**HẬU COVID-19 Ở TRẺ EM**

**1.ĐẠI CƯƠNG**

Theo Tổ chức y tế thế giới “Tình trạng hậu COVID xảy ra ở người có tiền sử nghi ngờ hoặc chẩn đoán xác định mắc SARS-CoV-2, thường 3 tháng kể từ khi bệnh khởi phát, với triệu chứng kéo dài ít nhất 2 tháng mà không tìm được chẩn đoán thay thế”.

Hậu COVID-19 ở trẻ em là nhóm triệu chứng tồn tại lâu dài (như: mệt mỏi, rối loạn vị giác, đau đầu, ho, khó thở...) trẻ gặp phải sau mắc COVID-19 trong vòng 3 tháng và có ảnh hưởng đến các hoạt động hàng ngày của trẻ. Các triệu chứng này có thể tồn tại từ lúc mắc bệnh ban đầu hoặc mới xuất hiện sau khi khỏi bệnh và không do các căn nguyên khác gây ra.

- Hiện nay con số chính xác về tỷ lệ mắc hậu COVID-19 ở trẻ em chưa rõ ràng. Tỷ lệ này khá dao động trong các báo cáo do cách xác định thời gian xuất hiện triệu chứng khác nhau. Hơn nữa một số triệu chứng khó xác định như mệt mỏi.

**2.NGUYÊN NHÂN VÀ CƠ CHẾ BỆNH SINH**

***2.1.Nguyên nhân***

Nguyên nhân của tình trạng hậu COVID-19 hiện chưa rõ, được cho là kết hợp nhiều yếu tố như: đặc điểm của virus, yếu tố miễn dịch, di chứng sau điều trị tích cực...

- Đặc điểm của virus: tồn tại trong cơ thể lâu hơn bình thường do phản ứng miễn dịch không hiệu quả. Có thể tái nhiễm (bởi 1 chủng khác của virus).

- Thể trạng yếu

- Yếu tố tâm lý xã hội: Stress hậu sang chấn hoặc di chứng tâm thần khác sau mắc COVID-19 cấp đặc biệt ở trẻ có tiền sử lo âu, trầm cảm, mất ngủ hay các bệnh lý tâm thần khác.

***2.2.Cơ chế bệnh sinh***

Các tác giả đưa ra một số giả thuyết về cơ chế sinh bệnh học:

- Xâm nhập trực tiếp của virus vào cơ thể người qua ACE, gây ra vô số tổn thương cấu trúc và rối loạn chức năng của tế bào mang thụ thể ACE2 ở mọi cơ quan: hô hấp, tim mạch, tiêu hóa, nội tiết, thần kinh, cơ xương khớp, da...

- Phản ứng viêm và phản ứng miễn dịch quá mức của cơ thể chống lại virus. Sự hình thành các kháng thể tự miễn sau nhiễm virus.

- Tình trạng tăng đông và tắc các vi mạch nhỏ sau đợt mắc COVID-19 cấp tính gây ra tổn thương cơ quan mạn tính kéo dài.

***2.3.Yếu tố nguy cơ***

Đến nay chưa có yếu tố tiên đoán chắc chắn hậu COVID-19 sau khi mắc cấp tính. Trẻ không có hoặc triệu chứng nhẹ cũng có thể xuất hiện các dấu hiệu của hậu COVID-19.

Tuy nhiên bệnh nhân COVID-19 cấp tính nguy kịch cần điều trị ICU dễ mắc các triệu chứng như: mệt mỏi, yếu cơ.

Trẻ béo phì, có bệnh nền, dị ứng, trẻ lớn... có nguy cơ cao hơn.

**3.CÁC BIỂU HIỆN HẬU COVID-19**

Các triệu chứng hậu COVID-19 ở trẻ em khá đa dạng và thay đổi. Tỷ lệ mắc các triệu chứng cũng khác nhau qua các nghiên cứu.

- Triệu chứng toàn thân: Mệt mỏi, sốt kéo dài, chán ăn, giảm cân.

