

# Tình trạng thiếu sắt huyết thanh ở bệnh nhân suy tim mạn tính có phân suất tổng máu giảm

Đàm Hải Sơn\*, Trần Bá Hiếu\*\*, Phạm Minh Tuấn\*\*,\*\*, Ngô Thị Hường\*\*

Bác sĩ nội trú, Bộ môn Tim mạch, Đại học Y Hà Nội\*

Viện Tim mạch Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai\*\*

Bộ môn Tim mạch, Đại học Y Hà Nội\*\*\*

## TÓM TẮT

**Tổng quan:** Thiếu sắt là yếu tố độc lập làm nặng lên tình trạng suy tim, giảm chất lượng cuộc sống, tăng tỷ lệ tử vong trong suy tim mạn tính nói chung và trong suy tim mạn tính có phân suất tổng máu giảm nói riêng.

**Mục tiêu:** (1) Khảo sát nồng độ sắt huyết thanh ở bệnh nhân suy tim có phân suất tổng máu giảm tại Viện Tim mạch Việt Nam; (2) Tìm hiểu mối liên quan giữa tình trạng thiếu sắt huyết thanh với một số yếu tố lâm sàng và cận lâm sàng ở những bệnh nhân này.

**Đối tượng và phương pháp:** Từ tháng 06/2019 đến tháng 02/2020, chúng tôi tiến hành nghiên cứu trên 235 bệnh nhân nhập viện vì suy tim mạn tính có phân suất tổng máu giảm điều trị nội trú tại Viện Tim mạch Việt Nam.

**Kết quả:** Tổng số có (153 nam và 82 nữ, đa số bệnh nhân từ 70-79 tuổi với độ tuổi trung bình là  $66,0 \pm 14,9$ ). 98 bệnh nhân suy tim mạn có phân suất tổng máu giảm có thiếu sắt huyết thanh (chiếm 41,7%), trong đó tỷ lệ nữ giới thiếu sắt nhiều hơn nam giới. Tình trạng thiếu sắt huyết thanh cũng ảnh hưởng đến thời gian nằm viện của bệnh nhân với thời gian trung bình của nhóm thiếu sắt là  $13,2 \pm 5,5$  ngày cao hơn so với nhóm bệnh nhân không thiếu sắt  $11,9 \pm 5,5$  ngày.

**Mối liên quan giữa tình trạng thiếu sắt và suy tim:** Giới tính là yếu tố có liên quan với tình trạng thiếu sắt huyết thanh ở bệnh nhân với  $p=0,004$ . Tình trạng thiếu sắt cũng ảnh hưởng đến thời gian nằm viện đặc biệt là bệnh nhân nằm viện trên 14 ngày với  $p=0,005$ . Về lâm sàng, tần số tim là chỉ số đánh giá về tình trạng thiếu sắt huyết thanh với  $p=0,039$ . Các chỉ số về Hb HCT, MCV, MCHC đều có ảnh hưởng đến tình trạng thiếu sắt huyết thanh ( $p=0,005$ ), chỉ số ure và mức lọc cầu thận với  $p$  tương ứng là 0,0231 và 0,0125.

**Kết luận:** Tình trạng thiếu sắt huyết thanh thường gặp ở bệnh nhân suy tim phân suất tổng máu giảm, và có liên quan mật thiết với tình trạng lâm sàng và cận lâm sàng.

**Từ khóa:** Suy tim phân suất tổng máu giảm, sắt huyết thanh.

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy tim là bệnh lý phổ biến ở nhiều nước trên thế giới. Tại Mỹ, khoảng 5,3 triệu người hiện mắc và mỗi năm có khoảng 500.000 người mới mắc suy tim. Tại châu Âu, suy tim chiếm tỷ lệ 0,4%-2,0% dân số<sup>1</sup>. Theo dự báo của Hunts SA và các cộng sự, năm 2030 sẽ có khoảng trên 8 triệu người mắc suy tim và chi phí điều trị cho suy tim sẽ lên tới 69,7 tỉ USD ở Mỹ<sup>2</sup>.

