

ĐẶC ĐIỂM DỊCH TỄ HỌC LÂM SÀNG VÀ CĂN NGUYÊN Ở BỆNH NHÂN NGHI HO GÀ TẠI BỆNH VIỆN BỆNH NHIỆT ĐỚI TRUNG ƯƠNG

Nguyễn Kim Thư^{1,2} và Lê Văn Duyệt^{1,✉}

¹Bệnh viện Bệnh nhiệt đới Trung ương

²Trường Đại học Y Hà Nội

Bệnh ho gà là bệnh truyền nhiễm cấp tính, lây qua đường hô hấp, gặp ở mọi lứa tuổi, chủ yếu < 5 tuổi. Thời gian ủ bệnh từ 2 - 30 ngày, bệnh tiến triển qua các giai đoạn, biểu chứng gồm viêm phế quản-phổi, ho, lồng ruột, sa trực tràng, viêm não. Mặc dù đã có vắc xin, nhưng tỷ lệ mắc và biểu chứng vẫn cao. Mục đích nghiên cứu là mô tả đặc điểm lâm sàng và căn nguyên gây bệnh ho gà tại Việt Nam. Kết quả tìm thấy *Bordetella pertussis* ở 19% bệnh nhân, có 86,6% < 1 tuổi, nam/nữ là 1,9/1. Triệu chứng gồm ho cơn kéo dài, viêm long, nôn, trớ, thời gian nhập viện trung bình là 13,6 ngày. Các biểu chứng gồm viêm phế quản - phổi, phù mi mắt và bội nhiễm, tỷ lệ mắc lên tới 63,4% ở nhóm chưa tiêm vắc xin. Trong năm đều có bệnh nhân mắc bệnh, cao nhất từ tháng 3 - 6. Bệnh ho gà vẫn lưu hành mặc dù đã có vắc xin phòng bệnh, bệnh nhân có biểu hiện lâm sàng điển hình và có nhiều biểu chứng.

Từ khóa: Ho gà, *Bordetella pertussis*, vắc xin, biểu chứng realtime PCR.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ho gà là bệnh truyền nhiễm cấp tính xảy ra ở đường hô hấp căn nguyên chính do trực khuẩn *Bordetella pertussis* gây ra.¹ Theo số liệu của Tổ chức Y tế Thế giới, năm 2008 có khoảng 16 triệu trường hợp mắc ho gà trên toàn thế giới, trong đó 95% là ở các nước đang phát triển và khoảng 195.000 trẻ em bị tử vong do bệnh này.² Theo số liệu của Trung tâm kiểm soát dịch bệnh Hoa Kỳ, số ca mắc ho gà vẫn có xu hướng tăng theo năm, trong đó tỷ lệ mắc ở trẻ nhỏ dưới 6 tuổi là 27,5%.³

Tại Việt Nam, Chương trình Tiêm chủng mở rộng với 3 liều vắc xin cơ bản: bạch hầu-ho gà-uốn ván cho trẻ dưới 1 tuổi thực hiện từ năm 1986, tỷ lệ mắc và tử vong do ho gà ở trẻ em giảm đáng kể. Sau 20 năm tỷ lệ này đã giảm xuống còn 0,1, tuy nhiên bệnh vẫn chưa hoàn

toàn được kiểm soát và vẫn gây tử vong. Trong năm 2009, cả nước có 122 ca mắc, đến năm 2011 số ca mắc gần tương tự là 105 ca.⁴

B. pertussis vẫn là căn nguyên chính gây bệnh ho gà, bên cạnh đó còn có ba loài khác là *B. parapertussis*, *B. holmesii* và *B. bronchiseptica*. ba loài *Bordetella* này có thể gây ra bệnh lý đường hô hấp với những triệu chứng không điển hình và với mức độ nhẹ hơn.^{5,6} Số ca phân lập được *B. parapertusis* tại Mỹ và Trung Quốc là tương đối thấp.^{7,8} *B. holmesii* được tìm thấy lần đầu năm 1995 và có thể gây ra triệu chứng giống như ho gà và dễ dẫn đến chẩn đoán nhầm trên lâm sàng. Trong khi đó *B. bronchiseptica* chủ yếu gây bệnh trên động vật, hiếm gặp trên người.

Biểu hiện lâm sàng bệnh ho gà khác nhau theo tuổi, đặc biệt, ở trẻ nhỏ bệnh thường không điển hình và có tiến triển nặng. Hơn nữa do có tiêm phòng vắc xin nên bệnh cảnh lâm sàng của bệnh ho gà cũng có nhiều thay đổi nên cần có các xét nghiệm xác định căn nguyên để hỗ trợ chẩn đoán bệnh.

