HỘI CHỨNG CHÈN ÉP KHOANG BÀN TAY Ở TRẺ: BÁO CÁO CA BỆNH

Lê Tuấn Anh, Hoàng Tiến Hùng, Nguyễn Ngọc Sơn, Nguyễn Vũ Hoàng, Trịnh Tuấn Khang, Tạ trần Tùng, Bùi Khắc Đức, Nguyễn Đức Việt, Nguyễn Đình Tùng

Bệnh viện Nhi Trung ương

TÓM TẮT

Hội chứng chèn ép khoang bàn tay ở trẻ là một tình trạng hiếm gặp, sự tăng áp lực trong các khoang kín chèn ép mạch máu, thần kinh thời gian dài, làm giảm tưới máu mô, dẫn đến phù nề, thiếu máu cục bộ và cuối cùng là hoại tử mô. Do chấn thương- gãy xương, tổn thương chèn ép, đụng giập, vết thương hoả khí; do chèn ép bột hay trang sức; bỏng, thiếu máu cục bộ do sưng nề, chảy máu tổn thương mạch, truyền dịch bị thoát ra khỏi lòng mạch. Hội chứng chèn ép khoang là một tình trạng cấp cứu, cần được chẩn đoán một cách nhanh chóng để kịp thời can thiệp giải phóng cân cơ cấp cứu vì nếu trì hoãn có thể dẫn đến cắt cụt chi. Chúng tôi báo cáo một trường hợp trẻ hội chứng chèn ép khoang bàn tay với nguyên nhân được cho là liên quan đến quá trình tiêm truyền kèm theo bệnh lý về máu trước đó. Trẻ đã được phẫu thuật rạch, mở cân cấp cứu và đã hồi phục được tình trạng đầu ngón tay.

Từ khóa: *Chèn ép khoang bàn tay, khoang bàn tay, co rút Volkmann*

HAND COMPARTMENT SYNDROME OF CHILRDREN: A CASE REPORT

Hand compartment syndrome in children is a rare condition, the increase in pressure in closed compartments compresses blood vessels, nerves for a long time, reduces tissue perfusion, leading to edema, anemia localized blood and eventually tissue necrosis. Due to trauma- fractures, compression injuries, contusions, gas wounds; due to compression of powder or jewelry; burns, ischemia due to swelling, bleeding, damage to the vessels, the perfusion is drained out of the vascular lumen. Compartment syndrome is an emergency condition, it should be diagnosed quickly to promptly intervene to release the emergency muscle because if delayed can lead to amputation. We report a case of a child with hand compartment syndrome whose etiology was thought to be infusion-related with pre-existing blood disease. The child had surgery to make an incision, open the emergency scale and recovered the condition of the finger tip.

Keywords: Hand compartment syndrome, palmar fascia, Volkmann contracture.

Nhận bài: 20-06-2023; Chấp nhận: 10-08-2023
Người chịu trách nhiệm: Lê Tuấn Anh
Email: Huongtuanbs71@gmail.com
Bệnh viện Nhi Trung ương

