

EVALUATION OF NUTRITIONAL STATUS AND MICRONUTRIENT LEVELS IN CHILDREN WITH CHRONIC LIVER DISEASE AT NGHE AN OBSTETRICS AND PEDIATRICS HOSPITAL

Ho Thi Lan^{1*}, Vu Van Dau², Vo Manh Hung¹, Tran Thai Phong¹

¹Nghe An Obstetrics and Pediatrics Hospital - 19 Ton That Tung, Hung Dung Ward, Vinh City, Nghe An Province, Vietnam

²Nam Dinh University of Nursing - 257 Han Thuyen, Nam Dinh City, Nam Dinh Province, Vietnam

Received: 07/03/2025

Revised: 29/03/2025; Accepted: 15/04/2025

ABSTRACT

Objective: To describe the nutritional status and investigate the levels of certain micronutrients in children with chronic liver disease at Nghe An Obstetrics and Pediatrics Hospital in 2023.

Subjects and methods: A cross-sectional descriptive study was conducted on all children with chronic liver disease who were under monitoring and treatment at Nghe An Obstetrics and Pediatrics Hospital from January 2023 to October 2023.

Results: The study involved 37 children with chronic liver disease receiving treatment at Nghe An Obstetrics and Pediatrics Hospital to assess deficiencies in certain micronutrients. Male children accounted for 51.4%, while females accounted for 48.6%. The mean age of the study population was 29.7 ± 36.7 months. Children under 1 year of age constituted the largest proportion at 48.7%, with a male-to-female ratio of approximately 1:1. The most common cause of chronic liver disease was viral hepatitis, representing 48.6%. Micronutrient deficiencies were observed at varying rates: zinc (59.5%), vitamin D (48.6%), and vitamin K (8.8%). Deficiencies in calcium, iron, and magnesium were lower, at 43.2%, 40.5%, and no cases of magnesium deficiency, respectively. Overall, micronutrient deficiencies were most prevalent in children under 5 years of age.

Conclusion: Micronutrient deficiencies remain relatively common among children with chronic liver disease. Children under 5 years old have a higher prevalence compared to other age groups. Regular assessments of micronutrient levels in children with chronic liver disease are essential.

Keywords: Chronic liver disease, micronutrient deficiency, children.

*Corresponding author

Email: Holan12121991@gmail.com Phone: (+84) 975510699 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD6.2283>

ĐÁNH GIÁ TÌNH TRẠNG DINH DƯỠNG VÀ MỘT SỐ VI CHẤT DINH DƯỠNG Ở TRẺ EM MẮC BỆNH GAN MẠN TÍNH TẠI BỆNH VIỆN SẢN NHI NGHỆ AN

Hồ Thị Lan^{1*}, Vũ Văn Đầu², Võ Mạnh Hùng¹, Trần Thái Phong¹

¹Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An - 19 Tôn Thất Tùng, P. Hưng Dũng, Tp. Vinh, Tỉnh Nghệ An, Việt Nam

²Trường Đại học Điều dưỡng Nam Định - 257 Hàn Thuyên, Tp. Nam Định, Tỉnh Nam Định, Việt Nam

Ngày nhận bài: 07/03/2025

Chỉnh sửa ngày: 29/03/2025; Ngày duyệt đăng: 15/04/2025

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mô tả tình trạng dinh dưỡng và khảo sát tình trạng một số vi chất dinh dưỡng ở trẻ em mắc bệnh gan mạn tính tại Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An năm 2023.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang tất cả trẻ mắc bệnh gan mạn tính đang theo dõi và điều trị tại Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An từ tháng 1/2023 đến tháng 10/2023.