Tác giả liên hệ: Lê Văn Duyệt

Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương

Email: duyettibt@gmail.com

Ngày nhận: 12/12/2022

Ngày được chấp nhận: 01/01/2023

Các nghiên cứu tại Việt Nam về việc xác định một số loài gây bệnh ho gà vẫn còn hạn chế. Nhằm giúp đánh giá về phân bố các loài *Bordetella* và định hướng chẩn đoán sớm, điều trị đặc hiệu, hạn chế các biến chứng, nguy cơ tử vong cũng như xét nghiệm căn nguyên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu với mục đích mô tả một số đặc điểm lâm sàng và phân bố căn nguyên gây bệnh ở bệnh nhân mắc ho gà được khám và điều trị tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Đối tượng

273 bệnh nhân có triệu chứng nghi ngờ mắc bệnh ho gà đến khám và điều trị tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương từ tháng 01/2017 đến 12/2019. Tất cả các bệnh nhân được khám, chỉ định xét nghiệm và điều trị theo tài liệu hướng dẫn của Trường Đại học Y Hà Nội, bệnh phẩm đường hô hấp được thu thập bằng tăm bông và bảo quản trong dung dịch đệm PBS 1X.⁹

Tiêu chuẩn lựa chọn bệnh nhân nghi ngờ

- Có yếu tố dịch tễ.
- Có cơn ho điển hình ho gà.
- Bạch cầu tăng, chủ yếu là lympho.

Tiêu chuẩn loại trừ

- Các trường hợp đã xác định được căn nguyên vi sinh vật khác.
- Ho do trào ngược dạ dày, rối loạn cảm giác họng sau nhiễm trùng.

Tiêu chuẩn chẩn đoán xác định

- Có xét nghiệm PCR dương tính.

2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu

Tiến cứu, mô tả cắt ngang.

Thu thập số liệu

Tổng số 273 trường hợp nghi ngờ mắc bệnh ho gà đủ tiêu chuẩn lựa chọn vào nghiên cứu, sau đó được làm xét nghiệm PCR chẩn đoán.

Kết quả có 52 trường hợp dương tính với vi khuẩn ho gà. Toàn bộ thông tin của 52 bệnh nhân, thời gian mắc bệnh, tiền sử, triệu chứng lâm sàng, lịch sử tiêm chủng có trong bệnh án được thu thập.

Tách chiết DNA

Mẫu bệnh phẩm là dịch ngoáy mũi, họng được sử dụng để tách DNA tổng số bằng bộ kit của hãng Qiagen (QIAamp DNA Mini Kit; Qiagen Sciences Germantown, MD, USA). Hút 200µl bệnh phẩm cùng với 200µl dung dịch AL đã bổ sung 20µl enzyme proteinase k, trộn đều mẫu bằng vortex trong 15 giây và ủ ở nhiệt độ 70°C trong 10 phút. Bổ sung thêm 200µl cồn 96 - 100% và thực hiện các bước theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Mẫu thu được có chứa DNA dạng tinh sạch được sử dụng để thực hiện xét nghiệm realtime PCR xác định *Bordetella*.

Realtime PCR xác định *Bordetella*

Phản ứng Realtime PCR được thực hiện với ba cặp mồi và probe để nhân dòng đặc hiệu đoạn gen của *Bordetella* (bảng 1).¹⁰ Sử dụng kit PCR thương mại Invitrogen™ Platinum™ Hot Start PCR Master Mix (2X) (Invitrogen, Carlsbad, CA) cho phản ứng PCR. Thành phần phản ứng PCR gồm 25,0µL 2x reaction Mix, 2,0µL MgCl₂ (25mmol), 1,25µL mồi xuôi, 1,25µL mồi ngược, 1,7µL probe, 10µL DNA template, và 8,8µL H₂O. Chu trình nhiệt của phản ứng realtime PCR gồm một chu kỳ 10 phút ở 95°C cho biến tính sợi đôi DNA khuôn; sau đó là 45 chu kỳ với biến tính ở 95°C 30 giây, bắt cặp và đọc tín hiệu huỳnh quang ở 56°C trong 30 giây. Kết quả realtime PCR dương tính với *B. pertussis* khi gen IS481 và IS1002 có tín hiệu huỳnh quang; *B. parapertussis* dương tính khi gen IS1001 và IS1002 có tín hiệu huỳnh quang; *B. holmesei*/*B. bronchiseptica* dương tính khi gen IS481 có tín hiệu huỳnh quang; *B. bronchiseptica* dương tính khi gen IS1001 có tín hiệu huỳnh quang.

