

Nghiên cứu gốc

KHẢO SÁT DẤU ẪN MIỄN DỊCH HLA-B27 BẰNG KỸ THUẬT FLOW CYTOMETRY TRONG CHẨN ĐOÁN BỆNH LÝ VIÊM CỘT SỐNG DÍNH KHỚP

Nguyễn Quang Đăng¹, Huỳnh Thị Thanh Thúy¹, Nguyễn Thị Mỹ Linh^{1*}

1. Khoa Huyết học, Bệnh viện Thống Nhất, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

* Tác giả liên hệ: BS. CKI Nguyễn Thị Mỹ Linh ✉ nguyenlinh5497@gmail.com

TÓM TẮT: Viêm cột sống dính khớp (VCSDK) là một bệnh lý viêm mạn tính có liên quan chặt chẽ đến yếu tố di truyền HLA-B27, trong đó xét nghiệm HLA-B27 đóng vai trò quan trọng trong hỗ trợ chẩn đoán, đặc biệt trong giai đoạn sớm và kỹ thuật flow cytometry hiện là một phương pháp mới với tiềm năng ứng dụng cao trong phát hiện HLA-B27. Nghiên cứu này nhằm xác định tỷ lệ HLA-B27 dương tính và âm tính ở bệnh nhân VCS DK và đánh giá mối liên quan giữa HLA-B27 với các đặc điểm sinh học của nhóm bệnh nhân. Nghiên cứu mô tả hồi cứu được thực hiện tại Bệnh viện Thống Nhất từ tháng 01/2025 đến 07/2025 trên bệnh nhân chẩn đoán VCS DK được xác định theo mã ICD M45. Xét nghiệm HLA-B27 được thực hiện bằng kỹ thuật flow cytometry, dữ liệu được xử lý thống kê mô tả và phân tích mối liên quan với phần mềm Excel 2021. Trong tổng số 248 người bệnh được chẩn đoán VCS DK dựa trên mã ICD M45, nữ giới chiếm ưu thế (tỷ lệ nam:nữ là 1:1,5). Độ tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là $44,6 \pm 14,9$. Tỷ lệ HLA-B27 dương tính là 12% (30/248), thấp hơn đáng kể so với nhiều nghiên cứu trước. Bệnh nhân HLA-B27 dương tính có tuổi khởi phát bệnh trung bình thấp hơn so với nhóm âm tính ($40,9 \pm 15,4$ so với $45,1 \pm 14,8$; $p = 0,048$). Không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về giới tính giữa hai nhóm ($p > 0,05$), tuy nhiên nhóm âm tính có tỷ lệ nữ cao hơn. Từ đó, chúng tôi đưa ra kết luận, tỷ lệ HLA-B27 dương tính ở bệnh nhân VCS DK trong nghiên cứu này thấp hơn so với dữ liệu trong và ngoài nước, có thể phản ánh đặc điểm dân số và tiêu chí sàng lọc rộng. HLA-B27 dương tính có liên quan đến tuổi khởi phát bệnh trẻ hơn, gợi ý vai trò không chỉ trong chẩn đoán mà còn trong đặc điểm lâm sàng của bệnh. Kỹ thuật flow cytometry cho thấy hiệu quả trong khảo sát HLA-B27 và có tiềm năng ứng dụng rộng rãi trong lâm sàng.