Kết quả: Nghiên cứu trên 37 trẻ mắc bệnh gan mạn tính đang điều trị tại Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An để khảo sát tình trạng thiếu hụt một số vi chất dinh dưỡng. Số trẻ nam chiếm 51,4% và trẻ nữ chiếm 48,6%. Tuổi trung bình của nghiên cứu là $29,7 \pm 36,7$ tháng. Nhóm trẻ < 1 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất với 48,7%. Tỷ lệ nam/nữ ~ 1/1. Nguyên nhân hay gặp nhất gây bệnh gan mạn tính là viêm gan virus chiếm 48,6%. Các vi khoáng chất thiếu hụt với tỷ lệ khác nhau: kẽm (59,5%), vitamin D (48,6%) và vitamin K (8,8%). Tỷ lệ thiếu hụt calci, sắt, magie thấp hơn, lần lượt là 43,2%, 40,5% và không thấy bệnh nhân nào thiếu magie. Tình trạng thiếu các vi chất dinh dưỡng nói chung phổ biến nhất ở nhóm trẻ dưới 5 tuổi.

Kết luận: Tình trạng thiếu hụt vi chất dinh dưỡng còn khá phổ biến ở trẻ mắc bệnh gan mạn tính. Trẻ dưới 5 tuổi chiếm tỷ lệ cao hơn so với các nhóm tuổi khác. Khảo sát định kỳ các vi chất dinh dưỡng ở trẻ mắc bệnh gan mạn tính là thực sự cần thiết.

Từ khóa: Bệnh gan mạn tính, thiếu vi chất dinh dưỡng, trẻ em.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh gan mạn tính (Chronic liver disease – CLD) là sự phá hủy và tái tạo nhu mô gan tiến triển dẫn tới xơ hóa và xơ gan, gây suy giảm chức năng gan không hồi phục. Bệnh được xác định khi có tình trạng tổn thương gan trên lâm sàng và xét nghiệm kéo dài trên 6 tháng. Tỷ lệ mắc bệnh gan mạn tính ở trẻ em đang ngày càng gia tăng, là một trong những nguyên nhân gây tử vong cao. Hỗ trợ dinh dưỡng ở trẻ mắc bệnh gan mạn tính đã được ghi nhận có thể giảm thiểu các triệu chứng và cải thiện kết quả lâm sàng cũng như chất lượng cuộc sống của trẻ, đồng thời ngăn ngừa các biến chứng và tiên tri của bệnh [1].

Tại Việt Nam cho đến nay có rất ít nghiên cứu về vấn đề này trên đối tượng trẻ em. Tại Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An vấn đề này dường như ít được quan tâm và hiện chưa có nghiên cứu nào về vấn đề này. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này với mục tiêu:

Khảo sát tình trạng một số vi chất dinh dưỡng ở trẻ em mắc bệnh gan mạn tính tại Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Tất cả trẻ mắc bệnh gan mạn tính đang theo dõi và điều trị tại Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An từ tháng 1/2023 đến tháng 10/2023.

- *Tiêu chuẩn lựa chọn:*

+ Bệnh nhân ≤ 16 tuổi tính theo tiêu chuẩn của WHO.

+ Bệnh nhân có đủ tiêu chuẩn chẩn đoán mắc bệnh gan mạn tính:

• Có bằng chứng tổn thương gan mạn tính kéo dài trên 6 tháng trên lâm sàng (gan lách to, phù/cổ chướng, tuần hoàn bàng hệ, sao mạch,...).

• Có thay đổi chức năng gan về cận lâm sàng kéo dài trên 6 tháng (Tăng Transaminase trên 80UI/L, albumin dưới 35g/L; thời gian Prothrombin kéo dài hơn 3s so với chuẩn, siêu âm gan có hình thái và cấu trúc bất thường,...).

*Tác giả liên hệ

Email: Holan12121991@gmail.com Điện thoại: (+84) 975510699 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD6.2283>

• **HOẶC:** Có kết quả chẩn đoán xác định ở bệnh viện khác chuyển đến.

+ Bệnh nhân được lấy xét nghiệm ngay khi vào khám tại các phòng khám nội nhi hoặc các khoa phòng hệ nội nhi - Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An.

+ Cha mẹ hoặc người giám hộ của bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu.

