

SỞ Y TẾ BẮC NINH  
BỆNH VIỆN SẢN NHI BẮC NINH SỐ 1



**NGÔ THỊ HẰNG**

**NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM VÀ NGUYÊN NHÂN  
SUY HÔ HẤP CẤP Ở TRẺ 1 THÁNG ĐẾN 5 TUỔI  
TẠI BỆNH VIỆN SẢN NHI BẮC NINH SỐ 1  
NĂM 2026**

**ĐỀ CƯƠNG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP CƠ SỞ**

**BẮC NINH 2026**

**SỞ Y TẾ BẮC NINH  
BỆNH VIỆN SẢN NHI BẮC NINH SỐ 1**



**NGÔ THỊ HẰNG**

**NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM VÀ NGUYÊN NHÂN  
SUY HÔ HẤP CẤP Ở TRẺ 1 THÁNG ĐẾN 5 TUỔI  
TẠI BỆNH VIỆN SẢN NHI BẮC NINH SỐ 1  
NĂM 2026**

**ĐỀ CƯƠNG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP CƠ SỞ**

**Người thực hiện: Ngô Thị Hằng**

**BẮC NINH 2026**

## MỤC LỤC

ĐẶT VẤN ĐỀ.....	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN.....	3
1.1. Suy hô hấp cấp.....	3
1.2. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của suy hô hấp cấp.....	6
1.3. Nguyên nhân.....	11
CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	17
2.1. Đối tượng nghiên cứu.....	17
2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu.....	17
2.3. Phương pháp nghiên cứu.....	18
2.4. Cỡ mẫu và chọn mẫu.....	18
2.5. Các biến số, chỉ số nghiên cứu.....	18
2.6. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu.....	28
2.7. Đạo đức nghiên cứu.....	28
CHƯƠNG 3: DỰ KIẾN KẾT QUẢ.....	30
3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu.....	30
3.2. Đặc điểm lâm sàng của đối tượng nghiên cứu.....	30
3.3. Đặc điểm cận lâm sàng của đối tượng nghiên cứu.....	35
3.4. Nguyên nhân suy hô hấp cấp.....	37
CHƯƠNG 4: DỰ KIẾN BÀN LUẬN.....	40
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	41
PHỤ LỤC	

## DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

	Tiếng Anh	Tiếng Việt
ARDS	: Acute Respiratory Distress Syndrome	Hội chứng suy hô hấp cấp
BE	: Base Excess	Kiểm dư
CI 95	: Confidence Interval	Khoảng tin cậy
CO <sub>2</sub>	:	Khí carbonic
CPAP	: Continuous Positive Airway Pressure	Thở áp lực dương liên tục
CRP	: C-reactive protein	Protein phản ứng C
CT	: Computed Tomography	Chụp cắt lớp vi tính
FiO <sub>2</sub>	: Fraction of inspired oxygen	Nồng độ oxy trong khí hít vào
ICU	: Intensive Care Units	Đơn vị chăm sóc đặc biệt
MRI	: Magnetic Resonance Imaging	Chụp cộng hưởng từ
PaCO <sub>2</sub>	:	Phân áp CO <sub>2</sub> máu động mạch
PaO <sub>2</sub>	:	Phân áp oxy máu động mạch
RSV	: Respiratory Syncytial Virus	Virus hợp bào hô hấp
SaO <sub>2</sub>	:	Độ bão hòa oxy của Hemoglobin máu động mạch
SARS-COV-2	: Severe acute respiratory syndrome corona virus 2	Virus corona gây hội chứng hô hấp cấp tính nặng
SHHC	:	Suy hô hấp cấp
SIRS	: Systemic Inflammatory Response Syndrome	Hội chứng đáp ứng viêm hệ thống
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences	Phần mềm thống kê cho các ngành khoa học xã hội
WHO	: World Health Organization	Tổ chức Y Tế Thế giới

## DANH MỤC BẢNG

<i>Bảng 1. 1. Giá trị bình thường của các chỉ số khí máu[23].....</i>	<i>9</i>
<i>Bảng 3. 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu theo nhóm tuổi.....</i>	<i>28</i>
<i>Bảng 3. 2. Đặc điểm tình trạng dinh dưỡng của trẻ SHHC theo nhóm tuổi.....</i>	<i>28</i>
<i>Bảng 3. 3. Mức độ SHHC của đối tượng nghiên cứu theo nhóm tuổi.....</i>	<i>29</i>
<i>Bảng 3. 4. Mức độ SHHC theo tình trạng dinh dưỡng.....</i>	<i>29</i>
<i>Bảng 3. 5. Các dấu hiệu về hô hấp theo nhóm tuổi.....</i>	<i>30</i>
<i>Bảng 3. 6. Các dấu hiệu về tim mạch theo nhóm tuổi.....</i>	<i>31</i>
<i>Bảng 3. 7. Các dấu hiệu về thần kinh theo nhóm tuổi.....</i>	<i>31</i>
<i>Bảng 3. 8. Đặc điểm thân nhiệt của trẻ SHHC theo nhóm tuổi.....</i>	<i>31</i>
<i>Bảng 3. 9. Mối liên quan giữa SpO2 và tím của trẻ SHHC.....</i>	<i>32</i>
<i>Bảng 3. 10. Mối liên quan giữa SpO2 và nhịp tim của trẻ SHHC.....</i>	<i>32</i>
<i>Bảng 3. 11. Mối liên quan giữa SpO2 và tinh thần của trẻ SHHC.....</i>	<i>32</i>
<i>Bảng 3. 12. Đặc điểm xét nghiệm huyết học theo nhóm tuổi.....</i>	<i>33</i>
<i>Bảng 3. 13. Đặc điểm xét nghiệm sinh hóa theo nhóm tuổi.....</i>	<i>33</i>
<i>Bảng 3. 14. Đặc điểm xét nghiệm khí máu động mạch theo nhóm tuổi.....</i>	<i>34</i>
<i>Bảng 3. 15. Đặc điểm Xquang của trẻ SHHC theo nhóm tuổi.....</i>	<i>34</i>
<i>Bảng 3. 16. Đặc điểm phân lập vi sinh vật của đối tượng nghiên cứu.....</i>	<i>34</i>
<i>Bảng 3. 17. Căn nguyên virus từ test nhanh của trẻ SHHC theo nhóm tuổi.....</i>	<i>35</i>
<i>Bảng 3. 18. Căn nguyên vi khuẩn từ nuôi cấy dịch tỵ hầu theo nhóm tuổi.....</i>	<i>35</i>
<i>Bảng 3. 19. Nguyên nhân SHHC chung theo nhóm tuổi.....</i>	<i>35</i>
<i>Bảng 3. 20. Nguyên nhân SHHC do bệnh lý tại hô hấp theo nhóm tuổi.....</i>	<i>36</i>
<i>Bảng 3. 21. Nguyên nhân SHHC do bệnh lý ngoài hô hấp theo nhóm tuổi.....</i>	<i>36</i>
<i>Bảng 3. 22. Nguyên nhân SHHC chung theo mức độ SHHC.....</i>	<i>36</i>
<i>Bảng 3. 23. Nguyên nhân SHHC do bệnh lý tại hô hấp theo mức độ SHHC.....</i>	<i>37</i>
<i>Bảng 3. 24. Nguyên nhân SHHC do bệnh lý ngoài phổi theo mức độ SHHC.....</i>	<i>37</i>
<i>Bảng 3. 25. Nguyên nhân SHHC chung theo type khí máu.....</i>	<i>37</i>

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Suy hô hấp cấp (SHHC) là tình trạng nguy kịch hệ thống hô hấp không đảm bảo được chức năng cung cấp đầy đủ oxy hoặc loại trừ  $\text{CO}_2$  từ tuần hoàn phổi, gây giảm oxy máu động mạch có kèm theo tăng  $\text{CO}_2$  hoặc không. SHHC là tình trạng bệnh lý cấp cứu thường gặp nhất trong hồi sức cấp cứu trẻ em, chiếm khoảng 60% tổng số bệnh nhi vào khoa Hồi sức Cấp cứu Bệnh viện Nhi Trung ương và 40% bệnh khác như tổn thương thần kinh trung ương, nhiễm khuẩn, tim mạch... có kèm biến chứng SHHC[2]

Mặc dù y học ngày nay đã có nhiều bước tiến quan trọng trong chẩn đoán và điều trị, tỷ lệ SHHC có xu hướng giảm song SHHC vẫn là vấn đề hết sức được quan tâm đặc biệt là trong hồi sức cấp cứu Nhi bởi tỷ lệ mắc còn cao, ngoài ra SHHC là nguyên nhân thường gặp nhất gây ngừng tuần hoàn và tử vong ở trẻ em trên toàn thế giới[27]. Theo các thống kê, tỷ lệ mắc SHHC từ 1,4 - 9,5 trường hợp trên 100,000 trẻ em và thanh thiếu niên mỗi năm trên toàn thế giới, với tỷ lệ tử vong ước tính trên 24 - 34[27,24]. Trong nghiên cứu hồi cứu 238 bệnh nhân tử vong trong 24 giờ đầu tại Bệnh viện Nhi đồng Đồng Nai của Nguyễn Văn Sửu và cộng sự (2023), 100% bệnh nhi tử vong trong 24 giờ đầu sau nhập viện có SHHC tại thời điểm nhập viện[9]

Hơn nữa SHHC còn là bệnh cảnh lâm sàng nặng nề, tỷ lệ di chứng cao và ảnh hưởng lớn đến chất lượng cuộc sống của bệnh nhi về sau. Theo tác giả R. S. Watson và cộng sự (2019), một phần năm trong số 949 bệnh nhân suy giảm chức năng từ đầu đến sau khi xuất viện, 20% chậm tăng trưởng và phát triển, 19% suy giảm chất lượng cuộc sống liên quan đến sức khỏe sau SHHC[33]. SHHC có nhiều nguyên nhân khác nhau, nhưng có thể chia thành 2 nhóm nguyên nhân chính đó là do tổn thương tại cơ quan hô hấp và tổn thương ngoài cơ quan hô hấp. Nhóm nguyên nhân bệnh lý tại cơ quan hô hấp chiếm tỷ lệ cao nhất với tỷ lệ dao động 60 - 83,3% [6,8]

Triệu chứng của SHHC đa dạng, biểu hiện khác nhau ở từng bệnh nhân. SHHC được đặc trưng bởi triệu chứng khó thở và tím, khí máu có  $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$  và/ hoặc  $\text{PaCO}_2 > 50 \text{ mmHg}$ [20]. Tuy nhiên không phải trường hợp nào cũng có thể chẩn đoán được sớm và xử trí kịp thời. Nhiều trường hợp bệnh nhi được đưa đến viện trong tình

trạng nguy kịch ảnh hưởng đến tính mạng và có nguy cơ để lại di chứng nặng nề.

Bệnh viện sản nhi Bắc Ninh là bệnh viện tuyến tỉnh hàng đầu về Nhi khoa hàng năm tiếp nhận hàng nghìn bệnh nhân nhi đến khám và điều trị nội trú. Để chẩn đoán sớm và xử trí kịp thời nhân viên y tế cần nắm vững được nguyên nhân và đặc điểm của SHHC. Câu hỏi nghiên cứu đặt ra là đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng SHHC ở trẻ từ 1 tháng - 5 tuổi tại bệnh viện Sản Nhi Bắc Ninh số 1 như thế nào? Nguyên nhân gây SHHC thường gặp là gì? Để trả lời câu hỏi trên tôi thực hiện đề tài nghiên cứu: “***Nghiên cứu đặc điểm và nguyên nhân suy hô hấp cấp ở trẻ 1 tháng - 5 tuổi tại bệnh viện Sản Nhi Bắc Ninh số 1***” với mục tiêu chính sau:

1. *Mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng suy hô hấp cấp ở trẻ 01 tháng - 5 tuổi tại Khoa cấp cứu, điều trị tích cực và chống độc – Bệnh viện Sản Nhi Bắc Ninh số 1 từ tháng 01 đến tháng 6 năm 2026.*

2. *Nhận xét nguyên nhân gây suy hô hấp cấp ở trẻ 01 tháng - 5 tuổi ở nhóm nghiên cứu trên.*

## CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

### 1.1. Suy hô hấp cấp

#### 1.1.1. Định nghĩa

SHHC có nhiều định nghĩa khác nhau, đặc biệt là định nghĩa liên quan đến nguyên nhân cụ thể dẫn đến SHHC. Một số tác giả định nghĩa theo kết quả phân tích khí máu động mạch, một số khác lại định nghĩa thông qua các dấu hiệu lâm sàng khác nhau.