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hội chứng chèn ép khoang (CEK) được định nghĩa là sự tăng áp lực trong các khoang kín chèn ép mạch máu, thần kinh thời gian dài, làm giảm tưới máu mô, dẫn đến phù nề, thiếu máu cục bộ và cuối cùng là hoại tử mô. Hội chứng chèn ép khoang có thể gặp ở bất kỳ nơi nào mà cơ- xương được bao phủ bởi lớp cân mạc. Cơ chế bệnh sinh xuất hiện sau chấn thương dẫn đến sưng nề, tăng áp lực khoang, tăng áp lực lên tĩnh mạch, làm chênh áp lực động- tĩnh mạch cuối cùng thiếu máu cấp cơ và thần kinh. Dẫn đến vòng xoắn bệnh lý. Nguyên nhân thường gặp: Do chấn thương- gãy xương, tổn thương chèn ép, đụng giập, vết thương hoả khí; do chèn ép bột hay trang sức; bỏng, thiếu máu cục bộ do sưng nề, chảy máu tổn thương mạch, truyền dịch bị thoát ra khỏi lòng mạch. Hội chứng chèn ép khoang thường được mô tả ở cẳng tay và cẳng chân, trường hợp ít gặp hơn là chèn ép khoang bàn tay thường xảy ra sau một sang chấn, tổn thương hay gặp trên nền một bệnh lý về máu [1]. Hội chứng này thường gặp ở người lớn trẻ tuổi và thường gây ra do gẫy xương, bỏng, tổn thương mạch máu hoặc chấn thương đè ép từ bên ngoài [2]. Hội chứng chèn ép khoang có thể dẫn đến các mất các chức năng, ví dụ như hoại tử bàn ngón tay nếu không được điều trị kịp thời. Hội chứng chèn ép khoang bàn tay ở trẻ là một tình trạng hiếm gặp, với gần 100 trường hợp chèn ép khoang của trẻ sơ sinh đã được báo cáo trong y văn. Căn nguyên vẫn chưa được hiểu một cách rõ ràng và kinh nghiệm điều trị trong thực hành lâm sàng còn hạn chế [3].

Thời gian sống của mô: Với cơ sau 3-4 tiếng có thể hồi phục, 6 tiếng tổn thương trầm trọng, sau 8 tiếng tổn thương không hồi phục. Với thần kinh sau 2 tiếng giảm khả năng dẫn truyền, sau 4 tiếng mất dẫn truyền ngoại vi, sau 8 tiếng tổn thương không hồi phục. Chúng được kiểm tra sự co cơ đánh giá bằng chích điện. Các tổn thương điển hình của hội chứng chèn ép khoang bàn tay là tình trạng sưng nề nhiều, căng bóng da, màu sắc biến đối bàn ngón tay sang thâm tím hoặc trắng nhợt, hồi lưu mạch máu đầu ngón tay chậm hoặc mất, sau đó tiến triển thành những tổn thương da nặng hơn như xuất hiện các phỏng huyết thanh, bong da, loét và hoại tử nếu không được điều trị kịp thời [3]. Với trẻ em triệu chứng dị cảm và đau rất khó đánh giá chính xác, chẩn đoán phân biệt với các tình trạng như: rối loạn dinh dưỡng dạng Sudek, viêm mô tế bào, nhiễm độc sứa, hoại thư sinh hơi, ly giải cơ, viêm cân mạc hoại tử, tổn thương mạch máu và tình trạng ngấn ối [1].

Hội chứng chèn ép khoang là một tình trạng cấp cứu, cần được chẩn đoán một cách nhanh chóng để kịp thời can thiệp giải phóng cân cơ cấp cứu vì nếu trì hoãn có thể dẫn đến cắt cụt chi. Dựa vào áp lực khoang >30mmHg thì có chỉ định giải áp khoang, hiện nay Việt Nam chưa có máy đo áp lực khoang bên cạnh đó các tác giả cho rằng với trường hợp bệnh nhân tỉnh và có sự hợp tác thì chỉ cần dựa vào triệu chứng lâm sàng cũng đủ để chẩn đoán hội chứng CEK cấp tính [4]. Lê Quang Thảo đã ứng dụng bộ đo huyết áp động mạch xâm nhập trong chẩn đoán và điều trị tăng áp lực khoang do bỏng sâu chi thể [5] . Trong nghiên cứu này, 29 bệnh nhân (có 40 chi thể bỏng sâu chu vi) đã phát hiện được 17 chi thể (chiếm 42,7%) có biến chứng CEK nhờ bộ dụng cụ đo huyết áp động mạch xâm nhập.

Năm 2005, Ragland và cộng sự công bố 24 trường hợp chèn ép khoang ở trẻ sơ sinh, trong đó chỉ có một trường hợp có kết quả tốt nhờ phẫu thuật mở cân giải áp[6].

Chúng tôi báo cáo một trường hợp trẻ hội chứng chèn ép khoang bàn tay với nguyên nhân được cho là liên quan do tổn thương mạch máu trong quá trình tiêm truyền kèm theo bệnh lý về máu trước đó. Trẻ đã được phẫu thuật rạch, mở cân cấp cứu và sau đó tình trạng tưới máu được cải thiện và cử động tay trở về gần như bình thường sau đó.