Việt Nam ước tính có khoảng 360.000 đến 1,8 triệu người mắc suy tim, có khoảng 60 % các bệnh nhân điều trị nội trú ở các khoa tim mạch bị suy tim ở các mức độ khác nhau<sup>3,4</sup>.

Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng có khoảng 50 % số bệnh nhân suy tim sẽ chết trong vòng 5 năm kể từ khi phát hiện bệnh và tỷ lệ tái nhập viện sau 30 ngày đối với bệnh nhân suy tim lên tới 35%<sup>5,6,7</sup>. Do đó suy tim là một gánh nặng đối với y tế và quốc gia.

Có nhiều nguyên nhân hay các yếu tố làm nặng suy tim như: Nhiễm trùng, thiếu máu, uống rượu, có thai, không tuân thủ điều trị... Năm 2016, Hội Tim mạch châu Âu (ESC) đã có sự đồng thuận khi công nhận thiếu sắt là yếu tố độc lập làm nặng lên tình trạng bệnh, làm giảm chất lượng cuộc sống, tăng tỷ lệ tử vong trong suy tim mạn tính<sup>8</sup>.

Một nghiên cứu thuần tập ở 5 nước châu Âu với 1500 bệnh nhân suy tim mạn, khoảng 50 % bệnh nhân có thiếu sắt, có 440 bệnh nhân tử vong có liên quan đến tình trạng giảm sắt huyết thanh<sup>9</sup>. Ở các nước châu Á, tỷ lệ thiếu sắt bệnh nhân suy tim có thể lên tới từ 60-80%<sup>10,11</sup>. Đặc biệt bệnh nhân suy tim càng nặng thì tỷ lệ thiếu sắt càng cao và tiên lượng càng nặng nề.

Điều trị bổ sung sắt ở các bệnh nhân suy tim có thiếu sắt đã giúp cải thiện rõ rệt hiệu quả điều trị. Thử nghiệm COMFIRM HF trên 304 suy tim có thiếu sắt, 152 bệnh nhân được bổ sung sắt so sánh với 152 bệnh nhân dùng giả dược. Kết quả cho thấy nhóm bệnh nhân dùng sắt đã cải thiện rõ ràng khả năng gắng sức, triệu chứng và chất lượng cuộc sống giảm tỷ lệ nhập viện do suy tim<sup>12</sup>.

Nhiều nghiên cứu khác cũng cho thấy tình trạng thiếu sắt là phổ biến ở bệnh nhân suy tim mạn và có liên quan đến mức độ nghiêm trọng của bệnh.

Tại Việt Nam các nghiên cứu về vấn đề này còn hạn chế. Vì vậy chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: **“Tình trạng thiếu sắt huyết thanh ở bệnh nhân suy tim mạn có phân suất tống máu giảm tại Viện Tim mạch Việt Nam”**.

Với 2 mục tiêu:

*Khảo sát nồng độ sắt huyết thanh ở bệnh nhân suy tim có phân suất tống máu giảm tại Viện Tim mạch Việt Nam.*

*Tim hiểu mối liên quan giữ tình trạng thiếu sắt huyết thanh với một số yếu tố lâm sàng và cận lâm sàng ở những bệnh nhân này.*

## **ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân**

Những bệnh nhân được chẩn đoán suy tim dựa trên các triệu chứng lâm sàng, ĐTĐ, định lượng NT-ProBNP và siêu âm tim. Các bước chẩn đoán theo hướng dẫn ESC năm 2016.

### **Tiêu chuẩn loại trừ**

Bệnh nhân phẫu thuật vì bất kỳ lý do gì trong 3 tháng gần đây.

Có các bệnh lý ảnh hưởng đến chuyển hoá sắt: các bệnh về máu, ung thư, nhiễm trùng cấp, lọc máu, ...