- *Tiêu chuẩn loại trừ:*

+ Bệnh nhân đang sử dụng các thuốc chống đông hoặc được truyền huyết tương tươi trước khi lấy máu xét nghiệm do làm thay đổi các chỉ số xét nghiệm đông máu.

+ Cha mẹ hoặc người giám hộ của bệnh nhân không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 1/2023 đến tháng 9/2023.

- Địa điểm nghiên cứu tại Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang

Cỡ mẫu: Chọn mẫu thuận tiện lấy tất cả các bệnh nhân thỏa mãn tiêu chuẩn nghiên cứu điều trị tại Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An.

2.4. Các biến số nghiên cứu

Bảng 1. Tóm tắt các biến nghiên cứu

Chỉ số/ Biến số	Giá trị	Tiêu chuẩn đánh giá
INR	0,8 – 1,2	Bình thường
	> 1,2	Kéo dài
25(OH)D	< 30 nmol/L	Thiếu vitamin D
	30– 50 nmol/L	Không đủ
	>50 nmol/L	Bình thường
Nồng độ kẽm huyết thanh	<10,7 μ mol/L	Thiếu kẽm
Nồng độ sắt huyết thanh	<9 μ mol/L	Thiếu sắt
Nồng độ canxi huyết thanh toàn phần	<2,1 mmol/L	Thiếu canxi
Nồng độ magie huyết thanh	<0,7 mmol/L	Thiếu magie

2.5. Xử lý và phân tích số liệu

Số liệu định lượng được kiểm tra, làm sạch, mã hoá và nhập bằng phần mềm Epidata 3.1, sau đó xử lý thống kê bằng phần mềm SPSS 20.0.

2.6. Đạo đức nghiên cứu

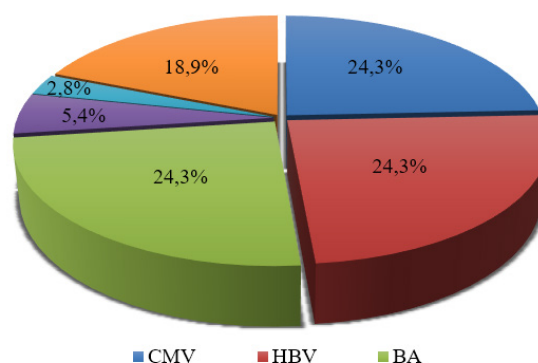
Đề tài nghiên cứu đã được chấp thuận và thông qua Hội đồng khoa học và sự đồng ý của Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An. Nghiên cứu chỉ nhằm mục đích phục vụ cho việc nâng cao chất lượng điều trị bệnh, ngoài ra không nhằm mục đích nào khác.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 2. Phân bố tuổi, giới của bệnh nhân mắc bệnh gan mạn tính

Nhóm tuổi (năm)	Nam n (%)	Nữ n (%)	Tổng n (%)
< 1 tuổi	12 (32,5%)	6 (16,2%)	18 (48,7%)
1 – 5 tuổi	4 (10,8%)	8 (21,6%)	12 (32,4%)
> 5 tuổi	3 (8,1%)	4 (10,8%)	7 (18,9%)
Tổng	19 (51,4%)	18 (48,6%)	37 (100%)

Nhận xét: Tỷ lệ trẻ nam (51,4%) nhiều hơn trẻ nữ (48,7%). Nhóm trẻ < 1 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất với 48,7%. Tỷ lệ nam/nữ ~ 1/1.



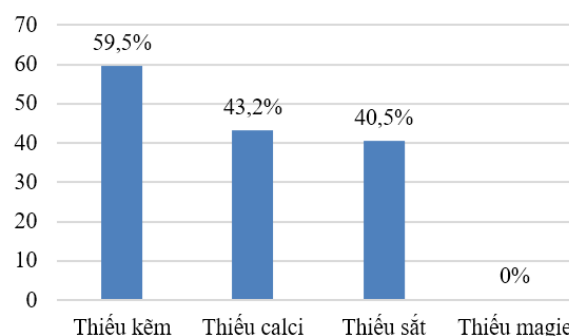
Biểu đồ 1. Nguyên nhân gây bệnh gan mạn tính ở trẻ em

Nhận xét: Nguyên nhân hay gặp nhất gây bệnh gan mạn tính trong nghiên cứu của chúng tôi là viêm gan virus chiếm 48,6%, sau đó lần lượt là teo mật bẩm sinh (24,3%), thiếu hụt Citrin (5,4%), Alagille chiếm 2,8% và một số nguyên nhân khác chiếm 18,9%.

