biệt để tạo vùng neo xa và bảo tồn tưới máu tạng. Giai đoạn ba được thực hiện ngay sau đó dưới máy chụp mạch số hoá xóa nền (DSA) qua đường động mạch đùi: hệ thống stent-graft động mạch chủ ngực-bụng được đưa lên và bung ra, đầu gần tiếp nối với stent-graft động mạch chủ xuống đặt ở giai đoạn một và đầu xa trong mạch nhân tạo chữ Y của giai đoạn hai. Cấu hình mạch nhân tạo nối mạch nhân tạo này đã loại trừ hoàn toàn khoang phình lóc ngực-bụng dọa vỡ mà stent-graft không tiếp xúc trực tiếp hay tác động lực lên thành mạch gốc vốn dễ bị tổn thương của bệnh nhân Marfan.



Hình 3. Sau phẫu thuật thay đoạn động mạch chủ bụng chậu 2 bên và bắc cầu các nhánh. (Dấu sao: Mạch nhân tạo chữ Y 18-9, Số 1

Do phải trải qua hai đại phẫu liên tiếp trong thời gian ngắn với sang chấn sinh lý lớn, diễn biến hậu phẫu của bệnh nhân tại hồi sức tích cực rất phức tạp và là thử thách lớn cho hồi sức đa chuyên khoa. Bệnh nhân lơ mơ, kích thích nhiều, phải thở máy kéo dài và rơi vào suy đa cơ quan nặng, tổn thương thận cấp tiến triển và yếu cơ hai chi dưới (chỉ còn vận động nhẹ bàn chân) do thiếu máu tủy sống ngày hậu phẫu đầu tiên sau thi bụng. Để bảo vệ tủy sống khẩn cấp, hệ thống dẫn lưu dịch não tủy được đặt cấp cứu tại giường để giảm áp lực nội tủy, kết hợp dùng Acetazolamide (Diamox) giảm tiết dịch não tủy và nâng huyết áp trung bình lên 70-80 mmHg bằng thuốc vận mạch để tối ưu hóa áp lực tưới máu tủy. Nhờ sự phối hợp hiệu quả của hồi sức đa chuyên khoa, các tạng suy yếu đã hồi phục tốt: thiếu máu tủy được kiểm soát giúp bệnh nhân hồi phục hoàn toàn vận động hai chi dưới, chức năng thận trở lại bình thường với creatinine máu giảm về mức nền ổn định, viêm phổi được kiểm soát hoàn toàn và bệnh nhân được rút nội khí quản, tự thở tốt qua oxy mask. Sau khi chuyển về khoa nội trú để tiếp tục phục hồi chức năng vận động và lý liệu pháp hô hấp, bệnh nhân xuất viện trong tình trạng tỉnh táo, huyết động ổn định. Kết quả chụp cắt lớp vi tính trước khi ra viện cho thấy hệ thống quai, các cầu nối tạng và mạch não hoạt động tốt, lòng giả động mạch chủ ngực xuống được huyết khối hóa hoàn toàn và không có rò nội mạch.



Hình 4. Chụp cắt lớp vi tính mạch máu dựng hình. A: Trước mổ, B: Sau mổ

III. BÀN LUẬN

Bệnh lý động mạch chủ trong hội chứng Marfan thường lan tỏa, tiến triển và làm thành mạch dễ tổn thương. Dù tổn thương gốc và động mạch chủ lên phổ biến hơn, lóc động mạch chủ đoạn xa vẫn là biến cố nghiêm trọng, có thể gây giãn phình nhanh toàn bộ động mạch chủ ngực-bụng. Nghiên cứu cơ sinh học cho thấy động mạch chủ ở bệnh nhân Marfan bị thoái hóa sợi đàn hồi, giảm khả năng chịu lực và thay đổi đặc tính cơ học, không hoàn toàn phụ thuộc vào đường kính mạch. Điều này lý giải nguy cơ tiến triển, lóc và vỡ động mạch chủ ngay cả ở bệnh nhân trẻ.(1) Bất thường van hai lá là biểu hiện tim mạch thường gặp trong hội chứng Marfan, liên quan đến bất thường mô liên kết của lá van, dây chằng và vòng van; bệnh có thể tiến triển thành hở van nặng ngay từ khi còn trẻ.(2) Trong trường hợp của chúng tôi, tổn thương van hai lá bao gồm giãn vòng van, lá van dày và dài, phù hợp với bệnh lý mô liên kết. Kích thước phình động mạch chủ ngực là 78 mm, động mạch dưới đòn phải xuất phát bất thường từ động mạch chủ ngực xuống. Bệnh nhân có triệu chứng đau bụng tăng dần và có dịch màng phổi trái cho thấy nguy cơ vỡ rất cao, trong khi phạm vi lóc kéo dài từ trước gốc của động mạch dưới đòn trái đến động mạch chậu và liên quan trực tiếp đến nguồn cấp máu của các nhánh tạng, do đó chỉ định can thiệp là rõ ràng và không thể trì hoãn.(3) Mục tiêu điều trị không chỉ là che phủ lỗ vào hoặc giảm áp lực lòng giả mà còn phải kiểm soát toàn bộ tổn thương bao gồm van hai lá, bất thường xuất phát của động mạch dưới đòn, xử lý toàn bộ đoạn động mạch chủ bệnh lý, đồng thời duy trì tưới máu não, chi trên, tạng bụng, thận và chi dưới.(4)