II. BÁO CÁO CA BỆNH

Trẻ nam, 5 tuổi điều trị tại Bệnh viện tỉnh Quảng Ninh tại khoa nhiệt đới vì sốt, ho chảy mũi, nhiễm cúm B, sưng nóng cổ tay trái (T), cẳng chân phải (P) chẩn đoán: Viêm long đường hô hấp trên- Cúm B- Viêm mô tế bào điều trị bằng Vancomycin, Ceftriaxon bệnh tạm ổn định,

trẻ ra viện được 1 ngày xuất hiện sưng nóng đỏ cùng cẳng chân P, không đi lại được, cổ tay T có vết loét hoại tử, trẻ được chuyển đến Bệnh viện Nhi Trung ương.

Tình trạng lúc vào viện: Trẻ tự kỷ khó tiếp xúc, Nhiệt độ 37,5 độ C, sưng nóng đỏ đau cẳng, bàn chân P, vết loét da cổ tay T .

Xét nghiệm thấy:

Chỉ số	Kết quả	Chỉ số	Kết quả
Bạch cầu	**20,1 G/L**	Fibrinogen	**2,35 g/L**
Neu%	**65,7%,**	CK/CKMB	**33/23,5**
Hemoglobin	**103 g/L**	GOT/GPT	**33/37**
Số lượng tiểu cầu	**13 G/L**	D-Dimer	**7360ng/ml**
PCT	**0,623 ng/ml**	Anti thrombin III	**145%**
CRP	**38,10 mg/L**	Siêu âm ổ bụng	**Bình thường**
PT	**135,5%**	Doppler chi dưới P	**Bình thường**
APTT	**21,4 s**		

Do quá trình lấy ven tiêm truyền trên bệnh nhân rất khó khăn nên điều dưỡng đã lấy ven tại ngón III bàn tay P. Sau 3 tiếng xuất hiện sưng nề, căng, tím đầu ngón III, 1 phần ngón IV sau đó lan xuống gốc chi và gan tay P. Bệnh nhân được gác cao tay, theo dõi SpO_2 đầu ngón kết quả từ 90% sau đó giảm dần còn dưới 70%. Được tiến hành Siêu âm Doppler mạch tay P cho kết quả theo dõi huyết khối tĩnh mạch mu bàn ngón tay P. Trẻ được phẫu thuật sau 6 tiếng biểu hiện rõ của sự chèn ép tăng dần. Trước mổ kiểm tra thấy SpO_2 đầu ngón III 50%, đầu chi tím, bàn tay căng nề, tím chỉ định mổ cấp cứu giải phóng chèn ép khoang bàn tay (Hình 1). Tiến hành rạch 2 đường vùng mu tay và 1 đường gan tay qua dây chằng vòng cổ tay thấy: nhiều dịch tiết ứ đọng, nhiều đoạn tĩnh mạch mu tay, gan tay có tình trạng huyết lấp quản. Mở rộng tách vào các khoang chính của bàn tay, cắt dây chằng vòng cổ tay giải phóng thần kinh giữa bị chèn ép. Sau phẫu thuật bàn tay trẻ hồng dần, tưới máu chi được cải thiện. Đo SpO_2 ngay sau mổ đạt 99%. Để hở vết mổ. Băng vô khuẩn. Bất động chi thể bằng nẹp bột cẳng bàn tay(Hình 2). Trẻ được chăm sóc và điều trị tiếp, sau 2 tuần khi toàn trạng ổ định và tình trạng vết mổ hết nề cho phép khâu da thì 2 (Hình 3). Trẻ được ra viện sau một tháng (Hình 4), bàn tay vận động, phản xạ cầm nắm tốt và được hướng dẫn tập phục hồi chức năng tại nhà.Trẻ được hẹn khám lại 2 tháng/lần và theo dõi bàn tay luôn cử động bình thường, cầm nắm đồ vật tốt, không có di chứng.