Bảng 1. Trình tự môi và probe dùng cho chẩn đoán Bordetella

Gen	Môi/probe	Trình tự 5' - 3'
IS481	Xuôi	GCCGGATGAACACCCATAAG
	Ngược	GCGATCAATTGCTGGACCAT
	Probe	FAM-CGATTGACCTTCCTACGTC-MGBNFQ
IS1001	Xuôi	AATTGCTGCAAGCCAACCA
	Ngược	CCAGAGCCGTTTGAGTTTCGT
	Probe	VIC-ACATAGACCGTCAGCAG-MGBNFQ
IS1002	Xuôi	CTAGGTCGAGCCCTTCTTGTTAAC
	Ngược	GCGGGCAAGCCACTTGTA
	Probe	HEX-CATCGTCCAGTTCTGTTGCATCACCC-BHQ

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu này đã được Hội đồng Đạo đức của Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương phê chuẩn (số phê chuẩn 69/HĐĐĐ-NDTW) và thực

hiện theo tuyên bố Helsinki, số liệu chỉ phục vụ cho nghiên cứu này mà không sử dụng cho các mục đích khác.

III. KẾT QUẢ

1. Đặc điểm của bệnh nhân nghiên cứu

Bảng 2. Một số đặc điểm về tuổi và giới của bệnh nhân nghiên cứu (n = 273)

Tuổi	n (%)
Sơ sinh - < 3 tháng	60 (22)
3 tháng - < 1 tuổi	142 (52)
1 tuổi - < 5 tuổi	34 (12,5)
5 tuổi - <15 tuổi	12 (4,4)
15 tuổi - 59 tuổi	21 (7,7)
60 tuổi	4 (1,4)
Tổng	273 (100)
Giới tính (n, %)	
Nam	156 (57,1)
Nữ	117 (42,9)
Tổng	273 (100)

Tuổi	n (%)
Nghề nghiệp	
Trẻ dưới 6 tuổi	238 (87,2)
Học sinh, sinh viên	11 (4,0)
Cán bộ, công chức	19 (7,0)
Nghỉ hưu	5 (1,8)
Tổng	273 (100)

Trong tổng số 273 bệnh nhân nghi mắc ho gà đủ tiêu chuẩn lựa chọn vào nghiên cứu, có 57,1% là nam giới và nữ giới là 42,9%. Tuổi của nhóm bệnh nhân nghiên cứu chiếm tỷ lệ cao nhất là từ 3 tháng đến dưới 1 tuổi (52%), tiếp đến là lứa tuổi sơ sinh đến dưới 3 tháng tuổi,

lứa tuổi > 15 chỉ chiếm 9,1%. Về nghề nghiệp, ngoài nhóm trẻ em dưới 6 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất (87,2%), nhóm cán bộ, công chức có 7,0%, học sinh sinh viên (4,0%) và nhóm nghỉ hưu (1,8%).

2. Kết quả xác định và phân bố căn nguyên vi khuẩn ho gà (*Bordetella*)

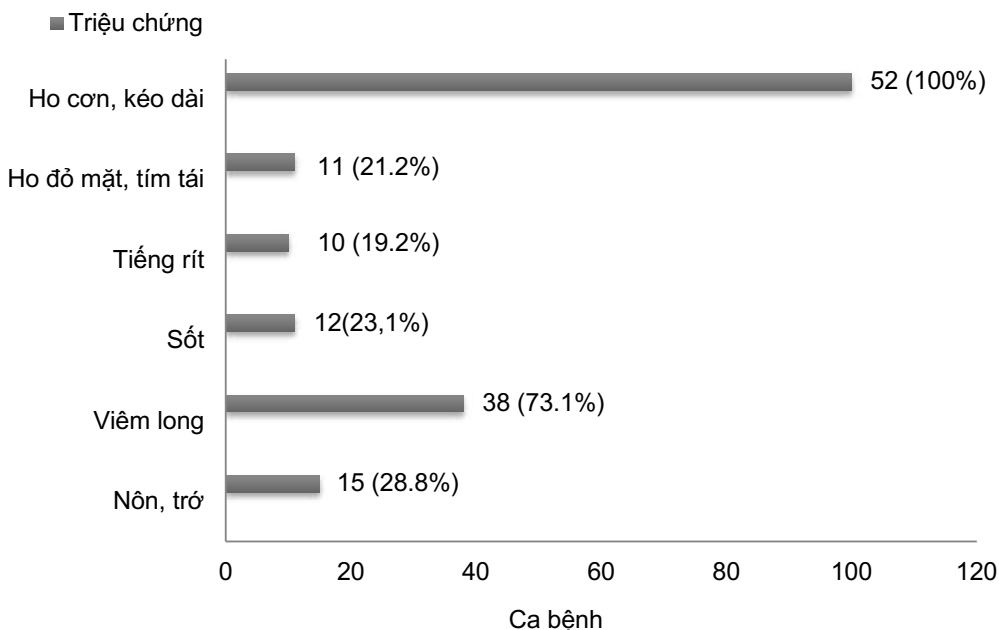
Bảng 3. Tỷ lệ dương tính và phân bố căn nguyên *Bordetella* ở bệnh nhân nghiên cứu