Bảng 2. Tình trạng thiếu vitamin tan trong dầu ở trẻ mắc bệnh gan mạn tính

Phân loại vitamin tan trong dầu		n	%
Vitamin D	Thiếu	18	48,6
	Không đủ	16	43,2
	Bình thường	3	8,1
INR	Kéo dài	3	8,8
	Bình thường	31	91,2

Nhận xét: Có 18 trẻ chiếm 48,6% thiếu vitamin D, 16 trẻ chiếm 43,2% không đủ nồng độ 25(OH)D trong máu và nồng độ vitamin D bình thường thấy ở 3 trẻ chiếm 8,1%. Chỉ số INR kéo dài thấy ở 3 trẻ chiếm 8,8% phản ánh gián tiếp tình trạng thiếu hụt vitamin K.

**Biểu đồ 2. Phân bố tỷ lệ thiếu vi chất dinh dưỡng ở trẻ mắc bệnh gan mạn**

Nhận xét: Trẻ thiếu hụt kẽm chiếm tỷ lệ cao nhất (59,5%). Tiếp đó là thiếu calci (43,2%), thiếu sắt (40,5%) và không có trẻ thiếu magie.

Bảng 3. Phân bố tỷ lệ thiếu vi chất dinh dưỡng theo nhóm tuổi

Nhóm tuổi (tuổi)	Thiếu Vitamin D n (%)	INR kéo dài n (%)	Thiếu kẽm n (%)	Thiếu sắt n (%)	Thiếu calci n (%)	Thiếu magie n (%)	Tổng n (%)
<1	12 (32,4)	1 (2,7)	10 (27)	6 (16,2)	8 (21,7)	0 (0)	37 (100)
1-5	4 (14,8)	2 (7,4)	8 (29,7)	7 (25,9)	6 (22,2)	0 (0)	27 (100)
>5	2 (20)	0(0%)	4 (40)	2 (20)	2 (20)	0 (0)	10 (100)

Nhận xét: Tỷ lệ thiếu các vi chất dinh dưỡng cao nhất ở nhóm trẻ < 1 tuổi, trong đó thiếu vitamin D gặp ở 32,4%, thiếu kẽm gặp ở 27%, INR kéo dài gặp ở 2,7% (phản ánh gián tiếp tình trạng thiếu vitamin K), 0% trẻ thiếu magie. Nhóm trẻ 1-5 tuổi chủ yếu gặp thiếu kẽm (29,7%), thiếu sắt (25,9%). Tình trạng thiếu vi chất ít gặp ở nhóm trẻ > 5 tuổi.

4. BÀN LUẬN

Nghiên cứu được thực hiện trên 37 trẻ được chẩn đoán bệnh gan mạn tính trong khoảng thời gian 01/01/2023 đến 30/09/2023, nhằm khảo sát tình trạng một số vi chất dinh dưỡng ở trẻ em mắc bệnh gan mạn tính tại Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An.