SHHC là hội chứng gây ra bởi tình trạng cơ thể không cung cấp đủ oxy và đào thải CO<sub>2</sub> phù hợp với nhu cầu chuyển hóa của cơ thể[2]. SHHC là tình trạng thiếu hụt khả năng oxy hóa hoặc thông khí của cơ thể dẫn tới áp lực riêng phần oxy máu động mạch (PaO<sub>2</sub>) giảm dưới 60 mmHg và áp lực riêng phần của carbonic máu động mạch (PaCO<sub>2</sub>) tăng trên 50 mmHg[21]

Trẻ em dễ bị SHHC nặng vì: Đường dẫn khí hẹp và dễ bị biến dạng, dễ xẹp, thành ngực không chắc dễ biến dạng, thông khí tại các phế nang chưa hoàn chỉnh, kém khả năng kiểm soát đường hô hấp trên, nhất là khi trẻ ngủ, các cơ hô hấp có xu hướng chóng mệt khi phải gắng sức, các mao mạch phổi có tính phản ứng mạnh, hệ thống miễn dịch còn non yếu[21].

Độ bão hòa oxy máu ngoại vi (SpO<sub>2</sub>) là chỉ số không xâm lấn, được sử dụng rộng rãi trong thực hành lâm sàng để đánh giá tình trạng oxy hóa máu và mức độ thiếu oxy ở trẻ em. SpO<sub>2</sub> phản ánh gián tiếp áp lực oxy trong máu động mạch và có giá trị trong sàng lọc, theo dõi và đánh giá mức độ nặng của suy hô hấp cấp. Theo các hướng dẫn lâm sàng và khuyến cáo của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), SpO<sub>2</sub> < 92% khi trẻ thở khí phòng được coi là biểu hiện của thiếu oxy máu và là một trong những tiêu chí quan trọng để chẩn đoán suy hô hấp, đặc biệt trong bối cảnh viêm phổi và suy hô hấp cấp ở trẻ em. Mức SpO<sub>2</sub> < 90% thường liên quan đến tình trạng thiếu oxy máu nặng hơn, có nguy cơ cao diễn tiến xấu và cần can thiệp hô hấp tích cực[30]

#### 1.1.2. Dịch tễ học

SHHC nói chung và SHHC ở trẻ em nói riêng là nguyên nhân phổ biến gây tử vong và di chứng tại khoa Điều trị tích cực. Do đó chăm sóc tích cực ở trẻ em có liên

quan mật thiết với điều trị SHHC.

SHHC không phải là một bệnh mà là một hội chứng gặp nhiều trong các bệnh cảnh lâm sàng khác nhau. Dịch tễ học chưa được mô tả rõ ràng do tiêu chuẩn chẩn đoán không nhất quán và đồng nhất[20].

Nhiều dấu vết của lĩnh vực này có nguồn gốc từ đợt bùng phát bại liệt năm 1952 ở Copenhagen, Đan Mạch. Vào thời kì cao điểm có khoảng 50 trẻ em nhập viện mỗi ngày, một phần ba trong số đó tiến triển đến SHHC. Khi áp dụng thông khí áp lực âm, tỷ lệ tử vong của nhóm bệnh nhi này là 80%. Từ khi thông khí áp lực dương ra đời cùng với điều chỉnh trên khí máu đã làm giảm tỷ lệ tử vong xuống 40% vào cuối đợt dịch [19]

Trong thời gian trở lại đây, có nhiều đề tài nghiên cứu về ảnh hưởng của SHHC đến chức năng sống cũng như chất lượng cuộc sống của trẻ sau mắc SHHC. Nghiên cứu của J. P. Bergmann và cộng sự (2019), trên 255 bệnh nhi sau điều trị SHHC, có 249 trẻ sống sót xuất viện và 35% bị rối loạn chức năng hô hấp khi xuất viện. Đến thời điểm 6 tháng và 12 tháng sau xuất viện với tỷ

lệ lần lượt 42% và 44% trẻ bị rối loạn chức năng hô hấp [17,19]

Ở Việt Nam cũng như các nước trên thế giới chưa có nghiên cứu tỷ lệ chung về SHHC. Các nghiên cứu mang tính chất nhỏ lẻ đại diện cho một bệnh viện hoặc một khu vực nhỏ.

Trong nghiên cứu của Nguyễn Trung Hiếu từ 01/11/2016 - 30/04/2017 trên 182 bệnh nhi SHHC nhập khoa Hồi sức Cấp cứu Nhi Bệnh viện Xanh Pôn, tỷ lệ SHHC nhập viện là 40,2%[8].

Nghiên cứu của La Xuân Trọng và cộng sự (2022), tại khoa Hồi sức Cấp cứu Bệnh viện Nhi Thanh Hóa tỷ lệ trẻ em SHHC là 20,5%, lứa tuổi chủ yếu là 1 - 12 tháng (77,1%), mức độ vừa chiếm 26,6%, mức độ nặng chiếm 48,8% [6]

### ***1.1.3. Phân loại suy hô hấp cấp***

Có nhiều cách phân loại SHHC, nhưng có thể phân chia theo 3 cách sau:

#### ***1.1.3.1. Phân loại theo nguyên nhân***

+ SHHC do bệnh lý tại hô hấp

SHHC do những nguyên nhân bệnh lý tại hô hấp bao gồm các nhiễm khuẩn hô

hấp cấp trên và dưới như viêm phổi, viêm tiểu phế quản cấp, viêm thanh quản cấp, hen phế quản, tràn khí màng phổi, tràn dịch màng phổi... Trong các nghiên cứu y văn về SHHC đã được ghi nhận, nhóm nguyên nhân tại hô hấp chiếm đa số với tỷ lệ từ 60 - 83,3%. Và đây cũng là nhóm nguyên nhân thường gặp nhất trong các bệnh nhân phải hỗ trợ thở máy tại các đơn vị điều trị Hồi sức tích cực.

+ SHHC do bệnh lý ngoài hô hấp (tại bơm hô hấp).

SHHC do các nguyên nhân ngoài hô hấp có thể gặp như các bệnh lý tại cơ quan tuần hoàn hoặc bệnh lý tại cơ quan thần kinh và các nguyên nhân phối hợp như nhiễm khuẩn huyết hoặc sốc nhiễm khuẩn [20]

#### 1.1.3.2. Phân loại theo bệnh sinh

Dựa vào kết quả khí máu động mạch, SHHC có thể chia làm 3 type[5] :

+ SHHC type 1: Do hậu quả của suy giảm quá trình trao đổi khí tại phổi hay còn gọi là suy phổi (lung failure), đặc trưng bởi tình trạng hạ oxy máu. SHHC type 1 có  $PaO_2 < 60$  mmHg mà  $PaCO_2$  bình thường hoặc giảm.

+ SHHC type 2: Do hậu quả giảm quá trình thông khí phổi (hay còn gọi là khả năng phòng hoặc xẹp của phổi để đưa không khí vào và ra) hay còn gọi là suy bơm, tăng sức cản đường thở làm cacbonic ứ đọng trong tổ chức gây nên tình trạng tăng  $CO_2$ . SHHC type 2 có  $PaCO_2 > 50$  mmHg.

+ SHHC type 3:  $PaO_2 < 60$  mmHg và  $PaCO_2 > 50$  mmHg.

Đặc điểm lâm sàng và nguyên nhân của mỗi type là khác nhau do khác nhau về cơ chế bệnh sinh.

Trong nghiên cứu của Phạm Thị Quế và cộng sự (2018), trên 96 bệnh nhân SHHC tại khoa Điều trị tích cực Bệnh viện Nhi Trung ương từ tháng 10 năm 2016 đến tháng 10 năm 2017, SHHC type 2 chiếm 55,2% sau đó là type 1 và

type 3 tương ứng với 25% và 19,8% [10]

#### 1.1.3.3. Phân loại theo lâm sàng

Theo tác giả Trần Quy, SHHC gồm 3 độ [14]

+ SHHC độ I: Khó thở, tím tái khi gắng sức.

+ SHHC độ II: Khó thở, tím tái liên tục.

+ SHHC độ III: Khó thở, tím tái liên tục, có cơn ngừng thở.

## 1.2. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng của suy hô hấp cấp

### 1.2.1. Triệu chứng lâm sàng

Triệu chứng lâm sàng của SHHC phụ thuộc vào mức độ SHHC. Được đặc trưng bởi triệu chứng khó thở và tím. Biểu hiện lâm sàng là sự gắng sức thở và hậu quả của SHHC. Sự gắng sức thở bao gồm: Nhịp thở nhanh, co kéo cơ hô hấp, tiếng thở bất thường. Hậu quả là giảm tưới máu các cơ quan.

\* Các dấu hiệu về hô hấp

+ Khó thở

- Nhịp thở nhanh là một đáp ứng sinh lý đối với tình trạng giảm oxy máu, nhịp thở thay đổi theo tuổi, bị ảnh hưởng bởi tình trạng suy dinh dưỡng, sốt, thiếu máu và độ cao nơi trẻ sống. Trẻ suy dinh dưỡng không thở nhanh như trẻ khỏe mạnh, trẻ SHHC mắc bệnh lý thần kinh cơ cũng không thể gắng sức bằng tăng nhịp thở[25]. Được gọi là thở nhanh khi[26]

01 – 2 tháng  $\geq 60$  lần/ phút

2 - 12 tháng  $\geq 50$  lần/ phút.

1 - 5 tuổi  $\geq 40$  lần/ phút.

Thở nhanh là dấu hiệu gắng sức để đảm bảo thể tích khí lưu thông. Nhưng ngoài ra trẻ có thể thở chậm thể hiện suy yếu sau gắng sức, đó là dấu hiệu nặng lên, rối loạn nhịp thở thậm chí là ngừng thở ở giai đoạn nặng.

Các bằng chứng đã ghi nhận thở nhanh là một trong các triệu chứng phổ biến thường gặp trong SHHC.

- Phập phồng cánh mũi là cánh mũi di chuyển ra ngoài ở thì hít vào, dẫn đến mở rộng cánh mũi, đó là dấu hiệu thiếu oxy, do lỗ mũi của trẻ hẹp hô hấp bị hạn chế nên khi SHHC trẻ cố gắng làm giảm sức cản và tăng đường kính đường thở bằng cách nở rộng lỗ mũi[3]

- Rút lõm lồng ngực là co rút cơ liên sườn, hạ sườn và các hõm ức đều thể hiện thở gắng sức, hiện tượng này quan sát được tại 1/3 dưới của lồng ngực lõm xuống khi trẻ hít vào. Bình thường khi trẻ hít vào, toàn bộ lồng ngực và bụng di động ra ngoài. Dấu hiệu này có giá trị trong chẩn đoán SHHC khi rút lõm lồng ngực liên tục và mạnh. Khi trẻ đã thở gắng sức lâu và suy yếu đi, thì dấu hiệu rút lõm lồng ngực

cũng mất đi [3]

- Dấu hiệu đầu gật gù theo nhịp thở (dấu hiệu Funk) là do sự co kéo cơ ức đòn chũm phối hợp với chưa nâng được cổ ở trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ. Các biểu hiện khác của dấu hiệu sử dụng cơ hô hấp phụ như rút lõm hõm trên ức, co kéo cơ liên sườn, co kéo dưới xương ức[3]

- Tiếng thở bất thường: Thở rít trong thì hít vào - biểu hiện tắc nghẽn đường hô hấp trên (viêm nắp thanh quản, phù nề đường thở nặng), tiếng khò khè trong thì thở ra biểu hiện trong tắc nghẽn đường hô hấp dưới (hen phế quản,

viêm tiểu phế quản cấp), cò cữ, thở rên thì thở ra thường gặp ở trẻ sơ sinh, đây là dấu hiệu rất nặng của đường thở và đặc trưng ở trẻ nhỏ bị viêm phổi hoặc phù phổi cấp, cũng có thể gặp dấu hiệu này ở những trẻ có tăng áp lực nội sọ, chướng bụng hoặc viêm phúc mạc[3].

- Bất thường kiểu thở gồm cơn ngừng thở, thở ngáp, thở Cheyne - Stokes, Kussmaul, thở hắt ra là dấu hiệu khi thiếu oxy nặng và có thể là dấu hiệu của giai đoạn cuối.