Kết quả realtime PCR (n = 273) n (%)	
Dương tính	52 (19,0)
Âm tính	221 (81,0)
Phân bố căn nguyên (n = 52)	
<i>Bordetella pertussis</i>	52 (100)
<i>Bordetella parapertussis</i>	0
<i>Bordetella holmesei</i>	0
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	0
Nhiễm <i>Bordetella</i> theo giới tính (n = 52)	
Nam	34 (65,4)
Nữ	18 (34,6)
Nhiễm <i>Bordetella</i> theo độ tuổi (n = 52)	
Sơ sinh - < 3 tháng	25 (48,1)
3 tháng - < 1 tuổi	20 (38,5)
1 tuổi - < 5 tuổi	5 (9,7)
5 tuổi - 15 tuổi	1 (1,9)
> 15 tuổi	1 (1,9)

Trong số 273 bệnh nhân nghi mắc ho gà, xét nghiệm realtime PCR phân tích mẫu dịch hầu họng cho thấy chỉ có 52/273 bệnh nhân cho kết quả dương tính (chiếm 19,0%). Trong số 52 mẫu này, toàn bộ đều dương tính với *Bordetella pertussis*, không có mẫu nào dương tính với ba loài vi khuẩn gây ho gà khác như *Bordetella parapertussis*, *Bordetella holmesei*

và *Bordetella bronchiseptica*. Có tới 65,4% số bệnh nhân dương tính với vi khuẩn ho gà là nam giới, chỉ có 38,5% là nữ giới. Phân bố độ tuổi cho thấy nhóm trẻ sơ sinh đến dưới 3 tháng tuổi có tỷ lệ dương tính cao nhất (48,1%), tiếp đến là nhóm tuổi từ 3 tháng đến dưới 1 tuổi (38,5%), nhóm trên 15 tuổi chỉ có 1 bệnh nhân.

3. Một số đặc điểm lâm sàng của bệnh nhân mắc ho gà



Biểu đồ 1. Triệu chứng lâm sàng bệnh nhân nhiễm Bordetella (n=52)

Theo ghi nhận, trong số 52 bệnh nhân có xét nghiệm dương tính với vi khuẩn ho gà thì 100% số bệnh nhân này có triệu chứng ho thành cơn kéo dài, nhưng chỉ có 21,2% có thêm triệu chứng ho đỏ mặt, tím tái, 19,2% ho có kèm

theo tiếng rít và 23,1% có sốt. Ngoài ra triệu chứng viêm long cũng được ghi nhận ở 73,1% số bệnh nhân, có 28,8% số bệnh nhân có biểu hiện nôn chớ.