BN đang điều trị thiếu máu và thiếu sắt tại thời điểm nghiên cứu hoặc trong 12 tháng gần đây.

Bệnh nhân tim bẩm sinh từ nhỏ, bệnh kéo dài nhiều ngày, ảnh hưởng đến thể chất người bệnh gây suy kiệt, suy dinh dưỡng.

Phụ nữ có thai và cho con bú.

Bệnh nhân từ chối không tham gia nghiên cứu.

### **Thiết kế nghiên cứu**

Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

### **Địa điểm nghiên cứu**

Viện Tim mạch Quốc gia Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai, số 78, Đống Đa, Hà Nội.

### **Cỡ mẫu và phương pháp nghiên cứu**

• Cỡ mẫu:

Cỡ mẫu được tính theo nghiên cứu cắt ngang tỷ lệ trong quần thể:

$$n = \frac{Z^2_{(1-a/2)} p (1 - p)}{2a}$$

P: là tỷ lệ phần trăm bệnh nhân suy tim phân suất tống máu giảm có thiếu sắt ở nghiên cứu thuần

tập của Klip I.J và các cộng sự trên 1500 bệnh nhân suy tim mạn tính ở châu Âu là 37%, chúng tôi chọn  $p=0.3$   $z=1,96$  tra theo bảng với  $\Delta=0.05$ . Tổng số bệnh nhân lấy 240 bệnh nhân.

- Cách chọn mẫu: chọn mẫu thuận tiện:

Các bệnh có đủ tiêu chuẩn loại trừ, không phân biệt tuổi, giới được chọn lần lượt vào nghiên cứu đến khi đủ cỡ mẫu.

**Quy trình nghiên cứu**

- **Bước 1:** Lựa chọn bệnh nhân đủ tiêu chuẩn tham gia nghiên cứu theo tiêu chuẩn lựa chọn và tiêu chuẩn loại trừ thông qua thăm khám lâm sàng và xét nghiệm cận lâm sàng.

- **Bước 2:** Thu thập các thông tin về hành chính, yếu tố nguy cơ và bệnh kèm theo, khám lâm sàng.

- **Bước 3:** Tiến hành các xét nghiệm cận lâm sàng đánh giá suy tim.

- **Bước 4:** Tiến hành xét nghiệm định lượng sắt huyết thanh và Ferritin.

**Phương pháp thống kê và xử lý số liệu**

Số liệu được xử lý bằng phần mềm spss 20.0. Sử dụng T-test, chi-square và ANOVA được sử dụng trong trường hợp phù hợp,  $p<0,05$  là có ý nghĩa thống kê.

**KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

*Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu*

	N
Tuổi (66,0 ± 14,9), thấp nhất – cao nhất(18-92 tuổi)	
Nam	153 (65,5%)
Nữ	82 (35,5%)
Nguyên nhân suy tim	
Bệnh mạch vành	88 (37,5%)
Tăng huyết áp	100 (42,5%)
Đái tháo đường	60 (25,5%)

Tuổi bệnh nhân trong nghiên cứu (66,0 ± 14,9). Tỷ lệ nam/nữ gần 2 lần. Nguyên nhân suy tim của các bệnh nhân chủ yếu là bệnh mạch vành, tăng huyết áp. Bệnh đi kèm chủ yếu là đái tháo đường.

*Bảng 2. Đặc điểm lâm sàng của bệnh nhân suy tim*

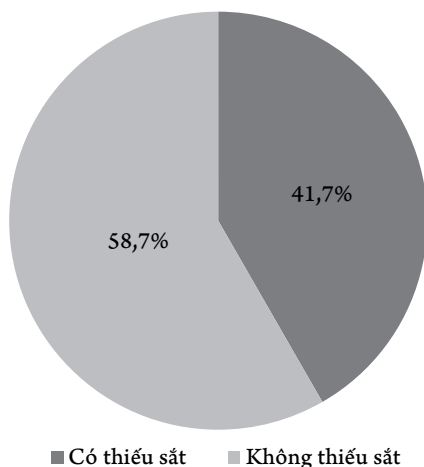
	Kết quả
NYHA (2,73 ± 0,7)	
NYHA II	41,7%
NYHA III	42,1%
Biểu hiện lâm sàng của	
Phù	67,7%
Nhịp tim nhanh	44,7%
Gan to	39,6%
Tĩnh mạch cổ nổi	26,8%