+ Tím

- Tím là sự thay đổi màu sắc da thành màu xanh tím. Phân loại gồm 2 loại là tím trung ương và tím ngoại biên. Tím trung ương là tím ở môi, miệng, lưỡi. Tím ngoại biên là tím ở đầu chi (bàn tay và/ hoặc bàn chân). Tím trung ương là sự giảm độ bão hòa O<sub>2</sub> của máu động mạch do rối loạn chức năng hô hấp hoặc tim mạch, xuất hiện khi Hb khử (Hb không mang O<sub>2</sub>) vượt quá 5 g/dl trong điều kiện bệnh nhân thở khí trời FiO<sub>2</sub> = 21%. Tím ngoại biên gặp khi trẻ hạ thân nhiệt, bệnh lý mạch máu ngoại biên, sốc,... Tím là dấu hiệu muộn và dấu hiệu nặng giai đoạn cuối của thiếu O<sub>2</sub> máu[25]

Phạm Thị Quế và cộng sự (2018), nghiên cứu 96 bệnh nhân SHHC thì có 20 bệnh nhân không được đánh giá nhịp thở và rút lõm lồng ngực, có 69,8% thở nhanh, 64,6% có rút lõm lồng ngực, 77% có tím, 53,1% thông khí giảm[25]. Kết quả này cũng tương tự như trong nghiên cứu của La Xuân Trọng và cộng sự năm 2022 tại khoa Hồi sức Cấp cứu Bệnh viện Nhi Thanh Hóa[6]

Nguyễn Trung Hiếu (2017), có 92,9% bệnh nhân có thở nhanh, rút lõm lồng

ngực cũng chiếm tỷ lệ cao nhất 96,7%. Có 24,7% bệnh nhân có dấu hiệu tím và 11,5% bệnh nhân có  $SpO_2 < 90\%$  khi nhập khoa[8].

\* Các dấu hiệu về tim mạch

- Nhịp tim nhanh xảy ra ở giai đoạn đầu của sốc do sự giải phóng Catecholamin và để bù lại mất dịch, nhịp tim chậm khi nhịp tim nhỏ hơn 60 lần/ phút đây là dấu hiệu nặng của giai đoạn cuối, ngoài ra còn có rối loạn nhịp hoặc ngừng tim do khi giảm oxy máu nặng.

- Huyết áp động mạch: Hạ huyết áp là dấu hiệu của giai đoạn cuối của suy tuần hoàn. Khi đã có hạ huyết áp là sắp có nguy cơ ngừng tim. Ngược lại, tăng huyết áp có thể là nguyên nhân hoặc hậu quả của hôn mê và tăng áp lực nội sọ hoặc các nguyên nhân khác. Nếu thiếu oxy nặng hoặc tăng  $CO_2$  quá mức có thể gây ngừng tim.

- Thời gian đổ đầy mao mạch (refill): Khi thời gian đầy mao mạch trở lại kéo dài hơn thể hiện giảm cấp máu ngoại biên. Không nên sử dụng riêng lẻ các dấu hiệu này để đánh giá hoặc đánh giá mức độ đáp ứng điều trị.

Theo nghiên cứu của Phạm Thị Quế và cộng sự (2018), nhịp tim nhanh chiếm tỷ lệ cao hơn (85,4%), nhịp tim chậm 3,1%, 28 bệnh nhân được đo huyết áp trong đó 85,7% huyết áp tăng, 14,3% huyết áp giảm, 14,6% bệnh nhân có refill > 2 giây[10]. Trong nghiên cứu của La Xuân Trọng và cộng sự (2022), có 78,4% bệnh nhân SHHC có nhịp tim nhanh, 9,4% có nhịp tim chậm, 7,5% bệnh nhân có huyết áp tăng, 92,5% huyết áp giảm và có 14,6% bệnh nhân có refill > 2 giây[6]

\* Các dấu hiệu về thần kinh

Não tiêu thụ 1/5 số oxy toàn cơ thể vì vậy não chịu hậu quả sớm nhất tình trạng thiếu oxy máu và tăng  $CO_2$  máu.

+ Rối loạn ý thức: Lơ mơ, lì bì hoặc hôn mê.

+ Rối loạn thần kinh: Kích thích vật vã, giảm hoặc mất phản xạ gân xương. Theo Nguyễn Trung Hiếu (2017), trong 182 bệnh nhân SHHC có 69,2% tinh thần tỉnh táo, 20,3% kích thích, vật vã và 10,4% lì bì, hôn mê [8]

Trong nghiên cứu của La Xuân Trọng và cộng sự (2022), có 14,2% tinh thần tỉnh, 58,8% kích thích, 21,6% lì bì và có 5,4% hôn mê.[6]

Triệu chứng cận lâm sàng

\* Khí máu động mạch

Là xét nghiệm rất có giá trị chẩn đoán và theo dõi SHHC. Áp lực khí trong máu động mạch và thăng bằng toan kiềm là các chỉ số chỉ thị cho trao đổi khí. Việc chẩn đoán xác định SHHC dựa vào các tiêu chuẩn trong khí máu động mạch:  $\text{PaO}_2 < 60$  mmHg và/ hoặc  $\text{PaCO}_2 > 50$  mmHg[20].

+ Giá trị bình thường của cả chỉ số khí máu:

**Bảng 1. 1. Giá trị bình thường của các chỉ số khí máu[23]**

Chỉ số	Bình thường
pH	7,35 - 7,45
$\text{PaO}_2$	95 - 97 mmHg
$\text{PaCO}_2$	35 - 45 mmHg
$\text{HCO}_3^-$	22 - 26 mEq/L
BE	-2 - 2 mmol/l

+ Chỉ định:

- Đánh giá tình trạng toan - kiềm, pH,  $\text{PaCO}_2$ ,  $\text{PaO}_2$ , và độ bão hòa oxy hỗ trợ chẩn đoán.
- Đánh giá mức độ nghiêm trọng, tiến triển bệnh cũng như đáp ứng với biện pháp điều trị như cung cấp oxy, thở máy.
- Đánh giá điều trị sớm hướng đến mục tiêu qua độ bão hòa oxy máu tĩnh mạch trung tâm trong sốc nhiễm khuẩn, nhiễm khuẩn huyết và phẫu thuật lớn.

+ Những yếu tố ảnh hưởng đến kết quả khí máu động mạch:

- Việc cung cấp oxy hoặc thở máy hỗ trợ ảnh hưởng đến các giá trị đo. Do vậy, nên lấy máu khi bệnh nhân đã ổn định sau khi sử dụng hoặc thay đổi các thông số hỗ trợ.
- Heparin dạng dung dịch làm loãng máu, dẫn đến giảm  $\text{PaCO}_2$  nên hiện nay khuyến cáo sử dụng chế phẩm Heparin đông khô được tráng sẵn trong các xilanh lấy khí máu.
- Lấy máu động mạch gây đau và có thể dẫn đến tình trạng tăng thông khí do

đau/ lo lắng, làm giảm PaCO<sub>2</sub>.

- Để giá trị PaO<sub>2</sub> chính xác thì khi lấy mẫu và vận chuyển mẫu không được tiếp xúc với không khí.

- Sau lấy máu không được chạy ngay làm tăng PaCO<sub>2</sub> và giảm PaO<sub>2</sub> do các tế bào máu vẫn tiếp tục tiêu thụ glucose.

Theo Nguyễn Trung Hiếu (2017), tất cả các bệnh nhân đều được xử trí cấp cứu tại khoa Cấp cứu Bệnh viện Xanh Pôn nên tỷ lệ bệnh nhân có PaO<sub>2</sub> > 80 mmHg khá cao, chiếm 80,8%. Có 25,3% bệnh nhân có PaCO<sub>2</sub> < 35 mmHg và 29,1% bệnh nhân có PaCO<sub>2</sub> > 50 mmHg. Số lượng lớn bệnh nhân bị toan có pH < 7,35 chiếm 46,7%[8].

Trong nghiên cứu của La Xuân Trọng và cộng sự (2022), có 48,7% bệnh nhân có PaO<sub>2</sub> nhỏ hơn 60 mmHg và 70,3% bệnh nhân có PaCO<sub>2</sub> lớn hơn 50 mmHg. Có đến 78,4% bệnh nhân có pH < 7,35[6].

\* Các xét nghiệm khác:

- Công thức máu: Có sự biến đổi về các giá trị trong xét nghiệm công thức máu ở bệnh nhi tùy vào nguyên nhân gây SHHC. Công thức máu giúp xác định tình trạng thiếu máu hoặc nghi ngờ nhiễm trùng. Tăng hoặc giảm bạch cầu trong nhiễm khuẩn, đặc biệt là nhiễm khuẩn huyết. Tiểu cầu giảm, thường thứ phát do nhiễm khuẩn huyết. Hemoglobin giảm phản ánh tình trạng thiếu máu.

Nghiên cứu của Phạm Thị Quế và cộng sự (2018), có 54,2% bệnh nhân có thay đổi số lượng bạch cầu (tăng hoặc giảm), cụ thể 9,4% bệnh nhân có bạch cầu giảm, 44,8% bạch cầu tăng[10]

- Sinh hóa máu: Một số biến đổi trong chỉ số sinh hóa máu được cho là dấu hiệu hoặc là yếu tố nguy cơ gây SHHC như tăng hoặc giảm nồng độ Glucose máu, biến đổi Calci, CRP,...

Theo Nguyễn Trung Hiếu (2017), giá trị CRP trung bình là 34,33 mg/l. Tỷ lệ bệnh nhân có CRP tăng > 5 mg/l là 48,9%[8] Tỷ lệ này cũng tương tự nghiên cứu của Phạm Thị Quế và cộng sự (2018) (49,5%)[10] ..

- Chụp Xquang tim phổi: Giúp xác định nguyên nhân khởi phát của suy hô hấp bao gồm viêm, dị vật, xẹp phổi, tràn dịch màng phổi, ngoài ra Xquang ngực cũng đánh giá cho bệnh lý cần cấp cứu can thiệp như tràn khí màng phổi[22]

- Cấy máu, cấy dịch não tủy và nước tiểu ở những bệnh nhân sốt kèm thay đổi ý thức hoặc cấy các dịch khác như dịch tỵ hầu, dịch nội khí quản, dịch rửa phế quản (khi có chỉ định) để tìm căn nguyên gây bệnh.

Trong nghiên cứu của Trần Thị Minh Nguyệt và cộng sự (2017), có 5,6% cấy nội khí quản dương tính, không có bệnh nhân nào cấy máu dương tính[15]

- Siêu âm tim được chỉ định ở các bệnh nhân có tổn thương tim nhằm xác định bất thường về cấu trúc và chức năng tim, ngoài ra siêu âm tim được sử dụng trong thủ thuật chọc hút tràn dịch ngoài màng tim.

- Siêu âm màng phổi có thể chẩn đoán tràn dịch, tràn khí, tràn máu màng phổi đồng thời tạo điều kiện thuận lợi để thực hiện thủ thuật chọc hút và dẫn lưu màng phổi.

- Siêu âm ổ bụng được chỉ định trong các trường hợp nghi ngờ có dịch tự do, khối u, viêm ruột thừa, lồng ruột, sỏi thận và các quá trình nhiễm trùng có thể gây SHHC do chướng bụng hoặc đau làm hạn chế thở.

### **1.3. Nguyên nhân**

#### *\* Phân loại*

Nguyên nhân gây SHHC rất đa dạng nhưng có thể chia thành hai nhóm chính như sau[2,20]:

- + Bệnh lý tại hô hấp là rối loạn quá trình trao đổi khí ở phổi gặp trong viêm phổi, viêm tiểu phế quản cấp, hen phế quản, viêm thanh quản cấp, tràn dịch, tràn khí màng phổi...

- + Bệnh lý ngoài hô hấp bao gồm: Bệnh về tuần hoàn, bệnh về thần kinh - cơ và bệnh phối hợp.

- Bệnh cơ quan tuần hoàn và bệnh máu làm rối loạn quá trình vận chuyển oxy trong cơ thể như thấp tim, tim bẩm sinh, suy tim, thiếu máu nặng...