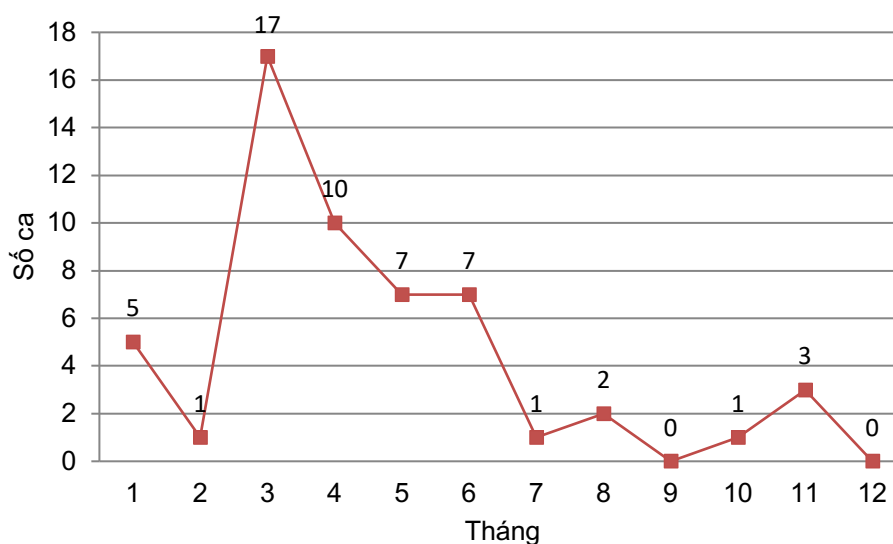
Bảng 4. Một số đặc điểm dịch tễ học lâm sàng bệnh nhân nhiễm Bordetella (n=52)

Thời gian mắc bệnh khi nhập viện	n (%)
< 7 ngày	12 (23,1)
7 - 14 ngày	22 (42,3)
> 14 ngày	18 (34,6)
X ± SD	13,6 ± 7,8

Thời gian mắc bệnh khi nhập viện	n (%)
Biến chứng	
Viêm phế quản - phổi (do bội nhiễm)	17 (55,7)
Nhiễm khuẩn huyết	1 (1,9)
Tình trạng tiêm vaccine	
Chưa tiêm	6 (11,5)
Chưa tiêm đủ 3 mũi	27 (51,9)
Tiêm đủ 3 mũi	19 (36,5)

Chỉ có 23,1% bệnh nhân được nhập viện khi mắc bệnh < 7 ngày, số bệnh nhân nhập viện sau khi mắc bệnh > 14 ngày chiếm 34,6% và có 42,3% số bệnh nhân nhập viện khi mắc bệnh trong vòng từ 7 đến 14 ngày. Số ngày trung bình nhập viện sau khi có triệu chứng là 13,6 ngày.

Các biến chứng được ghi nhận bao gồm: viêm phế quản - phổi do bội nhiễm (55,7%) và nhiễm khuẩn huyết là 1,9%. Số bệnh nhân mắc ho gà được tiêm đủ 3 mũi vaccine chỉ có 36,5%, trong khi đó số chưa tiêm vaccine là 11,5% và chưa tiêm đủ 3 mũi là 51,9%.



Biểu đồ 2. Xu hướng nhiễm Bordetella theo thời gian trong năm

Hầu hết các tháng trong năm đều xuất hiện ca bệnh mắc ho gà, trong đó số ca ho gà tăng mạnh vào các tháng 3 đến tháng 6 đỉnh điểm tháng 3 ghi nhận 17 ca (32,7%), tháng 4 ghi nhận 10 ca (19,2%). Sau đó, số ca mắc ho gà dao động xung quanh 1 - 2 ca từ tháng 7 đến tháng 11, riêng tháng 12 không ghi nhận có ca bệnh nào mắc ho gà.

IV. BÀN LUẬN

Theo báo cáo của Chương trình Tiêm chủng mở rộng năm 2010 có 81 ca, năm 2011 có 105 ca và năm 2012 có 98 ca dương tính với vi khuẩn ho gà. Từ 2017 - 2019 tại bệnh viện Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương có 52 ca được xác nhận bằng PCR. Về đặc điểm giới

tính, chúng tôi ghi nhận tỷ lệ nam cao hơn so với nữ, do vậy có sự khác biệt so với nghiên cứu của Del Valle-Mendoza và Shojaei, cả hai nghiên cứu này đều ghi nhận không có sự chênh lệch về tỷ lệ nam và nữ.^{11,12} Về phân bố nhóm tuổi, đối tượng chủ yếu là trẻ từ 3 tháng - < 1 tuổi (52%), kết quả này tương đương với nghiên cứu của Beletinic, tỷ lệ trẻ nhỏ dưới 1 tuổi chỉ chiếm 48,6%.¹³ Tuy nhiên, lại thấp hơn so với nghiên cứu của Del Valle-Mendoza ở nhóm tuổi < 3 tháng tuổi chiếm tới 70,5%.¹¹