Phần lớn bệnh nhân NYHA II (41,7%) và NYHA III (42,1%) theo Hội Tim mạch New York (NYHA). NYHA trung bình của bệnh nhân trong nghiên cứu là 2,73 ± 0,7. Phần lớn bệnh nhân suy tim trong nghiên cứu có triệu chứng phù (67,7%), 44,7% bệnh nhân có nhịp tim nhanh, 39,6% bệnh nhân bị gan to và 26,8% có dấu hiệu tĩnh mạch cổ nổi.

*Bảng 3. Đặc điểm sắt và ferritin huyết thanh ở bệnh nhân suy tim.*

Chỉ số	Đơn vị	M ± SD	Min – max
Sắt huyết thanh	µmol/L	11,95 ± 6,5	2,3 – 36,1
Ferritin	ng/L	204,3 ± 567,0	11,2 – 4742,0

Sắt huyết thanh trung bình là 11,95 µmol/L, với thấp nhất là 2,3 µmol/L và cao nhất là 36,1 µmol/L. Chỉ số ferritin trung bình của 325 bệnh nhân là 204,3 µg/L, cao hơn nhiều so với bình thường, trong đó bệnh nhân có chỉ số ferritin thấp nhất là 11,2 µg/L và cao nhất là 4742,0 µg/L.



Biểu đồ 1. Tỷ lệ thiếu sắt huyết thanh ở bệnh nhân suy tim mạn phân suất tổng máu giảm (n=325)

Trong 325 bệnh nhân tham gia nghiên cứu, có 98 bệnh nhân suy tim mạn có phân suất tổng máu giảm thiếu sắt huyết thanh, chiếm 41,7%.

Bảng 4. Liên quan giữa tình trạng thiếu sắt với một số đặc điểm của bệnh nhân suy tim

Chi số		Thiếu sắt		P
		n	%	
NYHA	I, II	35	35,4	>0,05
	III, IV	63	46,3	
Tần số tim	<60	1	33,3	<0,05
	60-100	62	37,3	
	>100	35	53,9	
Thiếu máu	Có	92	67,6	<0,05
	Không	6	6,1	
Nhịp tim	Xoang	71	37,6	<0,05
	Rung nhĩ	27	58,7	
Hb		126,7 ± 17,4		<0,05
HCT		0,38 ± 0,4		<0,05
MCV		88,5 ± 7,7		<0,05
MCH		28,8 ± 2,7		<0,05

MCHC	326,5 ± 12,8	<0,05
Ure	9,07 ± 3,4	<0,05
Mức lọc cầu thận	64,4 ± 19,6	<0,05

Tần số tim, tình trạng rối loạn nhịp, và thiếu máu có liên quan với tình trạng thiếu sắt (p<0,05), các chỉ số cận lâm sàng: Hb, HCT, MCV, MCH, MCHC có ảnh hưởng bởi tình trạng thiếu sắt (p<0,05), cùng với ure và mức lọc cầu thận (p<0,05).

### BÀN LUẬN

Suy tim là một bệnh lý thường gặp trên lâm sàng. Tổ chức Y tế Thế giới ước tính có khoảng 5 triệu người mới mắc suy tim hằng năm trên toàn thế giới và gánh nặng kinh tế cho chăm sóc và điều trị bệnh nhân suy tim cũng tiêu tốn nhiều tỉ đô la Mỹ mỗi năm. Tỷ lệ suy tim và nguyên nhân gây suy tim rất khác nhau ở các khu vực và ở các nước<sup>1</sup>.