Hình 1. Bàn tay phải trước phẫu thuật

Hình 2. Bàn tay P ngay sau khi phẫu thuật rạch giải phóng CEK

Hình 3. Sau phẫu thuật 2 tuần đã được khâu kín vết rạch thì 2

Hình 4. Sau khi ra viện 1 tháng

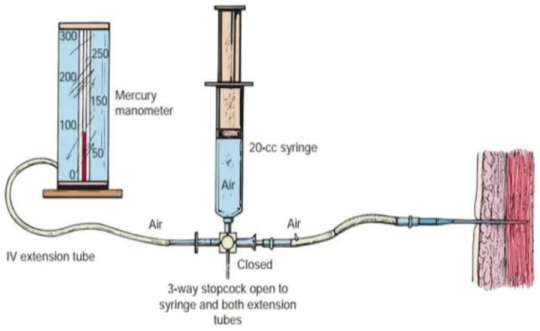
IV. BÀN LUẬN

Hội chứng chèn ép khoang ở bàn tay là một chẩn đoán hiếm gặp hơn so với vị trí ở cẳng chân và cẳng tay, cần được phát hiện sớm và can thiệp cấp cứu kịp thời. Bởi vậy, bất kỳ nguyên nhân nào gây ra tăng áp lực trong khoang đều có thể dẫn đến hội chứng chèn ép khoang [1]. Trong ca bệnh của chúng tôi, nguyên nhân trường hợp này được xem là thoát dịch truyền ra bên ngoài xảy ra trong quá trình lấy ven và tiêm truyền. Rối loạn đông máu ở bệnh nhân của chúng tôi có thể là thứ phát do tình trạng nhiễm trùng và thiếu máu cục bộ gây ra.

Để xác định nguyên nhân chính xác của hội chứng chèn ép khoang, cần phải đánh giá các yếu tố nguy cơ liên quan đến cả bà mẹ và trẻ. Trong trường hợp chúng tôi báo cáo, rối loạn đông máu do nhiễm trùng huyết có thể là yếu tố liên quan đến tình trạng chèn ép khoang bàn tay ở trẻ này. Trong một báo cáo một loạt 24 ca bệnh của Ragland và cộng sự, không có một tình trạng đặc hiệu nào của trẻ sơ sinh hoặc của bà mẹ liên quan đến hội chứng chèn ép khoang [6]. Tuy nhiên, một nghiên cứu khác đã chỉ ra rằng khoảng 20% bệnh nhân sơ sinh có co rút do hội chứng chèn ép khoang ở trẻ sơ sinh là trẻ đẻ non [7].

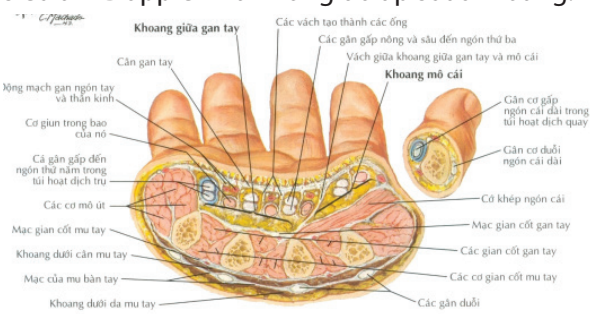
Biểu hiện của hội chứng chèn ép khoang khác nhau giữa trẻ em và người lớn. Các dấu hiệu để chẩn đoán hội chứng chèn ép khoang cấp tính bao gồm sự thay đổi màu sắc da, bong tróc, hoại tử da, giảm vận động và giảm tưới máu chi. Các đặc điểm lâm sàng của cơn đau khi kéo căng thụ động và những thay đổi cảm giác có thể có ích ở người lớn nhưng không có tác dụng hữu ích để chẩn đoán ở trẻ em, đặc biệt trên bệnh nhân này có tiền sử là trẻ tự kỷ, điều này chính là một trong những nguyên nhân làm cho việc chẩn đoán trở nên khó khăn hơn. Thêm vào đó, tổn thương dây thần kinh xung quanh cũng là triệu chứng khá phổ biến của hội chứng chèn ép khoang. Theo nghiên cứu của Ragland và cộng sự, có 16 trong tổng số 24 bệnh nhân có tổn thương thần kinh tại thời điểm vào viện. Chỉ có 4 bệnh nhân hồi phục tự nhiên chức năng của dây thần kinh tổn thương. Rối loạn chức năng thần kinh kéo dài ở 11 bệnh nhân. Các dây thần kinh hay tổn thương là dây thần kinh trụ, giữa và quay [6]. Trong trường hợp của chúng tôi không thấy tổn thương thần kinh tại thời điểm nhập viện và trong phẫu thuật đánh giá thấy thần kinh giữa có tình trạng căng nề và được tách tổ chức và cắt DC vòng cổ tay, sau khi phẫu thuật chức năng thần kinh của bệnh nhân tốt.