- Bệnh cơ quan thần kinh - cơ làm ức chế và rối loạn trung tâm hô hấp từ đó ảnh hưởng đến cơ hô hấp gây SHHC gặp trong bệnh cảnh viêm não, xuất huyết não hoặc chấn thương sọ não[20]

#### **1.3.1. Bệnh lý tại hô hấp**

#### + Viêm phổi

SHHC tính thường kết hợp với nhiễm khuẩn hô hấp cấp, phổ biến nhất là viêm phổi. Viêm phổi là nguyên nhân lớn nhất gây tử vong ở trẻ em trên toàn thế giới. Viêm phổi đã giết chết 740 180 trẻ em dưới 5 tuổi vào năm 2019, chiếm 14% tổng số ca tử vong ở trẻ em dưới 5 tuổi nhưng chiếm 22% tổng số ca tử vong ở trẻ em từ 1 đến 5 tuổi[32]. Hàng năm có hơn 7 triệu trẻ em nhập viện vì viêm phổi nặng có giảm oxy máu. Trẻ mắc viêm phổi tử vong chủ yếu do biến chứng SHHC. Theo tác giả Nguyễn Ngọc Văn và cộng sự (2023), trong 117 trẻ nhập viện vì viêm phổi do virus có 58,2% có triệu chứng của SHHC. [7]

Viêm phổi cũng là một trong các nguyên nhân gây SHHC phổ biến nhất. Theo tác giả Phạm Thị Quế và cộng sự (2018), trong các bệnh lý tại cơ quan hô hấp gây SHHC thì viêm phế quản phổi là nguyên nhân phổ biến nhất với tỷ lệ là 37,5% [10]

#### + Viêm tiểu phế quản cấp

Đứng sau nguyên nhân viêm phổi, căn nguyên thứ 2 thường gặp là viêm tiểu phế quản. Viêm tiểu phế quản là một bệnh nhiễm trùng đường hô hấp dưới thường xảy ra ở trẻ dưới 2 tuổi, thường gây ra bởi một số loại virus. Viêm một phần hoặc hoàn toàn đường thở, phù nề và tăng tiết dịch tiểu phế quản gây tắc nghẽn đường thở, diễn biến lâm sàng đa dạng và phức tạp, có thể nhanh chóng dẫn đến SHHC, cần được phát hiện sớm và xử trí kịp thời để hạn chế tử vong.

Theo nghiên cứu của Phạm Thị Quế và cộng sự (2018), viêm tiểu phế quản cấp có 19/96 trường hợp chiếm tỷ lệ khoảng 19,79%[10]

#### + Hen phế quản

Hen phế quản cấp là một trường hợp cấp cứu y tế, nếu không được nhận biết và quản lý một cách thích hợp, bệnh nhân hen có nguy cơ SHHC và thậm chí tử vong. SHHC ở những bệnh nhân hen phế quản đã giảm dần theo thời gian khi các liệu pháp điều trị mới ra đời.

Trong nghiên cứu của Nguyễn Trung Hiếu tỷ lệ hen phế quản chiếm 1,9% trong tổng số các nguyên nhân gây SHHC của bệnh lý tại cơ quan hô hấp[8]

#### + Viêm thanh quản cấp

Viêm thanh quản là bệnh hay gặp nhất của thanh quản, là tình trạng viêm niêm

mạc thanh quản kéo dài dưới 3 tuần, xuất hiện cao nhất ở trẻ sáu tháng đến ba tuổi, thường là do nhiễm virus cấp tính, bệnh có thể gây nên tình trạng SHHC.

Theo Phạm Thị Quế cùng cộng sự (2018), có 2,0% viêm thanh quản gây SHHC trong nhóm bệnh lý tại hô hấp[10]. Trong nghiên cứu của Nguyễn Trung Hiếu (2017)[8].

+ Khác

- Tràn dịch màng phổi, tràn khí màng phổi
- Dị vật đường thở
- Phù phổi, đuối nước
- Hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển (ARDS)
- Dị tật bẩm sinh, chấn thương ở lồng ngực

Trong nghiên cứu của J. Perin và cộng sự (2019), trong số trẻ từ 1 - 59 tháng tuổi, nguyên nhân tử vong chủ yếu do nhiễm trùng đường hô hấp dưới (18,7%), sau đó là tiêu chảy, sốt rét và chấn thương[26].

### **1.3.2. Bệnh lý ngoài hô hấp**

#### *1.3.2.1. Bệnh lý cơ quan tuần hoàn*

- Bệnh tim bẩm sinh hay còn được gọi là khuyết tật tim bẩm sinh là các dị tật của tim và các mạch máu lớn gần tim hình thành trong quá trình phát triển bào thai. Tim bẩm sinh có luồng thông trái - phải bao gồm: Thông liên nhĩ, thông liên thất, còn ống động mạch, thông sán nhĩ thất,... Nghẽn đường ra thất phải gặp trong các bệnh hẹp động mạch phổi đơn thuần, tứ chứng Fallot, teo van động mạch phổi,... Tim bẩm sinh có luồng shunt hai chiều gồm: Chuyển gốc động mạch, thân chung động mạch, thất phải hai đường ra,... các loại tim bẩm sinh khác bao gồm: Teo tịt van 3 lá bẩm sinh, bệnh Ebstein,...

- Suy tim
- Sốc tim
- Tắc mạch phổi

Tỷ lệ tim bẩm sinh gây SHHC trong nghiên cứu của Nguyễn Trung Hiếu (2017), là 39,3% chủ yếu là viêm phổi trên các trẻ có tim bẩm sinh. [8]

### 1.3.2.2. Bệnh lý cơ quan thần kinh cơ

#### + Viêm não - màng não

Viêm não - màng não thuộc nhóm nguyên nhân bệnh lý thần kinh gây tổn thương trung khu hô hấp dẫn đến SHHC. Triệu chứng SHHC ở bệnh nhân viêm não cấp thường do hiện tượng phù não gây ức chế thần kinh, các trường hợp nặng phải can thiệp thở máy, thở oxy. Trần Thị Thu Hương (2019), tỷ lệ bệnh nhân SHHC phải thở máy hoặc thở oxy cao nhất gặp nhiều nhất ở nhóm viêm não cấp do phế cầu 75,4% thấp nhất là viêm não do viêm não Nhật Bản 33% [16]

#### + Xuất huyết não - màng não

Xuất huyết não - màng não hay còn gọi là xuất huyết nội sọ là do vỡ bất kì mạch máu nào ở não và màng não. Chảy máu nội sọ là một bệnh cấp cứu phổ biến. Tỷ lệ mắc bệnh ở trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ cao hơn ở trẻ lớn do hai nhóm trẻ này thường bị chảy máu trong sọ do thiếu vitamin K tự phát.

#### + Khác

- Động kinh, lao màng não, áp xe não.
- Hội chứng Reye, nhược cơ, loạn dưỡng cơ.
- Thuốc an thần, ngộ độc, bại liệt.
- Hội chứng Guillain - Barre, viêm tủy, chấn thương tủy.

Nghiên cứu của Phan Văn Thắng và cộng sự (2019), trong các nguyên nhân SHHC do bệnh lý thần kinh cơ thì hội chứng Guillain - Barre chiếm 24,5%, nhược cơ là 16,3%, thoái hóa cơ tủy là 10,2%, viêm tủy là 6,1%, loạn dưỡng cơ Duchenne là 2% và chưa xác định được nguyên nhân là 40,8% [11]

Theo Phí Thị Quỳnh Anh và cộng sự (2024), trong 200 bệnh có chỉ định và được mở khí quản tại Bệnh viện Nhi Trung ương, nhóm tuổi hay gặp nhất là

> 28 ngày - 2 tuổi, phần lớn bệnh nhân mắc bệnh lý thần kinh (50%), chỉ định mở khí quản chủ yếu là thở máy kéo dài (88,5%). [13]

### 1.3.2.3. Nguyên nhân khác

#### + Nhiễm khuẩn huyết

Nhiễm khuẩn huyết là một hội chứng lâm sàng do rối loạn điều hòa phản ứng viêm toàn thân đối với tác nhân nhiễm trùng. Nhiễm trùng huyết là một trong những

nguyên nhân hàng đầu gây bệnh tật và tử vong ở trẻ em trên toàn thế giới.

Trong nhóm nguyên nhân phối hợp gây SHHC nhiễm khuẩn huyết chiếm 60% trong nghiên cứu của Nguyễn Trung Hiếu (2017) (60%) [8]

#### + Sốc nhiễm khuẩn

Sốc nhiễm khuẩn được hiểu là nhiễm khuẩn huyết kèm theo sự suy giảm chức năng tuần hoàn như giảm tưới máu mao mạch biểu hiện bằng kéo dài thời gian đổ đầy mao mạch refill > 3 giây, ngọn chi tái và lạnh, thay đổi ý thức, thiếu niệu và/ hoặc hạ huyết áp. Hạ huyết áp cho thấy mất khả năng bù trừ nhưng không cần thiết để chẩn đoán sốc nhiễm khuẩn ở trẻ em. Mức độ nghiêm trọng ngày càng tăng của các bất thường về huyết động có liên quan đến việc tăng tỷ lệ tử vong: Huyết áp bình thường khi thời gian đổ đầy mao mạch > 3 giây có liên quan đến tỷ lệ tử vong là 7%, trong khi hạ huyết áp khi thời gian refill > 3 giây cho thấy tỷ lệ tử vong là 33%[2]

#### + Suy đa tạng

Trong nghiên cứu của tác giả Phạm Văn Thắng và cộng sự (2019), khi nghiên cứu 49 bệnh nhân SHHC do bệnh lý thần kinh cơ có 33 bệnh nhân kèm bệnh lý hô hấp chiếm tỷ lệ 67,3%, 7 bệnh nhi có bệnh lý tim mạch chiếm 14,3%, bệnh lý thần kinh có 3 bệnh nhân chiếm 6,1% và bệnh khác chiếm 14,3%[11]

Như vậy, từ những ca SHHC được phát hiện đầu tiên đến thời điểm hiện tại, SHHC vẫn là những nguyên nhân phổ biến khiến trẻ phải nhập viện tại các khoa Hồi sức tích cực và là nguyên nhân hàng đầu gây ngừng tuần hoàn ở trẻ em. Tỷ lệ mắc và tỷ lệ tử vong còn cao dù y học đã có nhiều bước tiến mới. Đặc biệt hơn nữa tỷ lệ di chứng sau mắc SHHC còn là những con số đáng ngại.

Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của SHHC biểu hiện đa dạng không chỉ ở cơ quan hô hấp mà còn các biểu hiện trên cơ quan tuần hoàn và cơ quan thần kinh. Ngoài ra SHHC có rất nhiều nguyên nhân, có thể chia làm nguyên nhân tại hô hấp và nguyên nhân ngoài hô hấp. Các nghiên cứu đã công bố có sự khác nhau về các tỷ lệ các đặc điểm cũng như nguyên nhân gây SHHC.

Bệnh viện Sản Nhi Bắc Ninh số 1 là một trong những bệnh viện tuyến đầu của tỉnh trong lĩnh vực Nhi khoa. Khoa cấp cứu, hồi sức tích cực và chống độc là khoa mũi nhọn của viện. Hàng năm chúng tôi tiếp nhận và điều trị khoảng gần 4000 lượt

bệnh nhân điều trị nội trú. Trong đó tỷ lệ bệnh nhân nhập khoa có tình trạng suy hô hấp chiếm khoảng 20 – 30% với nhiều nguyên nhân khác nhau, trong đó nguyên nhân tại hô hấp chiếm đa số.

## CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

#### 2.1.1. Đối tượng

Các bệnh nhân từ 01 tháng - 5 tuổi được chẩn đoán SHHC tại thời điểm vào nhập viện điều trị tại khoa Cấp cứu, điều trị HSTC và chống độc – Bệnh viện Sản Nhi Bắc Ninh số 1.

#### 2.1.2. Tiêu chuẩn lựa chọn

Bệnh nhân  $\geq$  1 tháng - 5 tuổi.

Bệnh nhân được chẩn đoán SHHC tại thời điểm vào viện.

\* Tiêu chuẩn chẩn đoán SHHC[12]:

+ Lâm sàng: Khó thở, tím.

Có một trong các tiêu chuẩn sau:

- Thở nhanh: Được gọi là thở nhanh khi [17]

1 tháng - < 2 tháng  $\geq$  60 lần/ phút

2 - < 12 tháng  $\geq$  50 lần/ phút

12 tháng - 5 tuổi  $\geq$  40 lần/ phút

- Gắng sức cơ hô hấp: Rút lõm lồng ngực, co kéo cơ hô hấp,...

- Có tím hoặc không có tím (tím quanh môi, gốc mũi, đầu chi hoặc toàn thân).