Phẫu thuật mở vẫn được xem là phương pháp có độ bền cao nhất đối với bệnh lý động mạch chủ ngực-bụng ở bệnh nhân Marfan. Các nghiên cứu lớn tại các trung tâm chuyên sâu cho thấy thay động mạch chủ ngực-bụng bằng phẫu thuật mở có thể thực hiện với tỷ lệ tử vong phẫu thuật thấp và kết quả dài hạn khả quan. Coselli và cộng sự ghi nhận tỷ lệ tử vong phẫu thuật là 4% ở 127 trường hợp Marfan có lóc động mạch chủ đoạn xa, trong khi Rustum và cộng sự báo cáo tỷ lệ tử vong trong 30 ngày là 3% và tỷ lệ sống sau 5 năm đạt 80% sau phẫu thuật thay động mạch chủ ngực-bụng mở.(5,6) Tuy nhiên, các kết quả này không làm giảm mức độ phức tạp và nguy cơ của phẫu thuật mở toàn bộ động mạch chủ ngực-bụng, đặc biệt khi bệnh nhân cần đồng thời sửa van hai lá hoặc tái tạo các nhánh quai bất thường. Do đó, chiến lược điều trị nên được xây dựng dựa trên khả năng phối hợp nhiều kỹ thuật trong một kế hoạch tổng thể, thay vì ưu tiên tuyệt đối một phương pháp duy nhất.

Điều trị nội mạch đơn thuần ở bệnh nhân Marfan vẫn còn gây tranh cãi do lực hướng tâm của stent-graft tác động lên thành động mạch chủ bất thường, làm tăng nguy cơ các biến chứng muộn nghiêm trọng như rách màng nội mạc mới do stent, lóc tách động mạch chủ ngược dòng type A cấp tính, rò nội mạch dai dẳng hoặc vỡ động mạch chủ do lòng mạch gốc tiếp tục giãn rộng quanh dụng cụ, cũng như nhu cầu tái can thiệp.(7) Theo báo cáo của Waterman và cộng sự, chỉ 38% bệnh nhân thành công với điều trị nội mạch, trong khi 44% thất bại điều trị ban đầu và nhiều trường hợp phải chuyển sang phẫu thuật mở.(8) Do đó, phương pháp này không nên được xem như một lựa chọn thay thế phổ quát cho phẫu thuật mở ở bệnh nhân Marfan. Giá trị của chiến lược này nằm ở việc giảm sự phụ thuộc của hai đầu stent-graft vào động mạch chủ nguyên bản: đầu gần được tích hợp với cấu trúc FET và mạch nhân tạo quai, trong khi đầu xa được neo trong mạch nhân tạo động mạch chủ bụng. Các tổng hợp hiện tại cho thấy điều trị hybrid ở bệnh nhân Marfan phù hợp nhất khi được sử dụng để tạo các vùng neo nhân tạo, tái tưới máu nhánh quai hoặc nhánh tạng, hoàn tất theo từng giai đoạn hoặc thực hiện loại trừ graft-to-graft, thay vì đặt stent-graft như một giải pháp triệt để trên toàn bộ động mạch chủ nguyên bản.