Trong 273 bệnh nhân có triệu chứng nghi ngờ ho gà, chỉ có 52 ca được khẳng định bằng xét nghiệm PCR (chiếm 19%), kết quả này khá tương đồng với nghiên cứu của Del Valle-Mendoza với tỷ lệ xét nghiệm dương tính là 20,2% và nghiên cứu của Pavic-Espinoza có tỷ lệ nhiễm *Bordetella* là 19,12%.^{11,14} Tuy nhiên, lại thấp hơn so với nghiên cứu của Đỗ Thị Thúy Nga với tỷ lệ PCR ho gà dương tính là 47,8%.¹⁵ Nghiên cứu của Hoàng Thị Thu Hà ghi nhận tỷ lệ dương tính là 23,4%.¹⁶ Sự khác biệt này có thể do cỡ mẫu và thời điểm thực hiện nghiên cứu khác nhau. Kết quả xác định căn nguyên cho thấy tất cả các trường hợp mắc ho gà đều do *B. pertussis* gây ra, không thấy có sự xuất hiện của *B. parapertussis*, *B. holmessi* và *B. bronchiseptica*. Trong khi đó, nghiên cứu của Phạm Thị Hoan và cộng sự tiến hành tại các tỉnh phía Nam năm 2015 báo cáo có 45/73 mẫu dương tính với *B. pertussis*, 2/73 mẫu dương tính với *B. homessis*.¹⁷

Bệnh nhân thường nhập viện vào tuần thứ 2 sau khi khởi phát bệnh, theo y văn đây là giai đoạn toàn phát sau giai đoạn khởi phát 1 - 2 tuần, các biểu hiện thường rõ rệt khiến bệnh nhân nhập viện. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Shojaei, bệnh nhân nhập viện chủ yếu dưới 14 ngày.¹² Tất cả bệnh nhân có biểu hiện ho cơn, ho kéo dài, và viêm long đường hô hấp (73,1%). Các triệu chứng ho đỏ

mặt, tím tái và nôn, trớ cũng chiếm một tỷ lệ không nhỏ là 21,2% và 28,8%, một vài trường hợp có tiếng rít sau cơn ho (19,2%). Một số triệu chứng điển hình của ho gà như ho cơn liên tục từ 15 - 20 tiếng kèm theo ho đỏ mặt, tím tái và xuất hiện tiếng rít sau mỗi cơn ho thường chỉ gặp ở số trường hợp bệnh nhân dưới 3 tháng tuổi đặc biệt là trẻ sơ sinh, chưa được tiêm phòng hoặc trẻ chưa tiêm đủ 3 liều vaccin DPT. Kết quả ghi nhận trong nghiên cứu này khá tương đồng với nghiên cứu của Hoàng Anh Thắng, Đỗ Thị Thúy Nga và Shojaei.^{12,15,18} So sánh triệu chứng lâm sàng với nhóm tuổi, các triệu chứng như ho đỏ mặt, tím tái, tiếng rít sau cơn ho thường hay gặp ở trẻ nhỏ < 3 tháng tuổi, trong khi các triệu chứng khác không thấy có sự khác biệt.

Biến chứng hay gặp nhất là viêm phế quản phổi, viêm phổi, trong khi biến chứng phù mi mắt và bội nhiễm ở mức thấp. Kết quả này khác biệt với nghiên cứu của Phạm Quang Thái¹⁹ và Đỗ Thị Thúy Nga.¹⁵ Trong các bệnh nhân nghiên cứu của chúng tôi không có trường hợp nào viêm não, co giật, điều này có thể do các bệnh nhân được chẩn đoán và điều trị sớm, do đó hạn chế được biến chứng viêm phổi và các biến chứng thần kinh. Mặc dù đã được tiêm vắc xin phòng bệnh, tuy nhiên số ca mắc ho gà vẫn ở mức cao so với đối tượng chưa tiêm vắc xin, tương đồng với các nghiên cứu của Trần Minh Điền và Nguyễn Thành Lê.^{20,21} Điều đó cho thấy khả năng miễn dịch thụ động truyền từ người mẹ cho đứa trẻ trong giai đoạn này còn yếu và chưa đủ khả năng tự bảo vệ cơ thể trẻ, bên cạnh đó do hệ thống miễn dịch còn yếu vì vậy việc đáp ứng miễn dịch chủ động từ việc tiêm phòng vaccin DPT vẫn chưa thể tạo ra đủ lượng kháng thể cần thiết để bảo vệ cơ thể khỏi nguy cơ mắc bệnh.