 Nguyên nhân gây mệt mỏi được cho là do một loạt các yếu tố trung ương, ngoại biên và tâm thần. Tình trạng viêm mạn tính trong não, các điểm tiếp hợp thần kinh cơ, giảm chuyển hóa ở thùy trán và tiểu não gây mệt mỏi. Bên cạnh đó mệt mỏi có thể do đáp ứng viêm hệ thống và cơ chế miễn dịch không phải do virus xâm nhập trực tiếp vào hệ thần kinh.

- Triệu chứng hô hấp: Ngạt mũi, chảy nước mũi, đau họng, ho kéo dài, khò khè, khó thở.

Một nghiên cứu của nhóm tác giả Hossein Esmaeilzadeh cho thấy 41,5% trẻ có biểu hiện khò khè giống hen sau mắc COVID-19 phải nằm viện. Các trẻ có tiền sử gia đình và cá nhân bị hen, viêm mũi dị ứng làm tăng nguy cơ khò khè sau mắc COVID-19.

Hậu quả về hô hấp do COVID-19 bao gồm:

+ Kiểu thở bất thường (hay gặp tăng thông khí)

+ Hội chứng đường dẫn khí sau viêm (ho, khò khè, nặng ngực)

+ Bệnh lý đường dẫn khí nhỏ

+ Tăng áp động mạch phổi

+ Huyết khối, thuyên tắc phổi, nhồi máu phổi

+ Xơ phổi, bệnh phổi tiến triển, bệnh phổi kẽ

+ Khó thở, giảm khả năng vận động

- Triệu chứng tim mạch: Đau, tức ngực, đánh trống ngực. Di chứng lâu dài của COVID-19 trên cơ tim có thể gặp viêm cơ tim, rối loạn nhịp tim, giãn, phình mạch vành, suy tim. Các yếu tố nguy cơ của những di chứng tim mạch được cho là: các bệnh đi kèm: phổi, thận, tiểu đường, đáp ứng viêm toàn thân, đông máu bất thường, bệnh nặng và rối loạn chức năng đa cơ quan, tình trạng bất động của người bệnh.

- Triệu chứng tiêu hóa: Đau dạ dày, đau bụng, tiêu chảy, nôn

- Triệu chứng thần kinh, tâm thần: Khó tập trung, rối loạn giấc ngủ, chóng mặt, thay đổi tâm lý, đau đầu, giảm trí nhớ, rối loạn mùi, rối loạn vị giác, tê bì chân tay.

Các nghiên cứu cho rằng cơ chế là do đáp ứng miễn dịch dài hạn kích hoạt các tế bào thần kinh đệm, tình trạng viêm quá mức và tăng đông dẫn đến tăng nguy cơ huyết khối. Tình trạng tổn thương và rối loạn điều hòa hàng rào máu não dẫn đến tăng tính thấm, các chất có nguồn gốc từ máu và bạch cầu xâm nhập vào nhu mô não. Bên cạnh đó viêm mạn tính ở thân não có thể gây rối loạn chức năng tự động. Và ảnh hưởng của COVID-19 kéo dài có thể dẫn đến suy giảm nhận thức.

- Triệu chứng cơ xương khớp: Đau cơ, đau khớp.

**4.TIẾP CẬN CHẨN ĐOÁN HẬU COVID-19**

***4.1.Nguyên tắc***

- Cần cá thể hóa bệnh nhân, lấy người bệnh làm trung tâm.

- Tiếp cận người bệnh toàn diện: phối hợp nhiều chuyên khoa.

- Cần khai thác tiền sử, bệnh sử kết hợp khám lâm sàng: các triệu chứng về thể chất, nhận thức, tâm lý, tâm thần và đánh giá chức năng cơ quan.

- Chẩn đoán bằng phương pháp loại trừ. Luôn nhớ rằng không phải tất cả các triệu chứng của người bệnh do hậu COVID-19.