Hội chứng chèn ép khoang ở người lớn được chẩn đoán khi áp suất trong khoang đo được bằng 30 mmHg hoặc lớn hơn huyết áp tâm trương; Lê Quang Thảo đã ứng dụng bộ đo huyết áp động mạch xâm nhập trong chẩn đoán và điều trị tăng áp lực khoang do bỏng sâu chi thể [5].



Hình 5. Đo bằng áp kế và chạc 3 qua bơm tiêm chứa nước

Chúng ta có thể đánh giá chính xác áp lực khoang với dụng cụ này. Tuy nhiên việc đo áp suất khoang ở trẻ em là không thường quy do không có tiêu chuẩn nào về sự chênh lệch áp suất, hoặc khi tình trạng lâm sàng có biểu hiện rõ của tình trạng chèn ép khoang. Trong phần lớn các trường hợp, chẩn đoán chèn ép khoang ở trẻ em chỉ dựa vào các triệu chứng lâm sàng mà không có đo áp lực khoang, hoặc có thể sử dụng siêu âm Doppler. Trường hợp này của chúng tôi cũng chỉ chẩn đoán dựa trên lâm sàng và kết quả siêu âm Doppler mà không đo áp suất khoang.



Hình 6. Hình ảnh khoang bàn tay cắt ngang

Chúng ta biết rằng khoang bàn tay có 10 khoang: Gian cốt mu tay có 4 khoang, gian cốt gan tay có 3 khoang, ô mô cái có 1 khoang, ô mô út có 1 khoang, gan tay có 1 khoang (Hình 6). Dự phòng chèn ép khoang điều trị bảo tồn bằng cách: loại bỏ các yếu tố chèn ép cơ học, kê cao chi thể ngang ngực và không kê cao quá sẽ gây hạ huyết áp động mạch, bổ sung dịch và cung cấp oxy. Tuy nhiên, hội chứng chèn ép khoang cấp tính là một cấp cứu ngoại khoa, vì vậy việc chẩn đoán và điều trị kịp thời là rất quan trọng. Sau khi được chẩn đoán xác định, phẫu thuật mở cân ngay lập tức là cần thiết để làm giảm áp lực trong khoang. Thời gian vàng để mở cân là trong vòng 6 giờ đầu sau khi tổn thương, và không khuyến cáo mở cân sau 36 giờ. Khi áp lực mô vẫn tăng trong khoảng thời gian đó, tổn thương có thể không phục hồi và phẫu thuật mở cân có thể không có lợi trong tình huống này [8]. Theo Lê Quang Thảo thời điểm phát hiện CEK khá sớm: 12,4 ± 3,7 giờ, sớm nhất là 3 giờ, muộn nhất là 24 giờ. Thủ thuật rạch hoại tử đã mang lại hiệu quả điều trị như các triệu chứng lâm sàng của CEK giảm rõ, SpO_2 tăng (93,4 ± 5,2%), áp lực khoảng giảm (17,18 ± 5,9mmHg) có ý nghĩa với p <0,01 [5]. Trong một số trường hợp, việc cắt cụt chi cần phải đặt ra và lên kế hoạch cẩn thận với mục đích bảo toàn chiều dài của chi, duy trì sự phục hồi tốt của cơ và phần mềm đối với các phần xương chi [9]. Vì thế, cần quan tâm theo dõi để đưa ra quyết định điều trị hợp lý, kịp thời cho bệnh nhân ngay từ khi có những triệu chứng đe doạ chèn ép khoang. Ragland và cộng sự báo cáo hồi cứu 24 trường hợp trong khoảng thời gian 20 năm, thấy rằng chỉ một trường hợp có kết quả thuận lợi và đó là trường hợp duy nhất của nhóm này thực hiện phẫu thuật mở cân sớm trong vòng 24 giờ đầu [6].