Nghiên cứu được tiến hành trên 235 bệnh nhân suy tim phân suất tổng máu giảm điều trị nội trú tại Viện Tim mạch Quốc gia Việt Nam - Bệnh viện Bạch Mai từ 01/06-30/02 bao gồm 153 bệnh nhân nam (65,5%) và 82 bệnh nhân nữ (35,5%), tuổi trung bình trong nhóm nghiên cứu là 66,0 (bệnh nhân ít tuổi nhất là 18 tuổi, cao tuổi nhất là 92 tuổi). Độ tuổi của bệnh nhân trong nghiên cứu tương đồng với những nghiên cứu của Phạm Nguyên Sơn (2007)<sup>13</sup>, hay nghiên cứu của Nguyễn Duy Toàn (2007)<sup>14</sup>.

Nguyên nhân suy tim chủ yếu là: tăng huyết áp (chiếm 42,5%), bệnh mạch vành (chiếm 37,5%). Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Phạm Nguyên Sơn với việc THA và bệnh mạch vành là hai nguyên nhân chính gây suy tim ở nhóm bệnh nhân có EF ≤ 45%<sup>14</sup>.

Các triệu chứng của bệnh nhân suy tim trong nhóm nghiên cứu rất đa dạng: khó thở, phù, gan to, tĩnh mạch cổ nổi, rale ẩm. Trong đó Phù là triệu chứng hay gặp nhất (chiếm 67,7% bệnh nhân), tiếp

theo là nhịp tim nhanh (chiếm 44,7%). Trong đó tỷ lệ gặp rale ẩm chiếm 38,7% gần tương tự theo nghiên cứu của Trần Đỗ Trinh tại Viện Tim mạch Việt Nam năm 1991, tỷ lệ rale ẩm ở phổi chiếm 31%<sup>15</sup>. NYHA trung bình trong nghiên cứu của chúng tôi là  $2,8 \pm 0,7$ . Trong đó NYHA III chiếm tỷ lệ cao nhất (42,1%), sau đó là NYHA II (chiếm 41,7%). Theo nghiên cứu của Chu Thị Giang, điều tra 457 bệnh nhân suy tim nằm viện nội trú tại Viện Tim mạch Việt Nam, NYHA trung bình là 2,67, bệnh nhân NYHA III cũng chiếm tỷ lệ cao nhất 50,2% gần tương tự như nghiên cứu của chúng tôi<sup>16</sup>. Kết quả này cũng hoàn toàn phù hợp với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Loan, Châu Ngọc Hoa<sup>17</sup> và nghiên cứu đa trung tâm của Wiczorek ở Hoa Kỳ<sup>18</sup>.

Nồng độ sắt huyết thanh trung bình là 11,95 mcmol/l và nồng độ ferritin huyết thanh trung bình là 204,3 ng/ml. Kết quả này của chúng tôi tương tự giữa các nghiên cứu trong nước và quốc tế như nghiên cứu của Chu Thị Giang (10,09 mcmol/l và 250 ng/ml)<sup>16</sup>, Jjsbrand J.klip và cộng sự (9,85 mcmol/l và 154 mcmol/l)<sup>9</sup>, Tee Joo Yeo và cộng sự (10,6 mcmol/l và 207,3 ng/ml)<sup>11</sup>. Tỷ lệ thiếu sắt trong nghiên cứu của chúng tôi là 98 bệnh nhân chiếm 41,7%.

Trong nghiên cứu của chúng tôi thì nhóm bệnh nhân NYHA III, IV có tỷ lệ thiếu sắt là 46,3% cao hơn tỷ lệ này ở những bệnh nhân NYHA I,II (35,4%). NYHA trung bình của nhóm bệnh nhân thiếu sắt là 2,8 cao hơn phân loại trung bình của bệnh nhân không thiếu sắt. Kết quả nghiên cứu này của chúng tôi tương tự các nghiên cứu của Jankowska và cộng sự (2010)<sup>20</sup>, von Haehling (2019)<sup>21</sup> và Harm Wienbergen (2016)<sup>22</sup>.