- Đo SpO<sub>2</sub> < 92%. [30]

+ Tiêu chuẩn cận lâm sàng:

Khí máu động mạch có kết quả như sau[20] :

PaO<sub>2</sub> < 60 mmHg và/ hoặc PaCO<sub>2</sub> > 50 mmHg. Gia đình bệnh nhân đồng ý

tham gia nghiên cứu.

#### 2.1.3. Tiêu chuẩn loại trừ

Bệnh nhân không đủ các tiêu chuẩn nêu trên.

### 2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Địa điểm: Khoa Cấp cứu, điều trị tích cực và chống độc – Bệnh viện sản nhi Bắc Ninh số 1

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 01/2026 đến tháng 6/2026.

### 2.3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả.

Thiết kế nghiên cứu: Điều tra cắt ngang.

### 2.4. Cỡ mẫu và chọn mẫu

#### 2.4.1. Cỡ mẫu:

Áp dụng công thức xác định cỡ mẫu cho nghiên cứu ước lượng từ một tỷ lệ trong quần thể

$$n = Z_{1-\alpha/2}^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó:

n: Cỡ mẫu tối thiểu cần đạt trong nghiên cứu.

= 0,05 (Mức ý nghĩa thống kê).

$Z_{(1-\alpha/2)} = 1,96$  (Hệ số tin cậy).

$p = 0,842$  (Tỷ lệ SHHC do nhóm bệnh tại cơ quan hô hấp ở trẻ dưới 5 tuổi là 84,2% (679/806 bệnh nhân) (theo nghiên cứu của Nguyễn Quang Hưng năm 2011.)

$q = 1 - p = 0,158$

$d = 0,05$ .

Áp dụng công thức ta có:  $n = 205$ .

Tính được cỡ mẫu nghiên cứu tối thiểu là  $n = 205$ .

#### 2.4.2. Chọn mẫu

Chọn tất cả bệnh nhân đủ tiêu chuẩn lựa chọn và loại trừ các bệnh nhân không đủ điều kiện, nghiên cứu bắt đầu từ tháng 01/2026 đến tháng 6/2026.

### 2.5. Các biến số, chỉ số nghiên cứu

#### 2.5.1. Các chỉ số

##### 2.5.1.1. Chỉ số về đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

- Đặc điểm chung của trẻ SHHC theo nhóm tuổi.

##### 2.5.1.2. Chỉ số nghiên cứu cho mục tiêu 1

- Đặc điểm dinh dưỡng của trẻ SHHC theo nhóm tuổi.

- Mức độ SHHC của đối tượng nghiên cứu theo nhóm tuổi.
- Mức độ SHHC của đối tượng nghiên cứu theo tình trạng dinh dưỡng.
- Các dấu hiệu về hô hấp theo nhóm tuổi.
- Các dấu hiệu về tim mạch theo nhóm tuổi.
- Các dấu hiệu về thần kinh theo nhóm tuổi.
- Đặc điểm thân nhiệt của trẻ SHHC theo nhóm tuổi.
- Mối liên quan giữa SpO<sub>2</sub> và tím.
- Mối liên quan giữa SpO<sub>2</sub> và mạch.
- Mối liên quan giữa SpO<sub>2</sub> và tinh thần.
- Đặc điểm xét nghiệm huyết học theo nhóm tuổi.
- Đặc điểm xét nghiệm sinh hóa theo nhóm tuổi.
- Đặc điểm xét nghiệm khí máu động mạch theo nhóm tuổi.
- Đặc điểm Xquang của trẻ SHHC theo nhóm tuổi.
- Đặc điểm phân lập vi sinh vật của đối tượng nghiên cứu.
- Căn nguyên virus từ test nhanh của trẻ SHHC theo nhóm tuổi.
- Căn nguyên vi khuẩn từ nuôi cấy dịch tỵ hầu theo nhóm tuổi.

#### 2.5.1.3. Chỉ số nghiên cứu cho mục tiêu 2

- Nguyên nhân SHHC chung theo nhóm tuổi.
- Nguyên nhân SHHC do bệnh lý tại hô hấp theo nhóm tuổi.
- Nguyên nhân SHHC do bệnh lý ngoài hô hấp theo nhóm tuổi.
- Nguyên nhân SHHC chung theo mức độ SHHC.
- Nguyên nhân SHHC do bệnh lý tại hô hấp theo mức độ SHHC.
- Nguyên nhân SHHC do bệnh lý ngoài hô hấp theo mức độ SHHC.
- Nguyên nhân SHHC chung theo type khí máu.

### 2.5.2. Biến số

Biến số	Bản chất	Định nghĩa	Thu thập số liệu
<b>I. Thông tin chung của bệnh nhân nghiên cứu</b>			
Giới tính	Định tính	Nam hay nữ	Theo Giấy chứng sinh hoặc Giấy khai sinh
Tuổi	Định lượng	Nhóm 1: Từ 1 - < 12 tháng (tròn 30 ngày đến 11 tháng 29 ngày). Nhóm 2: Từ 12 tháng - 5 tuổi (tròn 12 tháng đến 59 tháng 29 ngày).	Được tính bằng thời gian nhập viện trừ đi ngày tháng năm sinh. Cách tính tháng theo quy ước của WHO[30]
<b>II. Các biến số cho mục tiêu 1</b>			
1. Đặc điểm dinh dưỡng	Định tính	-Trẻ SDD thể nhẹ cân, mức độ nặng: < - 3 SD. -Trẻ SDD thể nhẹ cân, mức độ vừa: < - 2 SD. -Trẻ bình thường: $- 2 SD \leq Z\text{- Score} \leq 2SD$ . -Trẻ thừa cân > 2 SD. -Trẻ béo phì > 3 SD.	Theo WHO (2006), đánh giá tình trạng dinh dưỡng trẻ dưới 5 tuổi theo chỉ số cân nặng theo tuổi dựa vào Z-Score[31]
2. Mức độ suy hô hấp	Định tính	+ SHH độ I: Khó thở + tím tái khi gắng sức. + SHH độ II: Khó thở + tím tái liên tục. + SHH độ III: Khó thở + tím tái liên tục, có cơn ngừng thở	Khám lâm sàng và ghi chép hồ sơ bệnh án.

3. Đặc điểm lâm sàng			
Nhịp thở (lần/phút): Đếm nhịp thở trong 1 phút, khi trẻ nằm yên	Định lượng	<p><i>Thở nhanh</i> [17]</p> <p>+ 1 - &lt; 2 tháng <math>\geq 60</math> lần/ phút</p> <p>+ Trẻ 2 - &lt; 12 tháng <math>\geq 50</math> lần/ phút.</p> <p>+ Trẻ 12 tháng - 5 tuổi <math>\geq 40</math> lần/ phút.</p> <p><i>Thở chậm:</i></p> <p>+ Trẻ 1 - &lt; 2 tháng &lt; 30 lần/ phút.</p> <p>+ Trẻ 2 - &lt; 12 tháng &lt; 20 lần/ phút.</p> <p>+ Trẻ 12 tháng - 5 tuổi &lt; 17 lần/ phút.</p> <p><i>Rối loạn nhịp thở:</i> Con ngừng thở &gt; 10 giây, thở ngáp, thở hắt,...</p>	Khám lâm sàng và ghi chép hồ sơ bệnh án.
Rút lõm lồng ngực	Định tính	Nhìn vào 1/3 dưới lồng ngực, nếu lõm vào ở thì hít vào khi các phần khác của ngực và bụng di động ra ngoài. Quan sát lúc trẻ nằm yên.[27]	Khám lâm sàng và ghi chép hồ sơ bệnh án.
Co kéo cơ hô hấp	Định tính	Co kéo cơ liên sườn, hõm ức và các cơ hô hấp phụ là biểu hiện thở gắng sức.	Khám lâm sàng và ghi chép hồ sơ bệnh án
Tím	Định tính	Quanh môi, đầu chi hoặc toàn thân	Khám lâm sàng và ghi chép hồ sơ bệnh án
Tiếng thở bất thường	Định tính	Thở rên, khò khè, thở rít,...	Khám lâm sàng và ghi chép hồ sơ bệnh án

SpO2	Định tính	Đo độ bão hòa oxy qua mao mạch, được đo ở tay, chân bệnh nhân bằng máy monitoring. Đọc kết quả chia thành 2 nhóm $\geq 90\%$ và $< 90\%$ . [30]	Khám lâm sàng và ghi chép hồ sơ bệnh án
Ran ở phổi	Định tính	Được chia làm 2 nhóm có ran hoặc không có ran.	Khám lâm sàng và ghi chép hồ sơ bệnh án
Các dấu hiệu về tim mạch	Định lượng	<i>Nhịp tim nhanh</i> [30]: + Trẻ 1 - < 12 tháng tuổi > 160 chu kì/phút. + Trẻ 12 tháng - 5 tuổi > 120 chu kì/phút. <i>Nhịp tim chậm</i> : + Trẻ 1 - < 12 tháng < 100 chu kì/phút. + Trẻ 12 tháng - 5 tuổi < 70 chu kì/phút.	Nghe tim kết hợp với bắt mạch hoặc dựa vào kết quả đọc của máy monitoring, được chia làm
Các dấu hiệu về thần kinh	Định tính	<i>Tỉnh thần</i> [2]. + Tỉnh: Mở mắt tự nhiên, vận động tự nhiên và làm đúng theo yêu cầu. Kích thích: Trẻ khó chịu, không nằm yên hoặc quấy khóc liên tục. + Lì bì: Trẻ khó đánh thức, đáp ứng kém với kích thích đau. + Hôn mê: Là trạng thái trẻ mất ý thức, không còn những vận động tự chủ, rối loạn hô hấp tuần hoàn. <i>Co giật</i> : chia làm 2 nhóm có co giật hoặc không co giật.	Khám lâm sàng và ghi chép trong hồ sơ bệnh án

Đặc điểm thân nhiệt	Định lượng	<p>+ Đo nhiệt độ: Nhiệt độ được lấy tại nách bằng nhiệt kế thủy ngân. Sốt khi thân nhiệt đo ở nách <math>\geq 37,5^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>+ Nhiệt độ bình thường khi nhiệt độ đo ở nách <math>36 - 37,4^{\circ}\text{C}</math>. Hạ thân nhiệt khi nhiệt độ đo ở nách <math>&lt; 36^{\circ}\text{C}</math>[28].</p>	Đo nhiệt độ tại thời điểm nhập viện
<i>4. Đặc điểm cận lâm sàng</i>			
Xét nghiệm huyết học	Định lượng	<p>+ Bạch cầu: Số lượng bạch cầu/ <math>1 \text{ mm}^3</math>. Đơn vị <math>10^9/\text{L}</math></p> <p>+ Bạch cầu đa nhân trung tính (BCTT): Đơn vị %</p> <p>+ Hemoglobin: Lượng huyết sắc tố/ <math>1 \text{ mm}^3</math> máu. Đơn vị g/l</p> <p>+ Tiểu cầu: Là số lượng tiểu cầu/ <math>1 \text{ mm}^3</math> máu. Đơn vị <math>10^9/\text{L}</math>. Số lượng tiểu cầu: <math>140 - 440 \times 10^9/\text{L}</math> ở mọi lứa tuổi. Tăng khi <math>&gt; 440 (10^9/\text{L})</math>. Giảm khi <math>&lt; 140 (10^9/\text{L})</math></p>	<p>Lấy kết quả từ ghi chép hồ sơ bệnh án</p> <p>Giá trị tăng, giảm, bình thường xác định dựa vào bảng tham chiếu các xét nghiệm huyết học theo lứa tuổi của Bộ Y tế tại phụ lục [3]</p>
Xét nghiệm sinh hóa [3]	Định lượng	<p>+ Glucose là nồng độ Glucose trong một đơn vị thể tích máu tính theo mmol/l.</p> <p>Giá trị bình thường của Glucose là <math>3,3 - 5,5 \text{ mmol/l}</math>.</p> <p>Tăng <math>&gt; 5,5 \text{ mmol/l}</math>.</p> <p>Giảm <math>&lt; 3,3 \text{ mmol/l}</math></p>	Lấy kết quả từ ghi chép hồ sơ bệnh án