***4.2.Dấu hiệu gợi ý***

Nghĩ tới trẻ bị hậu COVID-19 khi trẻ xuất hiện triệu chứng mới hoặc triệu chứng cũ kéo dài:

- Triệu chứng hô hấp: ho, khò khè, khó thở

- Đau đầu và mệt mỏi, rối loạn giấc ngủ, khó tập trung

- Rối loạn cảm xúc

- Rối loạn vị giác, khứu giác

- Đau ngực dai dẳng, đánh trống ngực

- Đau bụng, tiêu chảy, đau cơ, khớp, dị cảm

- Các triệu chứng nặng hơn sau hoạt động thể chất, tinh thần

- Tổn thương da

- Sốt không rõ căn nguyên

***4.3.Tiếp cận chẩn đoán***

- Khai thác tiền sử, bệnh sử của trẻ cần lưu ý:

+ Tiền sử mắc COVID-19 cấp tính (nghi ngờ hoặc khẳng định)

+ Mức độ nghiêm trọng của các triệu chứng trước đây và hiện tại

+ Thời điểm bắt đầu và thời gian tồn tại các triệu chứng

+ Các tình trạng sức khỏe khác, mức độ nặng lên của các bệnh nền đã có từ trước, bệnh lý mạn tính từng điều trị hoặc đang điều trị

+ Các biện pháp điều trị/cách ly/hỗ trợ tư vấn trong giai đoạn bệnh cấp tính

+Tiền sử tiêm chủng: COVID-19 và các vacxin khác

+Vấn đề chính đợt này khiến trẻ đi khám bệnh

- Thăm khám bệnh nhân: Việc khám toàn diện giúp phát hiện thêm các vấn đề khác. Cần khám thêm chuyên khoa nếu trẻ có nhiều triệu chứng thuộc các cơ qun khác nhau.

- Thăm dò cận lâm sàng

+ Việc làm các thăm dò tùy thuộc vào từng bệnh nhân. Không nên áp dụng gói xét nghiệm cận lâm sàng đồng nhất cho tất cả các bệnh nhân.

+ Chỉ định xét nghiệm dựa trên hỏi bệnh, thăm khám, định hướng theo các triệu chứng nổi bật, bệnh nền kèm theo nếu có.

+ X quang phổi thẳng chỉ định cho các bệnh nhân có triệu chứng hô hấp kéo dài. Nếu thời gian kéo dài trên 12 tuần hoặc triệu chứng nghiêm trọng cần kiểm tra các cơ quan liên quan khác: ECG, siêu âm tim, hô hấp ký, test giãn phế quản, CT scan

+ Trường hợp không có dấu hiệu chỉ điểm có thể làm: Công thức máu, chức năng gan thận, CRP, Ferritin, NT-proBNP.

- Chỉ định nhập viện, xử trí cấp cứu

Người bệnh nghi ngờ hoặc khẳng định hậu COVID-19 có các triệu chứng nặng, đe dọa tính mạng bao gồm

+ Suy hô hấp, giảm SpO2, khó thở và/hoặc các dấu hiệu của bệnh phổi nặng

+ Đau ngực

+ Hội chứng đáp ứng viêm đa hệ thống MIS-C

+ Bất kỳ dấu hiệu nặng nào khác

+ Loạn thần hoặc rối loạn tâm thần cấp tính (VD nguy cơ tự tử) cần chuyển điều trị chuyên khoa ngay.

**5.ĐIỀU TRỊ**

*Nguyên tắc chung*: Bao gồm

- Điều trị triệu chứng: dựa trên phân loại, mức độ và nguyên nhân các rối loạn chức năng cơ quan theo hướng dẫn chẩn đoán và điều trị hiện hành.

- Tối ưu hóa các biện pháp điều trị bệnh nền.

- Phục hồi chức năng sớm

- Hỗ trợ tâm lý cho bệnh nhân

- Tuân thủ tiêm phòng

**6.HỘI CHỨNG ĐÁP ỨNG VIÊM ĐA HỆ THỐNG SAU NHIỄM COVID-19 MIS-C**

***6.1.Đại cương***

Hội chứng viêm đa hệ thống (MIS-C) là biến chứng nặng ở trẻ mắc COVID-19, được báo cáo đầu tiên ở các nước châu Âu, Mỹ, Canada, Nam Phi. Hiện nay số ca được báo cáo tăng lên ở các nước châu Á, Phi. Tuổi mắc MIS-C chủ yếu ở trẻ lớn 8-11 tuổi. Tỷ lệ mắc MIS-C khoảng 1/3000-4000 ca nhiễm SARS-CoV-2. Tỷ lệ tử vong khoảng 1-2 % cao hơn tử vong do COVID-19.