Các biến chứng hay gặp của hội chứng chèn ép khoang: Hội chứng Volkman, Claw toe, mất cảm giác, sưng, đau mạn tính và cắt cụt chi. Sau giải phóng chèn ép khoang cần có chế độ chăm sóc hợp lý và chặt chẽ: Chăm sóc vết thương, bất động chi thể, kê cao chi thể, kiểm tra và cắt lọc sau 48-72h, khâu khép vết thương sau 7-10 ngày, ghép da nếu cần. Cần phải tiến hành vật lý trị liệu để phục hồi chức năng và sức mạnh cho chi, ngăn ngừa các biến chứng co cứng và cứng khớp. Trong nghiên cứu của Ragland và cộng sự, phần lớn những trường hợp có di chứng nặng nề đều do không được điều trị cấp cứu kịp thời. Can thiệp phẫu thuật chậm trễ có thể dẫn tới co rút Volkmann do thiếu máu cục bộ, co cứng khớp vĩnh viễn, xơ hóa cơ, các rối loạn thần kinh và bất thường xương. Nhân 1 trường hợp của Nguyễn Thị Quỳnh Nga: Báo cáo ca bệnh hội chứng CEK của trẻ sơ sinh cho thấy được can thiệp phẫu thuật sớm, đã hạn chế tối đa được các biến chứng. Sau 1 năm điều trị phẫu thuật và theo dõi, tay trái của bệnh nhân đã bình phục gần như hoàn toàn, vận động cầm nắm và cảm giác tốt [10]. Trong một nghiên cứu tổng quan trên 60 bệnh nhân từ 24 nghiên cứu, các bệnh nhân gặp phải nhiều biến chứng, trung bình 1,65 biến chứng được báo cáo trên mỗi bệnh nhân. Một phần ba số bệnh nhân bị co cứng Volkmann (33 bệnh nhân), gần một phần ba bị bất thường phát triển xương (32 bệnh nhân), các biến chứng khác gồm liệt dây thần kinh (23 bệnh nhân), sẹo co rút (9 bệnh nhân) và cắt cụt chi (6 bệnh nhân) [11]. Trong một nghiên cứu khác của Ragland, 15 trong tổng số 24 bệnh nhân được báo cáo cần phải tiến hành 19 can thiệp sửa chữa muộn sau này bao gồm hủy thần kinh, loại bỏ tổ chức cơ bị nhồi máu, giải phóng co cứng, tái tạo bề mặt mô mềm, điều chỉnh biến dạng góc, kéo dài và tái tạo theo giai đoạn chức năng cơ gấp và cơ duỗi bằng cách sử dụng chuyển gân hoặc ghép cơ. Thời điểm tiến hành các can thiệp này phụ thuộc vào tuổi xuất hiện, kích thước của chi và mục đích của phẫu thuật [6].

Chúng tôi báo cáo trường hợp này, cùng với các hình ảnh lâm sàng trên bệnh nhân với mong muốn đồng nghiệp nhận biết, đánh giá sớm được các biểu hiện lâm sàng của hội chứng chèn ép khoang tại vị trí ít gặp này. Can thiệp phẫu thuật sớm, kịp thời mang lại hiệu quả điều trị tối đa và hạn chế những biến chứng có thể xảy ra. Tất cả những trẻ được nghi ngờ mắc hội chứng chèn ép khoang nên được hội chẩn chuyên khoa ngoại chỉnh hình để tiên lượng điều trị phù hợp và có thể phẫu thuật nhanh chóng chi có chỉ định can thiệp, bất kể sự tưới máu chi không bị tổn hại.