		+ CRP : Bình thường < 6 mg/l. Tăng $\geq$ 6 mg/l.	
Xét nghiệm khí máu động mạch	Định lượng	<p>+ pH động mạch: Nồng độ ion <math>H^+</math> tự do. Bình thường: 7,35 - 7,45, pH nhận các giá trị &lt; 7,35; 7,35 - 7,45; &gt; 7,45[23]</p> <p>+ PaO<sub>2</sub>: Áp suất riêng phần O<sub>2</sub> trong máu động mạch tính bằng mmHg. Bình thường 60 - 100 mmHg, chia thành có nhóm giá trị &lt; 60, <math>\geq</math> 60[23].</p> <p>+ PaCO<sub>2</sub>: Áp suất riêng phần của CO<sub>2</sub> trong máu động mạch tính bằng mmHg. Bình thường 35 - 45 mmHg, chia làm 2 nhóm giá trị <math>\leq</math> 50 và &gt; 50 [23].</p> <p>Theo kết quả khí máu có thể chia SHHC làm 3 type[25]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SHHC type 1: PaO<sub>2</sub> &lt; 60 mmHg mà PaCO<sub>2</sub> bình thường hoặc giảm.</li> <li>- SHHC type 2: PaCO<sub>2</sub> &gt; 50 mmHg.</li> <li>- SHHC type 3: PaO<sub>2</sub> &lt; 60 mmHg và PaCO<sub>2</sub> &gt; 50 mmHg.</li> </ul>	Lấy kết quả từ ghi chép hồ sơ bệnh án
Xquang ngực thẳng	Định tính	Dựa vào kết quả chụp phim Xquang tại khoa Chẩn đoán hình ảnh Bệnh viện Sản nhi Bắc Ninh số 1, được chia làm các nhóm: Đám mờ lan tỏa, bình thường và khác (tăng đậm các nhánh phế quản, tăng đậm rốn phổi)	Lấy kết quả từ ghi chép hồ sơ bệnh án
Xét nghiệm vi sinh	Định tính	Kết quả vi sinh có thể là test nhanh dịch tỵ hầu để phân lập các loại virus, nuôi cấy dịch tỵ hầu, cấy máu và cấy dịch	Lấy kết quả từ ghi chép hồ sơ bệnh án

		não tùy để phân lập vi khuẩn. Kết quả vi sinh được chia thành hai nhóm dương tính và âm tính.  Test nhanh virus dương tính gồm: RSV, Cúm A,B	
<b>III. Các biến số nghiên cứu cho mục tiêu 2</b>			
<i>1. Nguyên nhân SHHC chung</i>			
Nguyên nhân do bệnh lý tại hô hấp	Định tính	Viêm phổi, viêm tiểu phế quản cấp, hen phế quản, viêm thanh quản cấp và các nguyên nhân khác.	
Nguyên nhân do bệnh lý ngoài hô hấp	Định tính	Bệnh lý cơ quan tuần hoàn, bệnh lý cơ quan thần kinh - cơ và bệnh lý phối hợp.	
<i>2. Nguyên nhân do bệnh lý tại hô hấp</i>			
Viêm phổi	Định tính	Theo tiêu chuẩn của WHO năm 2013[30]: + Thở nhanh, rút lõm lồng ngực. + Nghe phổi: Ran ảm nhỏ hạt, ran rít, ran ngáy, hoặc rì rào phế nang giảm. + Xquang: Hình ảnh nốt mờ nhỏ, rải rác tập trung nhiều vùng rốn phổi và cạnh tim, có thể tập trung ở một thùy hoặc phân thùy phổi	Khám lâm sàng và ghi chép hồ sơ bệnh án.
	Định tính	Dựa vào tiêu chuẩn Bộ Y tế năm 2015[3] + Tiêu chuẩn lâm sàng: Ho, chảy mũi trong, sốt vừa hoặc	

Viêm tiểu phế quản cấp		<p>cao.</p> <p>Khó thở, thở rít, có thể nặng thì tím tái, ngừng thở.</p> <p>Ran rít, ngáy, thông khí phổi kém.</p> <p>+ Tiêu chuẩn cận lâm sàng:</p> <p>Xquang phổi: Hình mờ lan tỏa, ứ khí, xẹp phổi từng vùng,...</p> <p>Công thức máu: Số lượng bạch cầu giảm hoặc bình thường, hay tăng tỷ lệ bạch cầu lympho.</p> <p>Khí máu: PaO<sub>2</sub> giảm, PaCO<sub>2</sub> tăng, nhiễm toan hô hấp kèm theo, có giá trị đánh giá mức độ nặng của SHHC.</p> <p>Xét nghiệm phát hiện virus: Trong dịch tiết đường hô hấp hoặc trong tổ chức phổi hoặc phản ứng huyết thanh,...</p>	Khám lâm sàng và ghi chép hồ sơ bệnh án.
Hen phế quản cấp	Định tính	<p>Dựa vào tiêu chuẩn Bộ Y tế năm 2015[3]</p> <p>5 tiêu chuẩn chẩn đoán:</p> <p>+ Ho, khò khè, khó thở, nặng tức ngực tái đi tái lại. Tình trạng trên có đáp ứng với thuốc giãn phế quản.</p> <p>+ Có tiền sử gia đình cha, mẹ, anh chị em ruột hen hay có yếu tố khởi phát. Đã loại trừ các nguyên nhân gây khò khè khác.</p> <p>+ Khám lâm sàng nghe phổi có ran ngáy, ran rít, đo chức năng hô hấp có FEV1 giảm, sau khi dùng thuốc giãn phế quản FEV1 tăng ít nhất 12% hay 200 ml.</p>	Khám lâm sàng và ghi chép hồ sơ bệnh án.

Viêm thanh quản cấp	Định tính	<p>Dựa vào tiêu chuẩn chẩn đoán của Bộ Y tế[3]</p> <p>+ Có 3 triệu chứng cơ bản, cổ điển là:          Khó thở thì hít vào, khó thở chậm          Có tiếng rít thanh quản          Co kéo cơ hô hấp</p> <p>+ Có 4 triệu chứng phụ hay gặp:          Khàn tiếng hay mất tiếng          Đầu gật gù khi thở          Quan sát thấy sụn thanh quản nhô lên khi hít vào          Nhấn mặt và nở cánh mũi</p>	Khám lâm sàng và ghi chép hồ sơ bệnh án
Khác	Định tính	<p>+ Trần dịch màng phổi dựa vào thăm khám lâm sàng có hội chứng ba giảm và hình ảnh trên chụp Xquang ngực thẳng.</p> <p>+ Mềm sụn thanh quản: Dựa vào lâm sàng (thở rít ở thì hít vào, khò khè khi nằm ngửa, dễ trào ngược dạ dày thực quản kèm chậm tăng, khó bú.</p>	Khám lâm sàng và ghi chép hồ sơ bệnh án
<i>3. Nguyên nhân do bệnh lý ngoài phổi</i>			
Nguyên nhân do bệnh lý cơ quan tuần hoàn	Định tính	<p>+ Tim bẩm sinh, tăng áp động mạch phổi: Được chẩn đoán xác định dựa vào siêu âm doppler tim.</p> <p>+ Khác: Sóc phản vệ, sóc giảm thể tích chẩn đoán dựa theo tiêu chuẩn Bộ Y tế 2015. Suy tim được chẩn đoán theo tiêu chuẩn Framingham và hướng dẫn của Hiệp hội Tim mạch Châu Âu (ESC)[24]</p>	Khám lâm sàng và ghi chép hồ sơ bệnh án

Nguyên nhân do bệnh lý thần kinh - cơ	Định tính	+ Viêm não - màng não: Tiêu chuẩn chẩn đoán viêm não theo tiêu chuẩn chẩn đoán của “đồng thuận viêm não quốc tế” năm 2013[29] + Xuất huyết não - màng não: Dựa theo tiêu chuẩn của Bộ Y tế [3] + Khác: Gồm động kinh, thoái hóa cơ tủy.	Khám lâm sàng và ghi chép hồ sơ bệnh án
---------------------------------------	-----------	---	---

## **2.6. Phương pháp thu thập và xử lý số liệu.**

### **2.6.1. Phương pháp thu thập số liệu**

- Bệnh án nghiên cứu được thiết kế theo mục tiêu và tham khảo các nghiên cứu trong và ngoài nước. Hồ sơ bệnh án của trẻ trong thời gian điều trị tại Bệnh viện Sản Nhi Bắc Ninh số 1.
- Các dụng cụ khám trẻ: Ống nghe, đồng hồ đếm nhịp thở, đèn lưỡi, đèn pin, máy monitoring,... sử dụng trong y tế.
- Các loại xét nghiệm trong nghiên cứu được thực hiện tại khoa xét nghiệm, Bệnh viện sản nhi Bắc Ninh số 1
- Chụp Xquang ngực thẳng được thực hiện tại khoa Chẩn đoán hình ảnh.

### **2.6.2. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu**

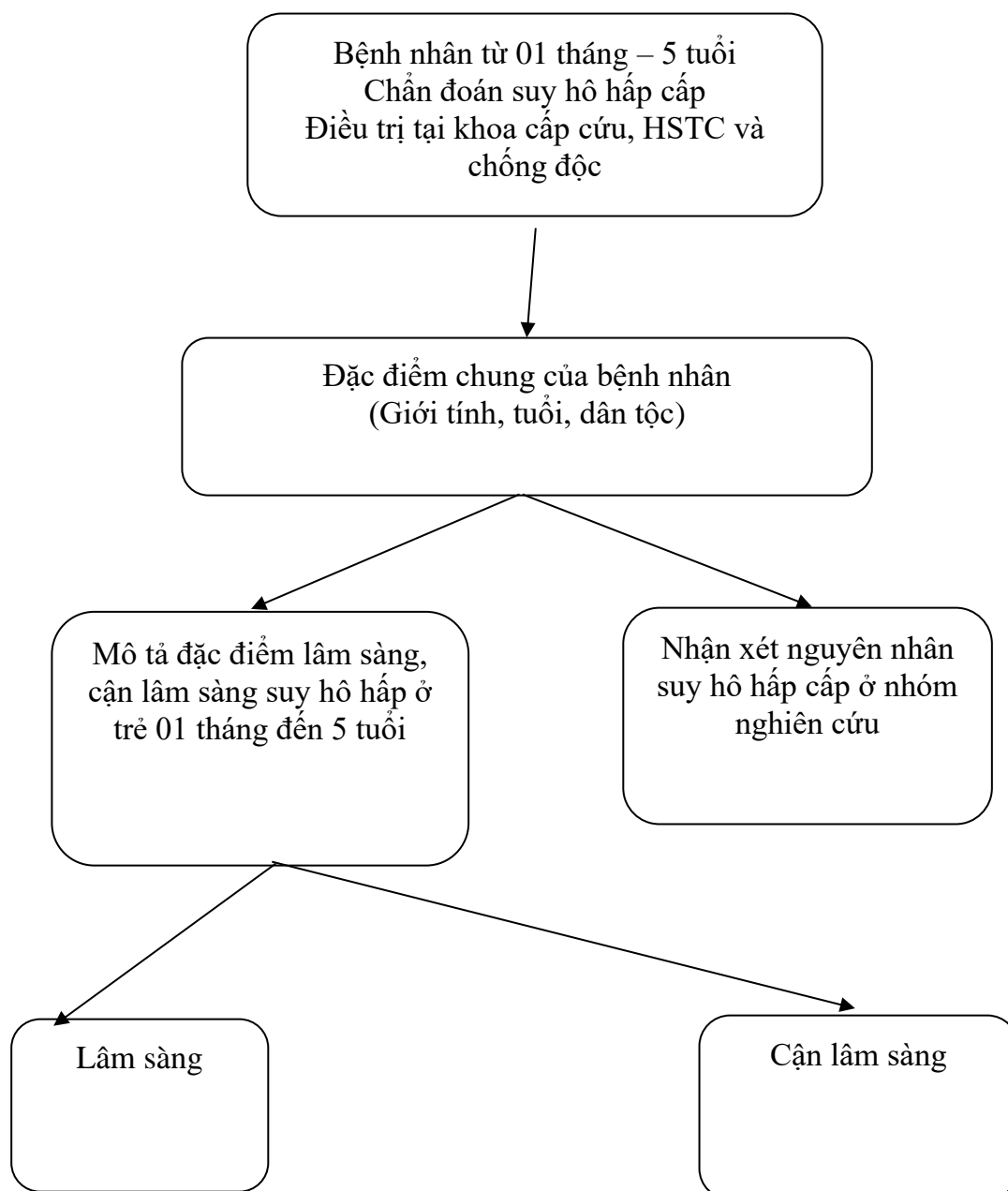
- Số liệu thu thập được kiểm tra, làm sạch, mã hóa và tiến hành thực hiện nhập liệu 2 lần có so sánh để hạn chế sai sót trong quá trình nhập liệu.
- Số liệu được nhập và xử lý bằng phần mềm SPSS 25.0 (Statistical Package for the Social Sciences).
- Tính tần số và tỷ lệ% đối với các biến định tính.