Thời gian nằm viện và tình trạng lúc ra viện cũng là những yếu tố liên quan đến thiếu sắt. Những bệnh nhân nằm viện trên 14 ngày có nguy cơ thiếu sắt gấp 1,8 lần so với những bệnh nhân nằm viện

dưới 14 ngày. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với ( $p=0,033$ ) và những bệnh nhân nặng/tử vong có nguy cơ thiếu sắt gấp 3,32 lần so với những bệnh nhân đỡ sau khi ra viện. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p=0,005$ ).

Về mặt liên quan trên lâm sàng giữa các triệu chứng và tình trạng thiếu sắt, nghiên cứu cho thấy ở những bệnh nhân có nhịp tim nhanh ( $\geq 100$ ck/phút) có tỷ lệ thiếu sắt cao nhất (53,9%), nhóm bệnh nhân có tần số tim dưới 60 ck/phút có tỷ lệ thiếu sắt thấp nhất (33,3%). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê  $p=0,039$ . Nghiên cứu này của chúng tôi tương tự kết quả nghiên cứu của Mikhail Kosiborod<sup>23</sup>. Cùng với đó những bệnh nhân có nhịp xoang có tỷ lệ thiếu sắt là 37,6 % thấp hơn so với tỷ lệ thiếu sắt ở những bệnh nhân rung nhĩ trên điện tâm đồ (58,7%). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê, với  $p<0,05$  (0,009). Kết quả này tương tự như kết quả trong nghiên cứu của Klip và cộng sự (2013) với việc tỷ lệ thiếu sắt nhiều hơn ở nhóm có rung nhĩ<sup>9</sup>.

Về mặt liên quan của cận lâm sàng và tình trạng thiếu sắt, trong nghiên cứu của chúng tôi kết quả cho thấy các chỉ số về Hb, HCT, MCV, MCH, MCHC trung bình ở nhóm bệnh nhân thiếu sắt đều kém hơn so với nhóm bệnh nhân không thiếu sắt. Kết quả nghiên cứu này của chúng tôi tương tự với các nghiên cứu của Zaharie M và cộng sự (2017)<sup>24</sup>, Tkaczyszyn M và cộng sự (2017). Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với lần lượt Hb ( $p=0,0117$ ), HCT ( $p=0,0244$ ), MCV ( $p=0,0181$ ), MCH ( $p=0,0013$ ), MCHC ( $p=0,0044$ )<sup>25</sup>. Các chỉ số về sinh hóa như Ure và mức lọc cầu thận có liên quan mật thiết với tình trạng thiếu sắt, với  $p$  lần lượt là 0,0231 và 0,0125.

Thiếu máu và thiếu sắt là những bệnh lý đi kèm quan trọng và phổ biến thường cùng tồn tại ở bệnh nhân suy tim. Cả hai tình trạng này cùng nhau hoặc độc lập có liên quan đến tình trạng lâm sàng cũng

như kết quả đáp ứng với điều trị của suy tim. Trong nghiên cứu của chúng tôi thì những bệnh nhân có thiếu máu có tỷ lệ thiếu sắt là 67,7% cao hơn so với tỷ lệ thiếu sắt ở nhóm bệnh nhân không thiếu máu (6,1%). Nguy cơ thiếu sắt ở những bệnh nhân không thiếu máu chỉ bằng 0,03 lần so với những bệnh nhân có thiếu máu. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$  (0,005).

## KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã sơ bộ cho thấy tình trạng thiếu sắt thường hay gặp ở bệnh nhân suy tim đặc biệt là suy tim phân suất tống máu giảm ngay từ rất sớm. Qua nghiên cứu đã chỉ ra các yếu tố liên quan cả về dịch tễ, về lâm sàng và cận lâm sàng của suy tim phân suất tống máu giảm với tình trạng thiếu sắt.