Hội chứng viêm đa hệ thống (MIS-C) là hội chứng ở trẻ dưới 21 tuổi, đang nhiễm hoặc mới nhiễm SARS-CoV-2 xác định bằng RT-PCR, kháng thể, test nhanh hoặc mới mắc COVID-19 trong vòng 4 tuần, có sốt và các dấu hiệu nặng cần nhập viện, có tổn thương từ 2 cơ quan trở lên (tim mạch, thận, huyết học, tiêu hóa, da, thần kinh và không giải thích được bởi căn nguyên khác.

***6.2. Lâm sàng***

*6.2.1.Triệu chứng cơ năng*

- Sốt, thường sốt cao 39-40oC, kéo dài trên 1 ngày;

- Các triệu chứng tiêu hóa: tiêu chảy, nôn, đau bụng

- Đau chi không đặc hiệu, phù mu chân, tay

- Các triệu chứng khác: nuốt đau, đau đầu, đau cơ

- Đau ngực

-Thay đổi ý thức: lú lẫn, lơ mơ, có thể ngất

- Có thể biểu hiện tình trạng nặng: sốc, hạ huyết áp, nhịp tim nhanh hoặc chậm

-Triệu chứng hô hấp ít gặp

*6.2.2.Dấu hiệu thực thể*

- Có thể có các dấu hiệu của sốc: thường gặp sốc giãn mạch, mạch nẩy mạnh, chìm sâu, chênh lệch huyết áp tối đa tối thiểu trên 40mmHg

- Da: ban đỏ ngoài da, không có phỏng nước

- Viêm kết mạc không có mủ, xuất huyết củng mạc

- Niêm mạc môi khô, lưỡi khô đỏ, nứt nẻ

- Phù mu tay, mu chân

- Sưng đau hạch vùng cổ

- Có thể có dấu hiệu màng não

- Dấu hiệu thực thể tại phổi

- Đau bụng và phản ứng thành bụng có thể xuất hiện

***6.3. Cận lâm sàng***

- Công thức máu: thường gặp giảm bạch cầu trung tính và giảm bạch cầu lympho, có thể thiếu máu và/hoặc giảm tiểu cầu

-Thường gặp giảm albumin máu. Có thể giảm natri máu, và/hoặc tăng creatinin, BUN, trasaminase, CK

-Tăng các macker viêm thường gặp: thường tăng VSS, CRP, Procalcitonin

- Đông máu: Prothrombin time/INR, APTT kéo dài. D-Dimer thường tăng cao, fibrinogen tăng

- Troponin và pro-BNP có thể tăng và tăng cao

- Các xét nghiệm khác: Ferritin và IL6 tăng. Triglycerid tăng

- X quang phổi: Có thể có tổn thương thâm nhiễm 1 bên hoặc 2 bên

- Siêu âm tim: Có thể có các hình ảnh của viêm cơ tim (rối loạn chức năng thất trái), giãn mạch vành, hoặc tràn dịch màng ngoài tim. Giãn mạch vành có thể xuất hiện trong tiến trình của bệnh.

- Điện tâm đồ: có thể có block nhĩ thất, thay đổi ST, QT kéo dài, loạn nhịp thất

- Siêu âm bụng: Có thể có hình ảnh gan lách to, hạch to, cổ chướng.