## **2.7. Đạo đức nghiên cứu**

- Đề cương được hội đồng nghiên cứu khoa học bệnh viện sản nhi Bắc Ninh số 1 thông qua.

- Những thông tin về đối tượng nghiên cứu được bảo mật, các số liệu thu thập được nghiên cứu viên sử dụng chỉ cho mục đích nghiên cứu và không phục vụ mục đích nào khác. Các số liệu trong nghiên cứu trung thực và chính xác
- Các đối tượng nghiên cứu (ở đây là cha mẹ hoặc người chăm sóc bệnh nhi) đều được thông báo và giải thích đầy đủ về mục đích, yêu cầu và nội dung nghiên cứu để họ hiểu và tự nguyện tham gia, có quyền rút lui khỏi nghiên cứu bất cứ lúc nào.

### *Sơ đồ nghiên cứu*



### CHƯƠNG 3: DỰ KIẾN KẾT QUẢ

#### 3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

**Bảng 3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu theo nhóm tuổi**

Đặc điểm chung \ Nhóm tuổi		1- < 12 tháng		12 tháng - 5 tuổi		Tổng	
		SL	%	SL	%	SL	%
Giới	Nam						
	Nữ						
Tổng							

#### 3.2. Đặc điểm lâm sàng của đối tượng nghiên cứu

**Bảng 3.2. Đặc điểm tình trạng dinh dưỡng của trẻ SHHC theo nhóm tuổi**

Tình trạng dinh dưỡng \ Nhóm tuổi		1 - < 12 tháng		12 tháng - 5 tuổi		Tổng	
		SL	%	SL	%	SL	%
Trẻ suy dinh dưỡng nhẹ cân mức độ vừa							
Trẻ bình thường							
Trẻ thừa cân							

**Bảng 3. 3. Mức độ SHHC của đối tượng nghiên cứu theo nhóm tuổi**

Nhóm tuổi \ Mức độ SHHC	1 - < 12 tháng		12 tháng - 5 tuổi		Tổng		p
	SL	%	SL	%	SL	%	
SHH độ I							
SHH độ II							
SHH độ III							

**Bảng 3. 4. Mức độ SHHC theo tình trạng dinh dưỡng**

Tình trạng dinh dưỡng \ Mức độ SHHC	Trẻ suy dinh dưỡng nhẹ cân		Trẻ bình thường		Trẻ thừa cân		p
	SL	%	SL	%	SL	%	
SHH độ I							
SHH độ II							
SHH độ III							

**Bảng 3. 5. Các dấu hiệu về hô hấp theo nhóm tuổi**

Nhóm tuổi		1 - < 12 tháng		12 tháng - 5 tuổi		Tổng		P
		SL	%	SL	%	SL	%	
Nhịp thở	Nhanh							
	Chậm							
	Bình thường							
Rút lõm lồng ngực	Có							
	Không							
Cơ kéo cơ hô hấp	Có							
	Không							
Tím	Có							
	Không							
SpO <sub>2</sub>	< 90							
	≥ 90							
Tiếng thở bất thường	Có							
	Không							
Ran tại phổi	Có							
	Không							

**Bảng 3. 6. Các dấu hiệu về tim mạch theo nhóm tuổi**

Dấu hiệu \ Nhóm tuổi		1 - < 12 tháng		12 tháng - 5 tuổi		Tổng	
		SL	%	SL	%	SL	%
Nhịp tim	Nhanh						
	Chậm						
	Bình thường						

**Bảng 3. 7. Các dấu hiệu về thần kinh theo nhóm tuổi**

Dấu hiệu \ Nhóm tuổi		1 - < 12 tháng		12 tháng - 5 tuổi		Tổng		p
		SL	%	SL	%	SL	%	
Tinh thần	Kích thích							
	Li bì							
	Tỉnh							
Co giật	Có							
	Không							

**Bảng 3. 8. Đặc điểm thân nhiệt của trẻ SHHC theo nhóm tuổi**

Thân nhiệt \ Nhóm tuổi		1 - < 12 tháng		12 tháng - 5 tuổi		Tổng		p
		SL	%	SL	%	SL	%	
Sốt								
Bình thường								

**Bảng 3. 9. Mối liên quan giữa SpO<sub>2</sub> và tím của trẻ SHHC**

SpO <sub>2</sub> (%) \ Tím	Tím		Không tím		Tổng	
	SL	%	SL	%	SL	%
< 90						
≥ 90						
<b>p</b>						

**Bảng 3. 10. Mối liên quan giữa SpO<sub>2</sub> và nhịp tim của trẻ SHHC**

SpO <sub>2</sub> (%) \ Nhịp tim	Nhanh		Chậm		Bình thường		Tổng	
	SL	%	SL	%	SL	%	SL	%
< 90								
≥ 90								
<b>p</b>								

**Bảng 3. 11. Mối liên quan giữa SpO<sub>2</sub> và tinh thần của trẻ SHHC**

SpO <sub>2</sub> \ Tinh thần	Kích thích		Lì bì		Tĩnh		Tổng	
	SL	%	SL	%	SL	%	SL	%
< 90								
≥ 90								
<b>p</b>								

### 3.3. Đặc điểm cận lâm sàng của đối tượng nghiên cứu

**Bảng 3. 12. Đặc điểm xét nghiệm huyết học theo nhóm tuổi**

Xét nghiệm \ Nhóm tuổi		1 - < 12 tháng		12 tháng - 5 tuổi		Tổng		p
		SL	%	SL	%	SL	%	
Bạch cầu	Tăng							
	Giảm							
	Bình thường							
Bạch cầu trung tính	Tăng							
	Giảm							
	Bình thường							
Hemoglobin	Tăng							
	Giảm							
	Bình thường							
Tiểu cầu	Tăng							
	Giảm							
	Bình thường							

**Bảng 3. 13. Đặc điểm xét nghiệm sinh hóa theo nhóm tuổi**

Xét nghiệm \ Nhóm tuổi		1 - < 12 tháng		12 tháng - 5 tuổi		Tổng		p
		SL	%	SL	%	SL	%	
Glucose	Tăng							
	Giảm							
	Bình thường							
CRP	Tăng							
	Bình thường							

**Bảng 3. 14. Đặc điểm xét nghiệm khí máu động mạch theo nhóm tuổi**

Khí máu \ Nhóm tuổi		1 - < 12 tháng		12 tháng - 5 tuổi		Tổng	
		SL	%	SL	%	SL	%
pH	< 7,35						
	7,35-7,45						
	> 7,45						
PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	≤ 50						
	> 50						
PaO <sub>2</sub> (mmHg)	≥ 60						
	< 60						

**Bảng 3. 15. Đặc điểm Xquang của trẻ SHHC theo nhóm tuổi**

Đặc điểm \ Nhóm tuổi		1 - < 12 tháng		12 tháng - 5 tuổi		Tổng	
		SL	%	SL	%	SL	%
Đám mờ lan tỏa							
Bình thường							
Khác							

**Bảng 3. 16. Đặc điểm phân lập vi sinh vật của đối tượng nghiên cứu.**

Kết quả	Dương tính		Âm tính		Tổng	
	SL	%	SL	%	SL	%
Cấy dịch tỵ hầu						
Cấy máu, dịch não tủy						

**Bảng 3. 17. Căn nguyên virus từ test nhanh của trẻ SHHC theo nhóm tuổi.**

Nhóm tuổi \ Căn nguyên	1 - < 12 tháng		12 tháng - 5 tuổi		Tổng		p
	SL	%	SL	%	SL	%	
RSV							
Cúm A, B							

**Bảng 3. 18. Căn nguyên vi khuẩn từ nuôi cấy dịch tỵ hầu theo nhóm tuổi**

Nhóm tuổi \ Căn nguyên	1 - < 12 tháng		12 tháng - 5 tuổi		Tổng		p
	SL	%	SL	%	SL	%	
Streptococcus pneumoniae							
Haemophilus influenza							
Staphylococcus aureus							
Khác							

### 3.4. Nguyên nhân suy hô hấp cấp

**Bảng 3. 19. Nguyên nhân SHHC chung theo nhóm tuổi**

Nhóm tuổi \ Nguyên nhân	1 - < 12 tháng		12 tháng - 5 tuổi		Tổng		p
	SL	%	SL	%	SL	%	
Bệnh lý tại hô hấp							
Bệnh lý ngoài hô hấp							
p							

**Bảng 3. 20. Nguyên nhân SHHC do bệnh lý tại hô hấp theo nhóm tuổi**

Nguyên nhân \ Nhóm tuổi	1 - < 12 tháng		12 tháng - 5 tuổi		Tổng		p
	SL	%	SL	%	SL	%	
Viêm phổi							
Viêm tiểu phế quản cấp							
Hen phế quản							
Viêm thanh quản cấp							
Khác							

**Bảng 3. 21. Nguyên nhân SHHC do bệnh lý ngoài hô hấp theo nhóm tuổi**

Nguyên nhân \ Nhóm tuổi	1 - < 12 tháng		12 tháng - 5 tuổi		Tổng		p
	SL	%	SL	%	SL	%	
Tuần hoàn							
Thần kinh							
Phối hợp							

**Bảng 3. 22. Nguyên nhân SHHC chung theo mức độ SHHC**

Nguyên nhân \ Mức độ SHHC	SHHC độ I		SHHC độ II		SHHC độ III		Tổng	
	SL	%	SL	%	SL	%	SL	%
Tại hô hấp								
Ngoài hô hấp								
<b>p</b>								

**Bảng 3. 23. Nguyên nhân SHHC do bệnh lý tại hô hấp theo mức độ SHHC**

Mức độ SHHC Nguyên nhân	SHHC độ I		SHHC độ II		Tổng		p
	SL	%	SL	%	SL	%	
Viêm phổi							
Viêm tiểu phế quản cấp							
Hen phế quản							
Viêm thanh quản cấp							
Khác							

**Bảng 3. 24. Nguyên nhân SHHC do bệnh lý ngoài phổi theo mức độ SHHC**

Mức độ SHHC Nguyên nhân	SHHC độ I		SHHC độ II		SHHC độ III		p
	SL	%	SL	%	SL	%	
Tuần hoàn							
Thần kinh - cơ							
Phối hợp							

**3.4.5. Nguyên nhân suy hô hấp cấp theo khí máu****Bảng 3. 25. Nguyên nhân SHHC chung theo type khí máu**

Type khí máu Nguyên nhân	Type 1		Type 2		Type 3		Tổng	
	SL	%	SL	%	SL	%	SL	%
Tại hô hấp								
Ngoài hô hấp								
<b>p</b>								

## **CHƯƠNG 4: DỰ KIẾN BÀN LUẬN**

- 4.1.** Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu: tuổi, giới, địa dư và dân tộc
- 4.2.** Nguyên nhân suy hô hấp cấp

### **KẾT LUẬN**

- 1.** Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng của suy hô hấp cấp
- 2.** Nguyên nhân suy hô hấp cấp

### **KIẾN NGHỊ**

Sau khi thực hiện đề tài này, với kết quả thu được và dựa vào một số yếu tố có thể thay đổi được, nhóm nghiên cứu chúng tôi xin đưa ra một số kiến nghị sau đây:

- 1.
- 2.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### I. TÀI LIỆU TIẾNG VIỆT