## SUMMARY

### Serum iron deficiency in patients with chronic heart failure with reduced ejection fraction

**Overview:** Iron deficiency is an independent factor that aggravates morbidity, reduces quality of life, increases mortality in chronic heart failure in general and in chronic heart failure with reduced ejection fraction in particular.

**Objectives:** (1) Access on serum iron concentration in HFREF at Vietnam National Heart Institute, (2) To survey on the relationship between serum iron deficiency and some clinical and subclinical factors in these patients.

**Subjects and methods:** From June 2019 to February 2020, we conducted a study on 235 patients hospitalized for chronic HFREF at Vietnam Heart Institute.

**Results:** 153 male patients and 82 female patients with average age of  $66.0 \pm 14.9$ . Hypertension (42.5%) and coronary artery disease (37.5%) are the two main causes of heart failure with reduced ejection fraction, along with diabetes as one of the accompanying diseases which is commonly in the study (25.5%). 98 chronic heart failure patients with reduced ejection fraction with serum iron deficiency, accounting for 41.7%, of which the proportion of women with iron deficiency was higher than that of men (54.3% versus 33.5%). The study also noted that iron deficiency is common in patients with coronary artery disease (39.7%) and then in patients with hypertensive heart failure. Serum iron deficiency also affected patients' length of hospital stay. The average hospital stay of the iron-deficient group is  $13.2 \pm 5.5$  days, which is higher than the average hospital stay of the non-iron-deficient group-  $11.9 \pm 5.5$  days. Relationship between iron deficiency and heart failure: Research has shown that sex is a related factor with serum iron deficiency in patients with  $p = 0.004$ . Iron deficiency also affects the length of hospital stay, especially in patients who are hospitalized for more than 14 days with  $p = 0.005$ . Clinically, heart rate is an indicator of serum iron deficiency with  $p = 0.039$ . In terms of subclinical Hb, HCT, MCV, and MCHC all affect serum iron deficiency with  $p = 0.005$ . They also affect urea index and glomerular filtration rate with  $p$  respectively 0.01 and 0.0125.

**Conclusion:** Serum iron deficiency is common in heart failure patients with reduced ejection fraction, and is closely related to the clinical and subclinical status.

**Key words:** Heart failure with reduced ejection fraction, serum iron.



**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- 1. Huỳnh Văn Minh Phạm Nguyễn Vinh, Nguyễn Lâm Việt.** Khuyến cáo 2008 của Hội Tim mạch học Việt Nam về chẩn đoán, điều trị suy tim. *Khuyến cáo 2008 về bệnh lý tim mạch và chuyển hoá.* 2015:439-475.
- 2. Hunt SA, Chin MH, Feldman AM, et al.** ACC/AHA 2005 Guideline Update for the Diagnosis and Management of Chronic Heart Failure in the Adult: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for the Evaluation and Management of Heart Failure): Developed in Collaboration With the American College of Chest Physicians and the International Society for Heart and Lung Transplantation: Endorsed by the Heart Rhythm Society. *Circulation.* 2005;112(12).
- 3. Nguyễn Lâm Việt và cộng sự.** Khuyến cáo các thuốc điều trị suy tim. *Bài giảng suy tim.* 2015.
- 4. Nguyễn Lâm Việt.** Suy tim. *Thực hành bệnh tim mạch.* 2015:393-429.
- 5. Jankowska EA, von Haehling S, Anker SD, Macdougall IC, Ponikowski P.** Iron deficiency and heart failure: diagnostic dilemmas and therapeutic perspectives. *European Heart Journal.* 2013;34(11):816-829.
- 6. Núñez J, Comín-Colet J, Miñana G, et al.** Iron deficiency and risk of early readmission following a hospitalization for acute heart failure: Iron deficiency and rehospitalization. *Eur J Heart Fail.* 2016;18(7):798-802.
- 7. Núñez J, Domínguez E, Ramón JM, et al.** Iron deficiency and functional capacity in patients with advanced heart failure with preserved ejection fraction. *Int J Cardiol.* 2016;207:365-367.
- 8. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al.** 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J.* 2016;37(27):2129-2200.
- 9. Klip IJ, Comin-Colet J, Voors AA, et al.** Iron deficiency in chronic heart failure: An international pooled analysis. *American Heart Journal.* 2013;165(4):575-582.e3.
- 10. Sharma SK, Agarwal SK, Bhargava K, Sharma M, Chopra K, Arumugam G.** Prevalence and spectrum of iron deficiency in heart failure patients in south Rajasthan. *Indian Heart Journal.* 2016; 68(4):493-497.
- 11. Yeo TJ, Yeo PSD, Ching-Chiew Wong R, et al.** Iron deficiency in a multi-ethnic Asian population with and without heart failure: prevalence, clinical correlates, functional significance and prognosis. *Eur J Heart Fail.* 2014;16(10):1125-1132.
- 12. Belmar Vega L, de Francisco A, Albines Fiestas Z, et al.** Investigation of iron deficiency in patients with congestive heart failure: A medical practice that requires greater attention. *Nefrologia.* 2016;36(3):249-254.
- 13. Phạm Nguyễn Sơn.** Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của những bệnh nhân suy tim tâm thu và suy tim tâm trương. *Y học Việt Nam.* 2007;(6):7-13.
- 14. Nguyễn Duy Toàn.** Nghiên cứu rối loạn nhịp tim và rối loạn dẫn truyền trong thất ở bệnh nhân suy tim mạn tính có giảm phân số tổng máu thất trái. *Luận án Tiến sỹ, Học viện Quân y.* 2017.