***6.4.Chẩn đoán***

*6.4.1.Tiếp cận chẩn đoán MIS-C*

Nên nghĩ tới MIS-C khi:

- Sốt và không có ổ nhiễm trùng rõ ràng và mới mắc COVID-19

- Sốt và nổi hạch/ viêm hạch và mới mắc COVID-19

- Bất kỳ trẻ sốt kèm theo các biểu hiện bệnh nặng hoặc đang mắc COVID-19 hoặc mới mắc COVID-19

- Các trường hợp có diễn tiến lâm sàng nhanh, rối loạn huyết động

*6.4.2.Chẩn đoán MIS-C*

***Tiêu chuẩn chẩn đoán MIS-C của Bộ Y tế***

- Trẻ từ 0-21 tuổi có sốt ≥ 1 ngày

- Và có ít nhất 2 trong các dấu hiệu sau:

+ Phát ban hoặc viêm kết mạc không mủ hoặc dấu hiệu viêm niêm mạc (miệng hoặc tay chân)

+ Hạ huyết áp hoặc sốc

+ Suy giảm chức năng cơ tim, viêm màng ngoài tim, hoặc bất thường mạch vành (siêu âm tim hoặc troponin/ Nt-proBNP tăng

+ Rối loạn đông máu (PT, PTT kéo dài, D-Dimer tăng)

+ Biểu hiện cấp tính đường tiêu hóa (tiêu chảy, nôn hoặc đau bụng)

- Và tăng macker viêm: máu lắng, CRP hoặc procalcitonin

- Và không do căn nguyên nhiễm trùng khác

- Và bằng chứng nhiễm SARS-CoV-2 hoặ tiếp xúc gần với người mắc COVID-19; xét nghiệm RT-PCR (+) hoặc kháng thể kháng SARS-CoV-2 (+).

\* *Lưu ý*: Không có xét nghiệm đặc hiệu hay chuẩn vàng để chẩn đoán MIS-C. Nếu có dấu hiệu rõ ràng của phản ứng viêm hệ thống vẫn cần loại trừ cá chẩn đoán khác.

*6.4.3.Chẩn đoán phân biệt*

- Bệnh Kawasaki

- COVID-19 cấp tính mức độ nặng hoặc nguy kịch

- Sốc nhiễm trùng

- Nhiễm trùng huyết do tụ cầu, Mycoplasma

- Hội chứng sốc độc tố

-Các bệnh lý nhiễm trùng khác: viêm ruột thừa, nhiễm khuẩn tiết niệu

- Các bệnh truyền nhiễm khác: sốt xuất huyết, Rubella, tay chân miệng

- Hội chứng Stevens Johnson

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **MIS-C** | **Kawasaki** | **HC sốc nhiễm độc** |
| Tuổi | Thường 8-10 tuổi | Thường <5 tuổi | Thường >10 tuổi |
| Giới | Nam > Nữ | Nam > Nữ | Nữ > Nam |
| Tiền sử | Sau nhiễm/tiếp xúc người nhiễm SARS-CoV-2 khoảng 4 tuần | Không các định | Có ổ nhiễm trùng liên cầu, tụ cầu |
| Biểu hiện da | Giống KD không điển hình | Điển hình | Xuất huyết, đỏ da |
| Hạch to | Không thường gặp | Thường gặp | Ít gặp |
| Biểu hiện nổi bật | Biểu hiện tiêu hóa > 80%, một số biểu hiện HC bụng cấp | Biểu hiện tiêu hóa không phổ biến | Ban đỏ, hạ HA |
| Tuần hoàn | Thường gặp rối loạn huyết động Suy tim, VCT, viêm màng ngoài tim thường gặp | <5% có rối loạn huyết độngSuy tim có TC ít gặpGiãn, phình mạch vành tùy mức độ | Thường gặp rối loạn huyết động Suy tin, tổn thương vành thường ít gặp |
| MODS | Thường gặp | Ít gặp | Suy thận và TKTW phổ biến nhất |
| Macker viêm | Mức độ tăng macker viêm cao hơn KD, giảm BC Lympho hay gặp, pro-BNP, troponin, D-Dimer tăng rất cao | Thường tăng BC đa nhân trung tính | Giảm BC Lympho, ĐNTT gặp 1/3 trường hợp, tăng Lympho cũng có thể gặp |
| Tự kháng thể | Một vài báo cáo | Ít | Không có dữ liệu |
| TB Lympho T | Giảm Lympho | Liên quan Tc | Giảm lympho |

*6.4.4.Các thể lâm sàng*

- Hội chứng viêm đa hệ thống kèm sốc hoặc suy đa cơ quan

- Hội chứng viêm đa hệ thống giống bệnh Kawasaki

- Hội chứng viêm đa hệ thống đơn thuần

- Viêm đa hệ thống ở trẻ sơ sinh (MIS-N)