Từ khóa: viêm cột sống dính khớp, HLA-B27, flow cytometry

ASSESSMENT OF HLA-B27 EXPRESSION BY FLOW CYTOMETRY AND ITS CLINICAL RELEVANCE IN ANKYLOSING SPONDYLITIS

Nguyen Quang Dang, Huynh Thi Thanh Thuy, Nguyen Thi My Linh

ABSTRACT: Ankylosing spondylitis (AS) is a chronic inflammatory disease strongly associated with the genetic marker HLA-B27. HLA-B27 testing plays an important role in supporting early diagnosis. Flow cytometry is a novel method with high potential for detection of HLA-B27. To determine the prevalence of HLA-B27 positivity and negativity among AS patients and to evaluate its association with biological characteristics within the study population. A retrospective descriptive study was conducted at Thong Nhat Hospital from January to July 2025 on patients diagnosed with AS based on ICD code M45. HLA-B27 testing was performed using the flow cytometry technique. Data were analyzed using descriptive statistics and correlation analysis via Microsoft Excel 2021. Among 248 patients diagnosed with AS (ICD M45), females were predominant (male:female ratio = 1:1.5). The average age of the cohort was 44.6 ± 14.9 years. The rate of HLA-B27 positivity was 12% (30/248), significantly lower than in previous studies. Patients with HLA-B27 positivity had a younger mean age at disease onset compared to the negative group (40.9 ± 15.4 vs. 45.1 ± 14.8 years; $p = 0.048$). No statistically significant difference in gender distribution was observed between the two groups ($p > 0.05$), although a higher proportion of females was noted in the HLA-B27 negative group. In Conclusions, The low HLA-B27 positivity rate in this study may reflect population characteristics and broader screening criteria. HLA-B27 positivity was associated with younger age at disease onset, suggesting its role not only in diagnosis but also in clinical presentation. Flow cytometry proved effective in detecting HLA-B27 and shows potential for broader clinical application.

Keywords: Ankylosing spondylitis, HLA-B27, flow cytometry

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viêm cột sống dính khớp (VCSDK) là một bệnh viêm mãn tính, đặc trưng bởi tổn thương khớp cùng chậu, cột sống và các khớp ở chi dưới, thường kèm theo viêm các điểm bám gân. Bệnh thường bắt đầu ở người trẻ tuổi, đặc biệt là nam giới, bệnh có thể dẫn đến giới hạn vận động cột sống, gây ra các bất thường về tư thế và ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng cuộc sống. Ngoài tổn thương hệ xương khớp, VCSDK còn có thể ảnh hưởng đến nhiều cơ quan ngoài khớp, với các biểu hiện thường gặp bao gồm bệnh viêm ruột (tỷ lệ khoảng 50%), viêm màng bồ đào trước cấp tính (25%–35%), và bệnh vẩy nến (10%).[1] Việc chẩn đoán VCSDK đòi hỏi phải kết hợp nhiều yếu tố: lâm sàng, hình ảnh, cân nhắc tiền sử gia đình và đặc biệt là xét nghiệm HLA-B27.

Hình 1. Mô tả hình ảnh viêm cột sống dính khớp

Sự phân bố VCSDK trên toàn thể giới có liên quan đến sự phổ biến của HLA B27, nhưng cơ chế cơ bản vẫn chưa rõ ràng. HLA-B27 là một kháng nguyên bề mặt tế bào thuộc nhóm phân tử hòa hợp mô chủ yếu (MHC) lớp I, có vai trò trình



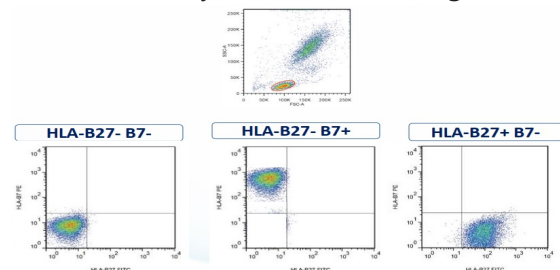
diện peptide nội bào cho tế bào T CD8+ nhằm hỗ trợ hệ miễn dịch nhận diện và tiêu diệt mầm bệnh. Gene HLA-B27 nằm trong vùng MHC trên nhánh ngắn của nhiễm sắc thể 6 (6p21) và được xác định là yếu tố di truyền chính liên quan đến nguy cơ mắc VCSDK, lần đầu tiên được báo cáo cách đây 48 năm. Tuy nhiên, HLA-B27 chỉ giải thích dưới 30% yếu tố di truyền của bệnh, cho thấy vai trò của các yếu tố khác trong cơ chế bệnh sinh. Cụ thể, chỉ khoảng 1%–5% số người mang HLA-B27 phát triển bệnh, cho thấy sự tham gia của các yếu tố di truyền khác trong cơ chế bệnh sinh. Những cá nhân mang HLA-B27 ở trạng thái đồng hợp tử có nguy cơ mắc bệnh cao hơn gấp ba lần so với những người dị hợp tử.[2]

Xét nghiệm phát hiện HLA-B27 là một trong những chỉ dấu quan trọng hỗ trợ chẩn đoán VCSDK, đặc biệt trong giai đoạn sớm. Trong khi các phương pháp xét nghiệm truyền thống (như PCR hay huyết thanh học) có thể gặp hạn chế về độ nhạy và độ chính xác, kỹ thuật tế bào dòng chảy (flow cytometry) với khả năng phân tích đồng thời nhiều đặc tính của tế bào, được xem là một công cụ tiềm năng trong khảo sát và xác định sự hiện diện của HLA-B27. Phương pháp này mang lại nhiều lợi ích, bao gồm độ nhạy và độ chính xác cao, khả năng phân tích đa yếu tố, đồng thời hỗ trợ phân loại và theo dõi bệnh nhân. Tuy nhiên, các nghiên cứu tiếp theo vẫn cần được thực hiện để tối ưu hóa phương pháp này và đánh giá khả năng ứng dụng rộng rãi trong thực hành lâm sàng.