Bên cạnh các can thiệp ngoại khoa lớn liên tiếp trong thời gian ngắn, bệnh nhân Marfan phải đối mặt với gánh nặng sinh lý đáng kể lên các cơ quan nội tạng chu phẫu do rối loạn mô liên kết. Một thách thức lớn trong hồi sức hậu phẫu là thiếu máu tủy sống tiến triển, gây yếu hai chi dưới vào ngày đầu sau mổ bụng. Theo y văn, biến chứng thiếu máu tủy sống muộn chiếm tới 60% các khiếm khuyết thần kinh sau phẫu thuật ĐMC ngực-bụng và thường khởi phát đột ngột trong hai tuần đầu do biến cố huyết động, thiếu máu hoặc rối loạn đông máu.(3) Ngay khi phát hiện yếu chi dưới, kịp hồi sức đã triển khai quy trình bảo vệ tủy sống đồng bộ, tuân thủ đầy đủ khuyến cáo ACC/AHA 2022 (Nhóm 1, Mức bằng chứng B-NR). Các biện pháp gồm: dẫn lưu dịch não tủy cấp cứu tại giường, tối ưu hóa và nâng huyết áp trung bình động mạch, điều chỉnh giảm tiết dịch não tủy, duy trì truyền máu khối hồng cầu để giữ hemoglobin > 10 g/dL, đảm bảo tối đa oxy nuôi dưỡng tủy sống trong chu phẫu. Việc phát hiện sớm tổn thương thần kinh và áp dụng kịp thời phác đồ hồi sức tủy đa mô thức đã mang lại kết quả hồi phục tốt. Bệnh nhân phục hồi hoàn toàn vận động hai chi dưới, không để lại di chứng thần kinh. Các suy tạng phối hợp, bao gồm tổn thương thận cấp, cũng hồi phục hoàn toàn trước khi ra viện.

IV. KẾT LUẬN

Ca lâm sàng này minh chứng rằng chiến lược hybrid nhiều giai đoạn, lập kế hoạch toàn diện, dựa trên neo mạch nhân tạo nối mạch nhân tạo và hỗ trợ bởi hồi sức tích cực, có thể giải quyết thành công các tổn thương động mạch chủ ngực-bụng phức tạp ở bệnh nhân Marfan.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Sulejmani F, Pokutta-Paskaleva A, Ziganshin B, Leshnower B, Iannucci G, Elefteriades J, và c.s.** Biomechanical properties of the thoracic aorta in Marfan patients. *Ann Cardiothorac Surg.* Tháng Mười Một 2017;6(6):610–24. doi:10.21037/acs.2017.09.12
2. **Pyeritz RE, Wappel MA.** Mitral valve dysfunction in the Marfan syndrome. *Am J Med.* Tháng Năm 1983;74(5):797–807. doi:10.1016/0002-9343(83)91070-7
3. **Isselbacher EM, Preventza O, Hamilton Black J, Augoustides JG, Beck AW, Bolen MA, và c.s.** 2022 ACC/AHA Guideline for the Diagnosis and Management of Aortic Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 13 Tháng Mười Hai 2022;146(24). doi:10.1161/CIR.0000000000001106
4. **Mommertz G, Sigala F, Langer S, Koepfel TA, Mess WH, Schurink GWH, và c.s.** Thoracoabdominal Aortic Aneurysm Repair in Patients with Marfan Syndrome. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* Tháng Hai 2008;35(2):181–6. doi:10.1016/j.ejvs.2007.10.013
5. **Coselli JS, Green SY, Price MD, Hash JA, Ouyang Y, Volguina IV, và c.s.** Results of Open Surgical Repair in Patients With Marfan Syndrome and Distal Aortic Dissection. *Ann Thorac Surg.* Tháng Sáu 2016;101(6):2193–201. doi:10.1016/j.athoracsur.2015.11.008
6. **Rustum S, Zahlout O, Martens A, Kaufeld T, Krüger H, Rudolph L, và c.s.** Single-center experience with thoracoabdominal aortic replacement in patients with Marfan syndrome. *JTCVS Open.* Tháng Mười Hai 2022;12:13–9. doi:10.1016/j.xjon.2022.08.005
7. **Asta L, D'Angelo GA, Marinelli D, Benedetto U.** Genetic Basis, New Diagnostic Approaches, and Updated Therapeutic Strategies of the Syndromic Aortic Diseases: Marfan, Loeys–Dietz, and Vascular Ehlers–Danlos Syndrome. *Int J Environ Res Public Health.* 20 Tháng Tám 2023;20(16):6615. doi:10.3390/ijerph20166615
8. **Waterman AL, Feezor RJ, Lee WA, Hess PJ, Beaver TM, Martin TD, và c.s.** Endovascular treatment of acute and chronic aortic pathology in patients with Marfan syndrome. *J Vasc Surg.* Tháng Năm 2012;55(5):1234–41. doi:10.1016/j.jvs.2011.11.089