***6.5.Điều trị***

*6.5.1.Nguyên tắc*

- Điều trị nội trú

- Điều trị cấp cứu: hồi sức hô hấp, tuần hoàn, hỗ trợ chức năng cơ quan

- Điều trị điều hòa miễn dịch, chống viêm

- Điều trị triệu chứng, biến chứng, hỗ trợ

*6.5.2.Đích điều trị*

- Thoát sốc

- Hồi phục chức năng các cơ quan

- Ngăn ngừa biến chứng: giãn mạch vành, huyết khối, tổn thương thận.

*6.5.3.MIS-C thể nặng có sốc suy chức năng cơ quan*

- Hỗ trợ hô hấp

- Ổn định huyết động: chú ý tránh quá tải dịch, thận trọng, đánh giá đáp ứng, theo dõi sát

- Thuốc vận mạch

- Hỗ trợ chức năng cơ quan

- IVIG: 2g/kgx 1 lần (truyền TM với tốc độ 0,05-1ml/kg/phút, khoảng 12-16 giờ (có thể chậm hơn nếu người bệnh suy tim nặng.

- Methylprednisolon 10mg/kg/ngày tiêm TM 1-3 ngày

- Theo dõi sau 36-72 giờ truyền IVIG và Methylprednisolon nếu lâm sàng không cải thiện tăng liều Methylprednisolon 30mg/kg/ngày (tối đa 1 g). Theo dõi tiếp 24-36 giờ không cải thiện, mời hội chẩn chuyên khoa dùng thuốc sinh học:

-Anakia liều khởi đầu 4-6mg/kg/ngày chia 2 lần mỗi 12 giờ, tiêm dưới da. Nếu không đáp ứng tăng thêm 2mg/kg/ngày (tối đa 400mg/ngày)

- Theo dõi nếu nặng hơn hoặc không đáp ứng, hội chẩn thay thuốc sinh học khác (Tocilizumab hoặc ifliximab) hoặc dùng IVIG liều 2.

*6.5.4.MIS-C thể Kawasaki*

- IVIG: 2g/kgx 1 lần (truyền TM với tốc độ 0,05-1ml/kg/phút, khoảng 12-16 giờ

- Prednisolon 2mg/kg/ngày (tối đa 60mg) nếu trẻ có giãn mạch vành hoặc giả phình mạch vành, có nguy cơ kháng IVIG hoặc trẻ dưới 1 tuổi

- Aspirin liều 3-5 mg/kg/ngày (tối đa 100mg) uống

- Theo dõi sau 48-72 giờ truyền IVIG nếu lâm sàng không cải thiện: còn sốt, các chỉ số viêm không thay đổi hoặc nặng hơn dùng lại IVIG liều 2 hoặc hội chẩn dùng thuốc sinh học (như thể có sốc)

*6.5.5.Hội chứng viêm đa hệ thống đơn thuần*

- Prednisolon 2mg/kg/ngày (tối đa 60mg) hoặc Methylprednisolon 2mg/kg/ngày (TM)

- Theo dõi sau 48-72 giờ nếu lâm sàng không cải thiện: còn sốt, các chỉ số viêm không thay đổi nhiều hoặc nặng hơn , điều trị như thể Kawasaki

- Nếu có sốc hoặc suy đa cơ quan, điều trị giống thể có sốc.

*6.5.6. Điều trị triệu chứng, biến chứng, hỗ trợ*

- Kháng sinh phổ rộng đối với thể sốc hoặc suy đa cơ quan hoặc có kèm bội nhiễm

- Hạ sốt: paracetamol, ibuprofen

- Chống đông

+ Aspirin liều thấp (3-5mg/kg/ngày, tối đa 81mg/ngày) tới khi tiểu cầu về bình thường và siêu âm tim sau 4 tuần không có giãn mạch vành. Chống chỉ định dùng Aspirin: đang chảy máu, nguy cơ chảy máu, tiểu cầu dưới 80G/l

+ Bệnh nhân có giãn mạch vành, maximal z-score từ 2,5 đến 10 dùng aspirin liều thấp.