Kết quả cho thấy, độ tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là $29,7 \pm 36,7$ tháng tuổi (thấp nhất là 2 tháng và cao nhất 12 tuổi). Nhóm tuổi dưới 1 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất 48,7%, trẻ từ 1-5 tuổi chiếm 32,4% và nhóm trẻ trên 5 tuổi chiếm 18,9%. Nghiên cứu của chúng tôi tương đương nghiên cứu của Phạm Thảo Linh (2022) trên 160 trẻ LCD [2] và nghiên cứu của Koofy trên 69 trẻ CLD [3], độ tuổi trung bình của nhóm trẻ CLD lần lượt là 39 ± 46 tháng và $2,1 \pm 1,5$ tuổi. Tỷ lệ trẻ nam/nữ ~ 1, trong đó số trẻ nam là 19 trẻ chiếm 51,4%, số trẻ nữ là 18 trẻ chiếm 48,6%. Tương đương nghiên cứu của Daniele Santetti (2015) có 23 nữ (53,5%) và 20 nam (46,5%) [4]. Không có sự chênh lệch nhiều so với kết quả nghiên cứu của chúng tôi. Do nghiên cứu của chúng tôi tiến hành trên nhóm trẻ bệnh gan mạn với chủ yếu là nhóm bệnh lý bẩm sinh, di truyền, thường được phát

hiện sớm nên trẻ thường được chẩn đoán xác định bệnh gan mạn ở lứa tuổi nhỏ.

Trong nghiên cứu của chúng tôi, viêm gan virus chiếm tỉ lệ cao nhất là 48,6% trong đó Viêm gan do CMV và HBV đều chiếm 24,3%. Sau đó lần lượt là teo mật bẩm sinh chiếm 24,3%; thiếu hụt Citrin chiếm 5,4% và một số nguyên nhân khác chiếm 18,9%. Khác với nghiên cứu của Koofy (2019) trên 69 trẻ CLD cho thấy nhóm teo mật bẩm sinh vẫn chiếm tỉ lệ cao nhất chiếm 56,5%, tiếp theo là viêm gan sơ sinh (14,5%), PFIC (10,1%) [3]. Nghiên cứu của Nguyễn Phạm Anh Hoa (2017) các nguyên nhân gây CLD ở trẻ em khá đa dạng, trong đó nhóm bệnh do rối loạn chuyển hóa di truyền chiếm tỷ lệ cao nhất (44%). Các bất thường đường mật bẩm sinh, đứng hàng đầu là teo mật bẩm sinh chiếm 29,9%, thiếu sản đường mật 2,8%, viêm xơ đường mật 0,1%. Khác với các nguyên nhân gây CLD ở người lớn, viêm gan B mạn chỉ chiếm 6,8%, viêm gan C mạn 1,9%. Viêm gan tự miễn 3,8%, NASH 2,6% [5]. Tuy nhiên, nghiên cứu của chúng tôi tương đương nghiên cứu của Phan Thị Thanh Nhân trên 114 bệnh nhân bệnh gan mạn người lớn cho thấy, viêm gan virus B chiếm tỉ lệ

cao nhất 64,9%, sau đó là viêm gan virus C (20,2%), lạm dụng rượu (7,9%) và xơ gan chưa rõ nguyên nhân (7%) [6]. Sự khác biệt này có thể do sự khác biệt về địa điểm nghiên cứu. Nghiên cứu của chúng tôi được tiến hành tại Bệnh viện Sản Nhi Nghệ An với đối tượng nghiên cứu là trẻ em nên ngoài căn nguyên viêm gan do virus thì có nhiều nguyên nhân gây bệnh thuộc nhóm bệnh lý bẩm sinh, di truyền như teo mật bẩm sinh, NICCD, Alagille...trong khi ở nhóm bệnh nhân người lớn nguyên nhân gây bệnh gan mạn tính chủ yếu là do virus hoặc do rượu.