Hình 2. Mô tả kết quả xét nghiệm HLA-B27 bằng kỹ thuật Flow Cytometry

Vì vậy, chúng tôi tiến hành đề tài “KHẢO SÁT DẤU ẮN MIỄN DỊCH HLA B27 BẰNG KỸ THUẬT FLOW CYTOMETRY TRONG CHẨN ĐOÁN BỆNH LÝ VIÊM CỘT SỐNG DÍNH KHỚP” với 2 mục tiêu:

- Xác định tỷ lệ HLA-B27 dương tính và



âm tính ở bệnh nhân viêm cột sống dính khớp

- Đánh giá mối liên quan giữa kết quả HLA-B27 với đặc điểm sinh học ở nhóm bệnh nhân nghiên cứu

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu:

Nghiên cứu mô tả hàng loạt ca

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu:

- Địa điểm nghiên cứu: Khoa Huyết học bệnh viện Thống Nhất

- Thời gian: Tháng 01/2025 – tháng 07/2025

2.3. Đối tượng nghiên cứu

- Tất cả bệnh nhân người lớn từ 16 tuổi trở lên được chẩn đoán viêm cột sống dính khớp dựa trên mã ICD M45 của Bộ Y tế, điều trị nội trú và ngoại trú tại bệnh viện Thống Nhất từ tháng 09 năm 2023 đến tháng 01 năm 2025.

2.4. Xác định biến số

Tên biến số	Loại biến số	Giá trị
Đặc điểm dịch tễ		
Giới tính	Nhị giá	Nam/Nữ
Tuổi	Định lượng	Tuổi (năm)
Đặc điểm sinh học		
Kết luận của xét nghiệm HLA-B27 bằng kỹ thuật Flow Cytometry	Định tính	Có/Không

2.5. Phương pháp xử lý phân tích số liệu

- Nhập liệu, tổng hợp và phân tích bằng phần mềm Microsoft Excel 2021

- Sử dụng thuật toán:

Thống kê mô tả:

Đối với biến số định tính, số liệu được trình bày bằng tần số và tỉ lệ %.

Đối với các biến số định lượng, số liệu trình bày trung bình và độ lệch chuẩn nếu phân phối chuẩn. Nếu các biến số không thuộc phân phối chuẩn thì trình bày kết quả mô tả bằng trung vị và khoảng tứ phân vị.

Thống kê phân tích: So sánh một biến số định lượng giữa các nhóm độc lập (≤ 2 nhóm), nếu các biến số định lượng phân phối chuẩn, phép kiểm Pearson được dùng để tìm mối liên quan, phép kiểm T hoặc T bất cặp trước - sau để tìm sự khác biệt. Nếu các biến số định lượng không thuộc phân phối chuẩn, phép kiểm Spearman được dùng để tìm mối liên quan, phép kiểm Wilcoxon-Mann-Whitney để tìm sự khác biệt.

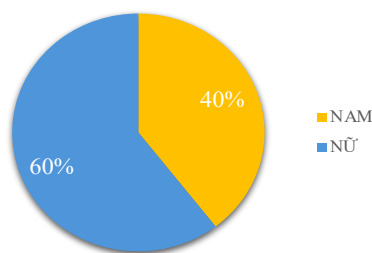
2.6. Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu của khoa Huyết học đăng ký đề tài cơ sở của bệnh viện Thống Nhất.