+ Nếu z-score ≥ 10 phối hợp aspirin liều thấp và enoxaparin (đích kháng Xa 0,5-1) hoặc wafarin

+ Bệnh nhân có huyết khối hoặc EF <35% kháng đông liều điều trị enoxaparin từ 7-14 ngày hoặc đến khi lâm sàng, cận lâm sàng cải thiện. Hội chẩn các chuyên khoa tim mạch, miễn dịch, huyết học để lên kế hoạch điều trị sau khi xuất viện.

+ Thuốc chống đông liều dự phòng

• Heparin TLPT thấp (LMWH):

Trẻ dưới 2 tháng: Enoxaparin 0,75 mg/kg x 2 lần/ngày (tiêm dưới da)

Trẻ > 2 tháng: Enoxaparin 0,5 mg/kg x 2 lần/ngày (tiêm dưới da)

Mục tiêu điều trị: sau 4 giờ anti Xa từ 0,2-0,4 UI/mL

• Heparin tiêu chuẩn khi không có LMWH hoặc cho trẻ có tổn thương thận

Liều 10-15 UI/kg/giờ truyền TM không cần bolus. Hoặc có thể tiêm dưới da với liều 100-150 UI/kg/lần x 2 lần/ngày (không quá 5000 UI/lần).

Mục tiêu điều trị: APTT gấp 1,5-2 lần hoặc anti Xa từ 0,1-0,3UI/mL

+ Chống đông liều điều trị
• Heparin trọng lượng phân tử thấp: Liều 1mg/kg x 2 lần/ngày tiêm dưới da.

Mục tiêu điều trị: sau 4 giờ anti Xa đạt 0,5-1 UI/mL.

• Heparin không phân đoạn (UFH):

Chỉ định cho trẻ trên 1 tuổi. Liều khởi đầu 75UI/kg TM trong 10 phút sau đó duy trì trong khoảng liều 15-25 UI/kg/giờ.

Mục tiêu điều trị: APTT gấp 1,5-2 lần hoặc anti Xa từ 0,3 - 0,75UI/mL.

*6.5.7.Theo dõi*

- Trong giai đoạn cấp, theo dõi các xét nghiệm mỗi 24-48 giờ tới khi bệnh nhân ổn định và cải thiện

- Theo dõi điện tâm đồ và siêu âm tim (ít nhất cách 48 giờ)

- Siêu âm tim sau khi ra viện 2-6 tuần và lặp lại tùy tình trạng mạch vành

**Tài liệu tham khảo**

1. Bộ Y tế. Quyết định số 405/QĐ-BYT ngày 22/02/2022 “Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị COVID-19 ở trẻ em”.

2. Phan Hữu Phúc (2022). Hội chứng hậu COVID-19 và MIS-C ở trẻ em.

3. Kunal S, Madan M, Tarke C (2021). Emerging spectrum of post-COVID-19 syndrom, Postgraduate Medical Journal.

4. Esmaeilzadeh H, Sanaei Dashti A, Mortazavi N (2022). Persistent cough and asthma-like symptoms post COVID-19 hospitalization in children. BMC Infectious Diseases.

5. Stephenson T, Pinto Pereira SM, Shafran R (2022). Physical and mental health 3 months after SARS-CoV-2 infection (long COVID) among adolescents in England (CloCk): a national matched cohort study. The Lancet Child & Adolescent Health.

6. Kikkenborg Bers S, Dam Nielsen S, Nygaard U (2022). Long COVID symptoms in SARS-CoV-2-positive adolesscents and matched controls (LongCOVIDKidsDK): a national, cross-sectional study. he Lancet Child & Adolescent Health.

7. Borch L, Holm M, Knudsen M (2022). Long COVID symptoms and duration in SARS-CoV-2 positive children – a nationwide cohort study. European Journal of Pediatrics.

8. Roge I, Smane L, Kivite-Urtane A (2021). Comparision of Persistent Symptoms After COVID-19 and Other non-SARS-CoV-2 Infetions in Children. Frontiers in Pediatric.