Kết quả của nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, có 18 trẻ (48,6%) bị thiếu vitamin D, 16 trẻ (43,2%) không đủ vitamin D và 3 trẻ (8,1%) có nồng độ vitamin D bình thường. Tỷ lệ thiếu hụt vitamin D ở nghiên cứu của chúng tôi cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Phạm Thảo Linh (2022) có 45 trẻ (28,5%) bị thiếu vitamin D, 45 trẻ (28,5%) không đủ vitamin D và 68 trẻ (43%) có nồng độ vitamin D bình thường [2]. Thiếu vitamin D là phổ biến ở bệnh nhân xơ gan và cho thấy một mối liên quan đáng kể giữa nồng độ 25(OH)D với mức độ rối loạn chức năng gan và gợi ý rằng nồng độ 25(OH)D thấp có thể dự đoán tiến triển mất bù và tử vong ở những bệnh nhân bị bệnh gan mạn tính [7]. Thiếu vitamin D thường gặp ở nhóm trẻ nhỏ dưới 5 tuổi, ít gặp ở các trẻ lớn hơn. Nhóm trẻ nhỏ dưới 5 tuổi tập trung phần lớn các trẻ thuộc nhóm bệnh gan ứ mật, như đã phân tích ở trên đây là các nhóm nguyên nhân chính có sự thiếu hụt vitamin D. Ngoài ra lứa tuổi nhỏ ít được tiếp xúc với ánh sáng mặt trời, kèm theo chế độ ăn của trẻ chưa phong phú các loại thực phẩm chứa nhiều vitamin D như ở nhóm trẻ lớn. Chỉ số INR kéo dài thấy ở 3 trẻ CLD (8,8%), phản ánh gián tiếp tình trạng thiếu hụt vitamin K.

Trong số các vi chất dinh dưỡng được khảo sát, trẻ CLD có tình trạng thiếu hụt kẽm trầm trọng nhất, chiếm tới 59,5%. Thiếu kẽm gặp phổ biến nhất ở trẻ CLD dưới 5 tuổi. Một số nghiên cứu khác trên thế giới cũng cho thấy tình trạng thiếu hụt kẽm với tỷ lệ cao trên đối tượng bệnh nhân bệnh gan mạn. Nghiên cứu của Llibre-Nieto G và cộng sự (2021) trên 125 bệnh nhân người lớn bị xơ gan mất bù do các nguyên nhân khác nhau, tỷ lệ thiếu hụt kẽm lên tới 85,6% [8].

Cân bằng nội môi của kẽm chủ yếu được điều chỉnh bởi gan, do đó, tổn thương gan mạn tính dẫn đến rối loạn cân bằng nội môi kẽm, và cuối cùng dẫn đến thiếu kẽm [9]. Thiếu hụt kẽm trong bệnh gan mạn tính có thể do kém hấp thu cũng như gia tăng đào thải qua thận, vì kẽm được giữ lại trong cơ thể do liên kết với albumin. Sự giảm tổng hợp albumin trong bệnh gan mạn tính làm giảm sự liên kết giữa albumin và kẽm, do đó làm tăng đào thải kẽm qua nước tiểu [1].

Tỷ lệ thiếu sắt gặp ở 40,5% bệnh nhân, và thiếu sắt gặp với tỷ lệ tương đương nhau ở các nhóm tuổi. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Llibre và cộng sự (2021) trên 125 bệnh nhân CLD người lớn, thiếu sắt gặp ở 34,4% bệnh nhân, tuy nhiên nồng độ sắt và ferritin

cao hơn gặp ở các bệnh nhân có tình trạng nặng hơn dựa trên đánh giá bằng thang điểm MELD [8]. Thực tế, ở bệnh nhân bệnh gan mạn có thể gặp cả tình trạng thiếu sắt và thừa sắt. Gan đóng một vai trò quan trọng trong việc cân bằng nội môi của sắt. Cần kiểm tra định kỳ nồng độ sắt huyết thanh ở trẻ CLD, vì cả thiếu sắt và thừa sắt đều có ảnh hưởng tiêu cực đến tiến triển và tiên lượng bệnh gan mạn.

Tình trạng thiếu hụt calci ở trẻ mắc bệnh gan mạn tính là 43,2%, chủ yếu gặp nhiều nhất ở nhóm trẻ CLD dưới 5 tuổi. Calci liên kết với các axit béo không được hấp thụ tại ruột do giảm sự bài tiết mật, làm giảm khả năng hấp thụ calci ở trẻ em bị bệnh gan mạn tính. Vì vậy, cần có thêm các thử nghiệm lâm sàng để đánh giá liệu việc bổ sung vitamin D cho trẻ bệnh gan mạn có thể cải thiện mức độ nặng của bệnh và nồng độ Ca hay không. Tỷ lệ thiếu magie ở trẻ CLD chiếm 0%.