15. **Trần Đỗ Trinh.** Suy tim. *Bách khoa thư bệnh học, NXB y học.* (1):378-380.
16. **Chu Thị Giang.** Nghiên cứu tỷ lệ đặc điểm thiếu máu ở bệnh nhân suy tim mạn. *Luận văn Thạc sỹ, Trường Đại học Y Hà Nội.* 2009.
17. **Châu Ngọc Hoa.** Dịch tễ học suy tim. *Y học TP HCM.* 1999;(3):6-11.
18. **Wieczorek SJ, Wu AHB, Christenson R, et al.** A rapid B-type natriuretic peptide assay accurately diagnoses left ventricular dysfunction and heart failure: A multicenter evaluation. *American Heart Journal.* 2002;144(5):834-839.
19. **Bolger AP, Bartlett FR, Penston HS, et al.** Intravenous Iron Alone for the Treatment of Anemia in Patients With Chronic Heart Failure. *Journal of the American College of Cardiology.* 2006; 48(6):1225-1227.
20. **Jankowska EA, Rozentryt P, Witkowska A, et al.** Iron deficiency: an ominous sign in patients with systolic chronic heart failure. *European Heart Journal.* 2010;31(15):1872-1880.
21. **von Haehling S, Ebner N, Evertz R, Ponikowski P, Anker SD.** Iron Deficiency in Heart Failure: An Overview. *JACC Heart Fail.* 2019;7(1):36-46.
22. **Wienbergen H, Pfister O, Hochadel M, et al.** Usefulness of Iron Deficiency Correction in Management of Patients With Heart Failure [from the Registry Analysis of Iron Deficiency-Heart Failure (RAID-HF) Registry]. *Am J Cardiol.* 2016;118(12):1875-1880.
23. **Kosiborod M, Curtis JP, Wang Y, et al.** Anemia and Outcomes in Patients With Heart Failure: A Study From the National Heart Care Project. *Arch Intern Med.* 2005;165(19):2237.
24. **Zaharie M, Cârstea D, Cârstea AP, Zaharie SI.** Prevalence of Erythrocyte Changes in Patients with Heart Failure. *Current Health Sciences Journal.* 2017;43(3):263-268.
25. **Tkaczyszyn M, Comín-Colet J, Voors AA, et al.** Iron deficiency and red cell indices in patients with heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2018;20(1):114-122.