Thời điểm mắc ho gà thường xảy ra vào mùa hè và thu với chu kỳ bệnh 4 - 5 năm. Trong

ngiên cứu này, hầu hết các tháng trong năm đều có ca bệnh ho gà trong đó số ca bệnh tăng mạnh vào các tháng 3 đến tháng 6, đỉnh điểm tháng 3 và tháng 4. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Phạm Quang Thái.¹⁹ Đặc điểm này cũng phù hợp với chu kỳ dịch ho gà ở nước ta.²² Theo thống kê tại Việt Nam, tỷ lệ mắc ho gà cao nhất từ tháng 4 đến tháng 8 và dự báo ảnh hưởng theo mùa của bệnh ho gà ở Anh và xứ Wales.^{22,23}

V. KẾT LUẬN

Bệnh ho gà vẫn tiếp tục lưu hành tại Việt Nam mặc dù đã có vaccine phòng bệnh, loài *Bordetella pertussis* được ghi nhận là căn nguyên gây bệnh phổ biến nhất. Đối tượng trẻ em dưới một tuổi có nguy cơ mắc bệnh rất cao, các triệu chứng lâm sàng điển hình bao gồm ho cơn kéo dài, viêm long, nôn trớ, sốt. Các biến chứng được ghi nhận gồm viêm phế quản - phổi do bội nhiễm và nhiễm khuẩn huyết. Bệnh ho gà diễn ra quanh năm, tuy nhiên cao điểm từ tháng 3 đến tháng 6.

Lời cảm ơn

Nhóm nghiên cứu xin gửi lời cảm ơn đến Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương đã giúp đỡ trong quá trình thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Snyder J FD. Pertussis in childhood. *Pediatr Rev.* 2012; 33(9): 412 -20.
- WHO. Pertussis vaccines: WHO position paper. *Wkly Epidemiol Rec.* 2010; 85(40): 385 - 400.
- CDC. Final Pertussis Surveillance Report: Final 2015 Reports of Notifiable Diseases 2016. 2015;
- Quyết định số 4689/QĐ-BYT ngày 06 tháng 10 năm 2021 về việc ban hành Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị COVID-19 (2021).
- Mattoo S, Foreman-Wykert AK, Cotter PA, Miller JF. Mechanisms of Bordetella pathogenesis. *Front Biosci.* Nov 1 2001; 6:E168-86. doi:10.2741/mattoo.
- Cherry JD, Seaton BL. Patterns of Bordetella parapertussis respiratory illnesses: 2008-2010. *Clin Infect Dis.* Feb 15 2012; 54(4): 534-7. doi:10.1093/cid/cir860.
- Karalius VP, Rucinski SL, Mandrekar JN, Patel R. Bordetella parapertussis outbreak in Southeastern Minnesota and the United States, 2014. *Medicine (Baltimore).* May 2017; 96(20): e6730. doi:10.1097/MD.0000000000006730.
- Zhang Q, Yin Z, Li Y, et al. Prevalence of asymptomatic Bordetella pertussis and Bordetella parapertussis infections among school children in China as determined by pooled real-time PCR: a cross-sectional study. *Scand J Infect Dis.* Apr 2014; 46(4): 280-7. doi: 10.3109/00365548.2013.878034.
- Nguyễn Văn Kính BVH, Nguyễn Kim Thu, Vũ Quốc Đạt. Bài giảng bệnh Truyền nhiễm, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y Học. 2017:201-2010.
- Martini H, Detemmerman L, Soetens O, Yusuf E, Pierard D. Improving specificity of Bordetella pertussis detection using a four target real-time PCR. *PLoS One.* 2017; 12(4): e0175587. doi:10.1371/journal.pone.0175587.
- Del Valle-Mendoza J, Silva-Caso W, Aguilar-Luis MA, et al. Bordetella pertussis in children hospitalized with a respiratory infection: clinical characteristics and pathogen detection in household contacts. *BMC Res Notes.* May 18 2018; 11(1): 318. doi:10.1186/s13104-018-3405-7.
- Shojaei J, Saffar M, Hashemi A, Ghorbani G, Rezai M, Shahmohammadi S. Clinical and laboratory features of pertussis in hospitalized infants with confirmed versus

probable pertussis cases. *Ann Med Health Sci Res.* Nov 2014; 4(6): 910-4. doi:10.4103/2141-9248.144911.

13. Bellettini CV, de Oliveira AW, Tusset C, et al. [Clinical, laboratorial and radiographic predictors of Bordetella pertussis infection]. *Rev Paul Pediatr.* Dec 2014; 32(4): 292-8. Preditores clínicos, laboratoriais e radiográficos para infecção por Bordetella pertussis. doi:10.1016/j.rpped.2014.06.001.