5. KẾT LUẬN

Tình trạng thiếu hụt vi chất dinh dưỡng còn khá phổ biến ở trẻ mắc bệnh gan mạn tính. Thiếu kẽm, vitamin K và vitamin D chiếm tỷ lệ cao nhất ở nhóm trẻ mắc bệnh lý này. Tỷ lệ thiếu hụt sắt, calci thấp hơn. Trẻ dưới 5 tuổi mắc bệnh gan mạn tính có tình trạng thiếu hụt các vi chất dinh dưỡng chiếm tỷ lệ cao hơn so với các nhóm tuổi khác. Trẻ bệnh gan mạn > 5 tuổi hầu như rất ít gặp tình trạng thiếu vi chất. Khảo sát định kỳ các vi chất dinh dưỡng ở trẻ mắc bệnh gan mạn tính là thực sự cần thiết, đặc biệt nhóm trẻ < 5 tuổi để có kế hoạch bổ sung kịp thời nhằm giảm thiểu các triệu chứng và cải thiện kết quả lâm sàng cũng như chất lượng cuộc sống của trẻ, đồng thời ngăn ngừa các biến chứng và tiến triển của bệnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] C. H. Yang, B. J. Perumpail, E. R. Yoo, A. Ahmed, and J. A. Kerner, Nutritional needs and support for children with chronic liver disease, *Nutrients*, vol. 9, no. 10, Oct. 2017, doi: 10.3390/nu9101127.
- [2] Phạm Thảo Linh, Tình trạng dinh dưỡng và thiếu vi chất ở trẻ em mắc bệnh gan mạn tính tại Bệnh Viện Nhi Trung Ương, Luận văn thạc sỹ y học. Trường Đại học Y Hà nội., 2022.
- [3] N. El Koofy et al., Anthropometric, biochemical and clinical assessment of malnutrition among Egyptian children with chronic liver diseases: a single institutional cross-sectional study, *BMC Gastroenterol.*, vol. 19, no. 1, Dec. 2019, doi: 10.1186/S12876-019-1145-3.
- [4] D. Santetti et al., Serum proinflammatory cytokines and nutritional status in pediatric chronic liver disease, *World J. Gastroenterol.*, vol. 21, no. 29, pp. 8981–8984, Aug. 2015, doi: 10.3748/WJG.V21.I29.8927.

- [5] Nguyễn Phạm Anh Hoa, Nguyên nhân gây bệnh gan mạn tính ở trẻ em/Nguyễn Phạm Anh Hoa, 2019, Accessed: Feb. 16, 2023. [Online]. Available: http://125.212.201.8:6008/handle/DHK-TYTHD_123/6128
- [6] Phan Thị Thanh Nhân, Nghiên cứu nồng độ Acid Hyaluronic và Procollagen type III N-Terminal Peptid huyết thanh ở bệnh nhân bệnh gan mạn tính, Luận văn thạc sỹ y học. Trường Đại học Y Hà nội., 2020.
- [7] C. Putz-Bankuti et al., Association of 25-hydroxyvitamin D levels with liver dysfunction and mortality in chronic liver disease, *Liver Int.*, vol. 32, no. 5, pp. 845–851, May 2012, doi: 10.1111/j.1478-3231.2011.02735.x.
- [8] G. Llibre-Nieto et al., Micronutrient deficiencies in patients with decompensated liver cirrhosis, *Nutrients*, vol. 13, no. 4, Apr. 2021, doi: 10.3390/nu13041249.
- [9] T. Himoto and T. Masaki, Associations between zinc deficiency and metabolic abnormalities in patients with chronic liver disease, *Nutrients*, vol. 10, no. 1, Jan. 2018, doi: 10.3390/nu10010088.