- 1 Bệnh viện Nhi Trung ương. *Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị bệnh trẻ em (cập nhật năm 2018)* 15-20, 47-54, 814-820 (2018).
- 2 Bộ môn nhi. Trường đại học y Hà Nội. *Bài giảng nhi khoa tập 1 (sách đào tạo Đại học)* 148-154, 239, 346 (Nhà xuất bản Y học, 2020).
- 3 Bộ Y Tế. *Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị một số bệnh thường gặp ở trẻ em (Ban hành kèm theo Quyết định số 3312/QĐ-BYT ngày 07/8/2015 của Bộ trưởng Bộ y tế)* 269 ,275-276, 467-468, 482-484, 687, 784-786,
- 4 Bộ Y Tế. *Hướng dẫn quy trình kỹ thuật nhi khoa, Quyết định số 2831/ QĐ - BYT ngày 04/07/2019* Kỹ thuật lấy máu động mạch quay làm xét nghiệm khí máu, 20-21 (Bộ Y tế, 2019).
- 5 Đỗ Thị Tường Oanh. Tiếp cận suy hô hấp cấp. TSBS Đỗ Thị Tường Oanh. [PDF]. Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch.
- 6 La Xuân Trọng & Phạm Văn Thắng. Đặc điểm dịch tễ, lâm sàng, cận lâm sàng trẻ suy hô hấp cấp tại khoa Hồi sức Cấp cứu Bệnh viện Nhi Thanh Hóa 2021-2022. *Tạp chí Nhi khoa 2022* **15(1)**, 22 - 28, (2022).
- 7 Nguyễn Ngọc Văn & Lê Thị Minh Hương. Đặc điểm lâm sàng viêm phổi do virus ở trẻ em dưới 5 tuổi tại bệnh viện Nhi Trung Ương. *Tạp chí Nhi khoa* **16(1)**, 42-47, (2023).
- 8 Nguyễn Trung Hiếu. *Nghiên cứu tình trạng suy hô hấp cấp và nhận xét kết quả điều trị suy hô hấp tăng CO2 ở trẻ em tại khoa hồi sức cấp cứu nhi bệnh viện Xanh Pôn* Luận Văn thạc sỹ Y học, Trường đại học Y Hà Nội, (2017).
- 9 Nguyễn Văn Sửu, Lê Anh Phong, Trần Văn Dế & Phạm Thị Dương Nhi. Mô hình tử vong trong 24 giờ tại bệnh viện Nhi Đồng Đồng Nai năm 2018-2022. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ* **64**, 97-103, (2023) doi:10.58490/ctump.2023i64.1309.
- 10 Phạm Thị Quế & Phạm Văn Thắng. Đặc điểm lâm sàng, nguyên nhân, phân loại suy hô hấp cấp ở trẻ em theo khí máu. *Tạp chí Khoa học Đại học quốc gia Hà*

*Nội: Khoa học Y dược* **34(2)**, 105 - 109, (2018).

- 11 Phạm Văn Thắng & Phan Thanh Hoài. Nguyên nhân và đặc điểm suy hô hấp do bệnh thần kinh cơ tại khoa điều trị tích cực Bệnh viện Nhi Trung Ương. *Tạp chí nghiên cứu y học* **131(7)**, 201-207, (2020).
- 12 Phạm Văn Thắng, Hoàng Kim Lâm & Trương Văn Quý. *Bài giảng Nhi khoa* Vol. 1 Suy hô hấp cấp, 151 (Nhà xuất bản Y học, 2020).
- 13 Phí Thị Quỳnh Anh, Nguyễn Thùy Dương, Lê Tuấn Thành, Nguyễn Thị Trà Giang & Trần Minh Điền. Chỉ định và kết quả mở khí quản ở trẻ em tại khoa Hồi sức tích cực Bệnh viện Nhi Trung ương. *Tạp chí Y học Việt Nam* **539(3)**, 359-363, (2024) doi:10.51298/vmj.v539i3.10153.
- 14 Trần Quý. *Tài liệu tập huấn chương trình nhi khoa* (ed 1st) 1-2 (Nhà xuất bản Y học, 2002).
- 15 Trần Thị Minh Nguyệt, Văn Quang Tân, Trần Văn Hương & Võ Thị Kim Anh. Đặc điểm bệnh nhân thở máy do suy hô hấp tại khoa nhi bệnh viện đa khoa tỉnh Bình Dương. *Y học Việt Nam* **453**, 29-34, (2017).
- 16 Trần Thị Thu Hương. *Nghiên cứu căn nguyên, đặc điểm dịch tễ học lâm sàng, cận lâm sàng và yếu tố tiên lượng bệnh viêm não cấp ở trẻ em Việt Nam* Luận án Tiến sỹ Y học, Trường đại học Y Hà Nội, (2019).
- 17 WHO, Unicef & Bộ Y Tế. *Hướng dẫn xử trí lồng ghép các bệnh thường gặp ở trẻ em* 2 (2020).

## II. TÀI LIỆU TIẾNG ANH

- 18 Armon, K. *et al.* Determining the common medical presenting problems to an accident and emergency department. *Archives of disease in childhood* **84(5)**, 390-392, (2001) doi:10.1136/adc.84.5.390.
- 19 Bergmann, J. P. & Kudchadkar, S. R. Acute Respiratory Failure in Children- Not Just an Acute Problem. *Critical care medicine* **48(8)**, 1237 - 1238, (2020) doi:10.1097/ccm.0000000000004421.
- 20 Friedman, M. L. & Nitu, M. E. Acute Respiratory Failure in Children. *Pediatric annals* **47(7)**, 268 - 273, (2018) doi:10.3928/19382359-20180625-01.

- 21 Hammer, J. Acute respiratory failure in children. *Paediatric respiratory reviews* **14(2)**, 64 - 69, (2013) doi:10.1016/j.prrv.2013.02.001.
- 22 Hilarius, K. W. E., Skippen, P. W. & Kissoon, N. Early Recognition and Emergency Treatment of Sepsis and Septic Shock in Children. *Pediatric emergency care* **36(2)**, 101-106, (2020) doi:10.1097/pec.0000000000002043
- 23 Lain A M hennessey & Alan G Japp. *Arterial Blood Gases Made Easy* (ed 2nd) 57 (Elsevier, 2015).
- 24 McDonagh, T. A. *et al.* 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European heart journal* **42(36)**, 3599-3726, (2021) doi:10.1093/eurheartj/ehab368.
- 25 Nitu, M. E. & Eigen, H. Respiratory failure. *Pediatrics in review* **30(12)**, 470 - 478, (2009) doi:10.1542/pir.30-12-470.
- 26 Perin, J. *et al.* Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-19: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *The Lancet. Child & adolescent health* **6(2)**, 106-115, (2022) doi:10.1016/s2352-4642(21)00311-4.
- 27 Vargas-Acevedo, C. *et al.* Severity and mortality of acute respiratory failure in pediatrics: A prospective multicenter cohort in Bogotá, Colombia. *Health science reports* **7**, e1994, (2024) doi:10.1002/hsr2.1994.
- 28 Van de Voorde, P. *et al.* European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric Life Support. *Resuscitation* **161**, 327-387, (2021) doi:10.1016/j.resuscitation.2021.02.015
- 29 Venkatesan, A. *et al.* Case definitions, diagnostic algorithms, and priorities in encephalitis: consensus statement of the international encephalitis consortium. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America* **57(8)**, 1114- 1128, (2013) doi:10.1093/cid/cit458.
- 30 World Health Organization. *Pocket book of Hospital care for children: Guidelines for the management of common childhood illnesses*, 76, 379- 385 (World Health Organization, 2013).

- 31 WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992). Supplement* **450**, 76-85, (2006) doi:10.1111/j.1651-2227.2006.tb02378.x.
- 32 World Health Organization. *Pneumonia in children*, <<https://www.who.int>> (2022).
- 33 Watson, R. S. *et al.* Risk Factors for Functional Decline and Impaired Quality of Life after Pediatric Respiratory Failure. *American journal of respiratory and critical care medicine* **200**, 900-909, (2019) doi:10.1164/rccm.201810-1881OC.



C3. Co kéo cơ hô hấp	1. Có	2. Không	
C4. Tiếng thở bất thường	1. Có	2. Không	
C5. Tím	1. Có	2. Không	
C6. Rạn tại phổi:.....	1. Có	2. Không	
C7. SpO <sub>2</sub> :.....		1. ≥ 90% 2. < 90%	
<b>2. Tuần hoàn</b>			
C8. Mạch..... lần/ phút	1. Nhanh 2. Chậm 3. Bình thường		
C9. Refill:..... giây (s)	1. ≤ 2s	2. > 2s	
<b>3. Tinh thần</b>			
C10. Tinh thần	1. Tỉnh 3. Li bì	2. Kích thích 4. Hôn mê	
C11. Co giật	1. Có	2. Không	
<b>4. Triệu chứng khác</b>			
C12. Nhiệt độ..... độ C	1. < 36 °C	2. 36 - 37, 4 °C	3. ≥ 37, 5°C
C13. Mức độ SHHC	1. Độ I	2. Độ II	3. Độ III

**\* Triệu chứng cận lâm sàng**

Xét nghiệm	Giá trị		
<b>1. Xét nghiệm huyết học</b>			
C14. BC: ..... 10 <sup>9</sup> /L	1. Tăng	2. Giảm	3. Bình thường
C15. BCTT ..... %	1. Tăng	2. Giảm	3. Bình thường
C16. HGB: .....g/l	1. Tăng	2. Giảm	3. Bình thường

C17. TC:.....10 <sup>9</sup> /L	1. Tăng	2. Giảm	3. Bình thường
<b>2. Xét nghiệm sinh hóa</b>			
C18. CRP:.....mg/l	1. Tăng	2. Bình thường	
C19. Glucose.....	1. Tăng	2. Giảm	3. Bình thường
<b>3. Khí máu động mạch</b>			
C20. pH:.....	1. < 7,35	2. 7,35 - 7,45	3. > 7,45
C21. PaCO <sub>2</sub> .....	1. < 50 mmHg	2. ≥ 50 mmHg	
C22. PaO <sub>2</sub> .....	1. < 60 mmHg	2. ≥ 60 mmHg	
C23. Type khí máu	1. Type 1	2. Type 2	3. Type 3
<b>4. Đặc điểm Xquang</b>			
C24. Xquang	1. Đám mờ	2. Bình thường	3. Khác
<b>5. Đặc điểm vi sinh vật</b>			
C25. Nuôi cấy DTH	1. Dương tính	2. Âm tính	3. Không có kết quả
C26. Cây máu, DNT	1. Dương tính	2. Âm tính	3. Không có kết quả
C27. Virus 1. RSV 2. Cúm A,B	C28. Nuôi cấy vi khuẩn 1. Streptococcus pneumoniae 2. Staphylococcus aureus 3. Haemophilus influenza 4. Khác.....		

**D. Nguyên nhân**

D1. Nguyên nhân chung	1. Bệnh lý tại hô hấp 2. Bệnh lý ngoài hô hấp
-----------------------	--

2. Nguyên nhân tại hô hấp	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Viêm phổi</li> <li>2. Viêm tiểu phế quản cấp</li> <li>3. Hen phế quản cấp</li> <li>4. Viêm thanh quản</li> <li>5. Khác.....</li> </ol>
D3. Nguyên nhân ngoài hô hấp	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nguyên nhân do tuần hoàn</li> <li>2. Nguyên nhân do thần kinh – cơ</li> <li>3. Nguyên nhân phối hợp</li> </ol>
D3.1. Nguyên nhân do tuần hoàn	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tim bẩm sinh:.....</li> <li>2. Suy tim</li> <li>3. Sốc:.....</li> <li>4. Khác:.....</li> </ol>
D3.2. Nguyên nhân do thần kinh - cơ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Viêm não – màng não</li> <li>2. Xuất huyết não</li> <li>3. Động kinh</li> <li>4. Ngộ độc</li> <li>5. Khác:.....</li> </ol>
D3.3. Nguyên nhân phối hợp	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nhiễm khuẩn huyết</li> <li>2. Sốc nhiễm khuẩn</li> <li>3. Suy đa tạng</li> <li>4. Khác:.....</li> </ol>

**Phụ lục 2: Khoảng tham chiếu các xét nghiệm huyết học**

Tuổi	Hemoglobin (g/dl)	
	TB	- 2SD
2 tháng	11,5	9,0
3 - 6 tháng	11,5	9,5
0,5 - 2 tuổi	12,0	10,5
2 - 6 tuổi	12,5	11,5

Tuổi	Số lượng bạch cầu ( $10^9/L$ )		Số lượng bạch cầu trung tính		
	Trung bình	Giới hạn	Trung bình	Giới hạn	%
1 tháng	10,8	5,0 - 19,5	3,8	1,0 - 9,0	35
6 tháng	11,9	6,0 - 17,5	3,8	1,0 - 8,5	32
1 tuổi	11,4	6,0 - 17,5	3,5	1,5 - 8,5	31
2 tuổi	10,6	6,0 - 17,0	3,5	1,5 - 8,5	33
4 tuổi	9,1	5,5 - 15,5	3,8	1,5 - 8,5	42
6 tuổi	8,5	5,0 - 14,5	4,3	1,5 - 8,0	51