14. Pavic-Espinoza I, Bendezu-Medina S, Herrera-Alzamora A, et al. High prevalence of Bordetella pertussis in children under 5 years old hospitalized with acute respiratory infections in Lima, Peru. *BMC Infect Dis.* Dec 2 2015; 15: 554. doi:10.1186/s12879-015-1287-z.

15. Nga ĐTT. Nghiên cứu đặc điểm dịch tễ học lâm sàng và kết quả điều trị bệnh ho gà ở trẻ em. Luận văn thạc sỹ y học, Đại học Y Hà Nội. 2014;

16. Hoàng Thị Thu Hà. PTHvc. Chẩn đoán vi khuẩn Bordetella pertussis trực tiếp từ bệnh phẩm lâm sàng bằng phương pháp khuếch đại gen tại Việt Nam. *Tạp chí Y học Dự phòng.* 2014; 11(160): 9-11.

17. Phạm Thị Hoan NHVA, Phạm Ngọc Danh và cs. Ứng dụng realtime PCR trong chẩn đoán chủng Bordetella trên bệnh nhân nghi ngờ ho gà tại phía Nam Việt Nam. *Tạp chí Y học dự phòng.* 2017; 27(11): 192-195.

18. Hoàng Anh Thắng NDT, Hồ Vĩnh Thắng Đặc điểm dịch tễ học và lâm sàng các trường hợp bệnh ho gà tại khu vực phía Nam. *Tạp chí Y học Dự phòng.* 2015; 5(328): 328 – 330.

19. Phạm Quang Thái NTH, Phạm Văn Khang, Lê Hải Đăng, Trần Như Dương. Đặc điểm dịch tễ học lâm sàng các trường hợp ho gà và một số yếu tố liên quan tại Bệnh viện Nhi Trung ương năm 2015. *Tạp chí Y học Dự phòng.* 2015; 15(188): 39-40.

20. Trần Minh Điển PHS, Nguyễn Trọng Thành, Lê Thị Thùy Dung, Trịnh Xuân Long, Nguyễn Văn Lâm, Tạ Anh Tuấn. Đặc điểm bệnh nhân ho gà tại Bệnh viện Nhi Trung ương năm 2015. *Tạp chí Y học dự phòng.* 2015; 27(6): 68-73.

21. Nguyễn Thành Lê BVH. Đặc điểm lâm sàng và kết quả điều trị ho gà ở trẻ em tại Bệnh viện Bệnh Nhiệt đới Trung ương. *Tạp chí Y học dự phòng.* 2015; 12(172): 77-79.

22. Tan T, Dalby T, Forsyth K, et al. Pertussis Across the Globe: Recent Epidemiologic Trends From 2000 to 2013. *Pediatr Infect Dis J.* Sep 2015; 34(9): e222-32. doi:10.1097/INF.0000000000000795.

23. Gentile A, Romanin VS, Juarez Mdel V, Lucion MF, Marques Mde L, Mistchenko AS. Epidemiology of Bordetella pertussis in a children's hospital. *Arch Argent Pediatr.* Feb 2014; 112(1): 26-32. doi:10.5546/aap.2014.eng.26.

Summary

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND PATHOGEN DISTRIBUTION IN PERTUSSIS PATIENTS AT THE NATIONAL HOSPITAL FOR TROPICAL DISEASES 2017 – 2019

Whooping cough is an acute infectious disease that spreads through the respiratory tract and affects people of all ages, most notably children under the age of five. The incubation period ranges from 2 to 30 days, and the disease progresses through various stages, with common complications including bronchopneumonia, cough, intussusception, rectal prolapse, encephalitis... Although vaccines are available, morbidity and complications remain high. The aim of the study is to describe the clinical epidemiological characteristics and etiological distribution of whooping cough in Vietnam. *Bordetella pertussis* was found in 19% of the patients, with 86.6% being under one year old and a male/female ratio of 1.9/1. Clinical symptoms include a persistent cough, pancreatitis, vomiting, and regurgitation, with a mean hospital admission of 13.6 days. Bronchopneumonia, pneumonia, eyelid edema, and superinfection are among the complications; in the unvaccinated group, the incidence reached 63.4%. There were patients infected with the disease in a year, with the highest number occurring between March and June. Even though there is a vaccine to prevent pertussis, the disease continues to spread. Patients have typical clinical manifestations and numerous complications.

Keywords: Pertussis, *Bordetella pertussis*, vaccines, complications, realtime PCR.