V. KẾT LUẬN

Hội chứng chèn ép khoang ở bàn tay là tình trạng hiếm gặp so với các vị trí khác trên cơ thể, nhưng có thể gặp sau bất cứ nguyên nhân nào dẫn đến tăng áp lực trong khoang vùng bàn tay làm tổn thương mạch máu và thần kinh trong khoang. Chúng tôi báo cáo một trường hợp chèn ép khoang bàn tay sau thủ thuật truyền dịch tại tĩnh mạch ngón bàn tay, với yếu tố nguy cơ của bệnh nhân là có rối loạn đông máu và nhiễm khuẩn huyết, khó khăn bên cạnh đó tiền sử trẻ bị tự kỷ để đưa ra kết luận chẩn đoán là rất khó khăn. Chúng tôi đã đánh giá chi tiết, cụ thể tình trạng tại chỗ trên lâm sàng và đưa đến chỉ định giải phóng chèn ép cấp cứu trên bệnh nhân và đã cứu sống được các ngón tay, tạo cơ hội phục hồi chức năng sau phẫu thuật. Việc chẩn đoán, dự phòng tình trang chèn ép khoang đưa ra kết luận chính xác và phẫu thuật mở cân sớm mang lại kết quả thuận lợi, tránh các biến chứng có hại cho các bệnh nhân chèn ép khoang.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Martin B, Treharne L.** Neonatal compartment syndrome. Ann R Coll Surg Engl 2016;98(7):e111-e113. https://doi.org/10.1308/rcsann.2016.0159
2. **Martinovski M, Wilseck ZM, Mattson SE**. Neonatal compartment syndrome due to compound birth presentation. Journal of Pediatric Surgery Case Reports 2015;3(2):79-81. https://doi.org/10.1016/j.epsc.2014.12.009
3. **Klein E, Pidaparti M**. Neonatal Extremity Compartment Syndrome in a Pre-term Neonate. Pediatrics 2022;149(1):826-826.
4. **Justis DL, Law EJ, MacMillan BG**. Tibial compartment syndromes in burn patients: a report of four cases. Arch Surg 1976;111(9):1004-1008. https://doi.org/10.1001/archsurg.1976.01360270076014
5. **Lê Quang Thảo, Chu Anh Tuấn, Lê Văn Diện** và cộng sự. Ứng dụng bộ đo huyết áp động mạch xâm nhập trong chẩn đoán và điều trị tăng áp lực khoang do bỏng sâu chu vi chi thể. Tạp chí Y học Thảm hoạ và Bỏng 2020(1):31-37.
6. **Ragland 3rd R, Moukoko D, Ezaki M** *et al*. Forearm compartment syndrome in the newborn: report of 24 cases. J Hand Surg Am 2005;30(5):997-1003. https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2005.06.003
7. **Agrawal H, Dokania G, Wu S-Y**. Neonatal Volkmann ischemic contracture: case report and review of literature. AJP Rep 2014;4(2):e77-e80. https://doi.org/10.1055/s-0034-1382257
8. **Torlincasi AM, Lopez RA, Waseem M**. Acute Compartment Syndrome. StatPearls Publishing LLC 2023.
9. **Mehta S, Agarwal J**. Neonatal compartment syndrome. Eplasty 2015, 15.
10. **Nguyễn Thị Quỳnh Nga, Đào Thị Thanh Sơn, Vương Thị Huyền Trang, Phạm Thảo Nguyên, Lê Tuấn Anh**. Báo cáo ca bệnh: Hội chứng chèn ép khoang ở trẻ sơ sinh. Tạp chí Nghiên cứu Y học 2022;156(8):311-316. https://doi.org/10.52852/tcncyh.v156i8.1080
11. **Shen AH, Tevlin R, Kwan MD** *et al*. Neonatal compartment syndrome and compound presentation at birth. J Hand Surg Glob Online 2020;2(3):166-170. https://doi.org/10.1016/j.jhsg.2020.04.001