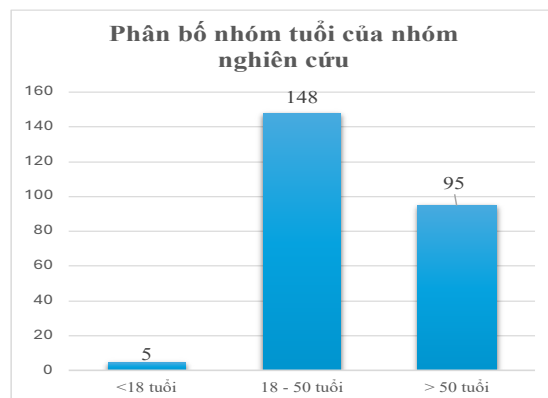
3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm chung của nhóm đối tượng nghiên cứu

Trong 248 người bệnh được chẩn đoán viêm cột sống dính khớp dựa trên mã ICD M45, chúng tôi nhận thấy nữ giới chiếm ưu thế với 150 người bệnh (tỷ lệ nam:nữ là 1:1,5). Ngoài ra, độ tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là $44,6 \pm 14,9$ với phân bố nhóm tuổi tập trung chủ yếu ở nhóm tuổi từ 18 đến 50 tuổi.



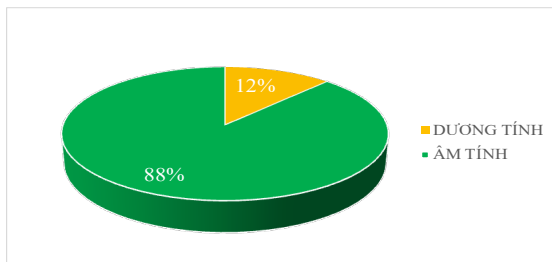
Biểu đồ 1. Tỷ lệ giới tính của nhóm nghiên cứu (n=248)



Biểu đồ 2. Phân bố nhóm tuổi của nhóm nghiên cứu (n=248)

3.2. Tỷ lệ HLA B27 dương tính và âm tính ở nhóm bệnh nhân nghiên cứu

Kết quả [biểu đồ 3.3] cho thấy tỷ lệ HLA B27 dương tính chiếm tỷ lệ thấp với 12% (30/248 người bệnh) trong nhóm bệnh nhân được chẩn đoán viêm cột sống dính khớp dựa trên mã ICD M45.



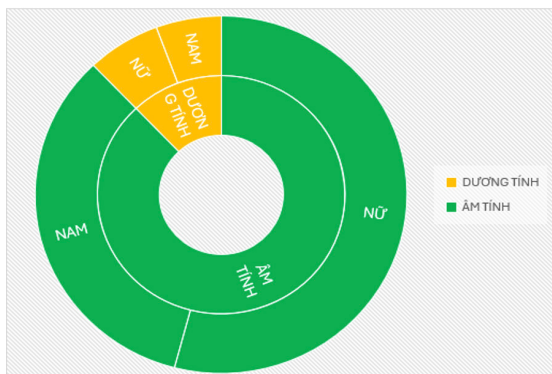
Biểu đồ 3. Tỷ lệ HLA-B27 ở bệnh nhân viêm cột sống dính khớp (n=248)

3.3. Đánh giá mối liên quan giữa HLA-B27 với đặc điểm sinh học ở nhóm bệnh nhân nghiên cứu

Bảng 1. Mối liên quan giữa kết quả của HLA-B27 và đặc điểm tuổi của nhóm bệnh nhân nghiên cứu (n=248)

Đặc điểm	HLA-B27	p
	Dương tính (n=30)	Âm tính (n=218)
Tuổi	40,9 ± 15,4	45,1 ± 14,8
		0,048

Kết quả [Bảng 1] cho thấy bệnh nhân chẩn đoán viêm cột sống dính khớp có xét nghiệm HLA-B27 dương tính trên kỹ thuật Flow Cytometry có tuổi mắc bệnh trẻ hơn nhóm âm tính, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.



Biểu đồ 4. Mối liên quan giữa kết quả của HLA-B27 và đặc điểm giới tính của nhóm bệnh nhân nghiên cứu (n=248)

Bệnh nhân viêm cột sống dính khớp nhóm HLA-B27 dương tính có tỷ lệ nữ:nam tương đương nhau, trong khi đó, nhóm HLA-B27 âm tính có tỷ lệ nữ chiếm ưu thế, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (sử dụng phép kiểm Chi Square, $p > 0,05$) [Biểu đồ 5]

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu và tỉ lệ dương tính với xét nghiệm HLA-B27 bằng kỹ thuật Flow Cytometry

Theo Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị các bệnh cơ xương khớp, VCSĐK chủ yếu khởi phát ở độ tuổi 20 – 40 tuổi với tỉ lệ nam gấp 2 – 4 lần so với nữ giới.[1] Trong nghiên cứu của chúng tôi, độ tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là $44,6 \pm 14,9$. Kết quả này cao hơn so với các nghiên cứu trong và ngoài nước, cụ thể của tác giả Đỗ Khánh Vy là $30,0 \pm 8,6$, [3] của tác giả Nguyễn Đình Khoa là $26,5 \pm 6,7$ (năm),[4] trong nghiên cứu tại Trung Quốc là $33,5 \pm 10,9$ (năm).[5]

Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận nữ giới chiếm ưu thế với tỷ lệ nam:nữ là 1:1,5, khác biệt rõ rệt so với hầu hết các báo cáo trước đây về VCSĐK thường ghi nhận nam giới chiếm ưu thế với tỷ lệ dao động từ 2:1 đến 3:1.[3-5]

Đồng thời, chúng tôi ghi nhận tỷ lệ HLA-B27 âm tính rất cao (88%), trong khi các nghiên cứu trước thường báo cáo tỷ lệ dương tính chiếm ưu thế (70-95%). Cụ thể nghiên cứu tại Việt Nam ghi nhận tỉ lệ này là 79,2% (Vy) [3] và 86,4% (Khoa).[4]

Tuy nhiên, khi đối chiếu với các nghiên cứu sàng lọc bệnh VCSĐK trong cộng đồng hoặc trên nhóm bệnh nhân viêm khớp chưa phân loại rõ, tỷ lệ HLA-B27 âm tính cao lại là điều tương đối phổ biến. Cụ thể trong một nghiên cứu tổng hợp gần nhất tại các nước Trung Đông và Ả Rập cho thấy tỉ lệ HLA-B27 dương tính trong bệnh nhân viêm cột sống dính khớp thể trực dao động từ 26,2% (Lebanon) đến 91% (Turkey), với tỉ lệ nền dân số bình thường chỉ từ 0,3% đến 6,8%. [6] Trong một nghiên cứu khác tại Ả Rập Xê Út trên nhóm bệnh nhân viêm cột sống trực (134 trường hợp) cho thấy tỷ lệ mang kháng nguyên HLA-B27 dương tính là 60,4% ở toàn bộ nhóm viêm cột sống trực, 69% ở nhóm viêm cột sống dính khớp đã có tổn thương trên X-quang, và chỉ 25,9% ở nhóm viêm cột sống trực chưa có tổn thương trên X-quang. Trong khi đó, tỷ lệ HLA-B27 dương tính ở cộng đồng chung chỉ dao động từ 2,3 – 2,5%. [7] Tỷ lệ dương tính thấp trong nhóm viêm cột sống trực chưa có tổn thương trên X-quang có sự tương đồng với kết quả 12% trong nghiên

cứu của chúng tôi, phản ánh đặc điểm của quần thể nghiên cứu được sàng lọc rộng, khi bệnh có thể còn ở giai đoạn sớm hoặc biểu hiện lâm sàng chưa điển hình.

Sự khác biệt này có thể được giải thích bởi các yếu tố. Thứ nhất là tiêu chí chọn mẫu, việc sử dụng mã ICD M45 để xác định trường hợp có thể đã bao gồm cả những bệnh nhân có biểu hiện lâm sàng không điển hình - nhóm đối tượng này thường có tỷ lệ nữ giới cao hơn. Các nghiên cứu trước thường sử dụng tiêu chuẩn chẩn đoán chặt chẽ hơn (như tiêu chuẩn VCSĐK theo tiêu chuẩn New York sửa đổi năm 1984 hoặc gần đây là tiêu chuẩn của hiệp hội viêm cột sống dính khớp ASAS). Thứ hai, là sự khác biệt về tỷ lệ HLA-B27 dương tính ở nhóm nghiên cứu. Điều này phù hợp với xu hướng được ghi nhận tại châu Á, nơi nhóm HLA-B27 âm tính thường có tỷ lệ nữ giới cao hơn so với các quần thể phương Tây. Cuối cùng là về nơi thực hiện nghiên cứu, chúng tôi thực hiện nghiên cứu tại bệnh viện Thống Nhất, là nơi đầu ngành về điều trị lão khoa nên độ tuổi trung bình cao hơn các nơi khác.

Từ các dữ liệu trên, có thể thấy rằng trong các nghiên cứu tầm soát hoặc giai đoạn sớm của VCSĐK, tỷ lệ HLA-B27 âm tính thường dao động cao, phản ánh thực tế rằng không phải tất cả bệnh nhân viêm cột sống dính khớp đều mang HLA-B27. Do đó, việc chỉ dựa vào HLA-B27 để loại trừ bệnh là không chính xác, đặc biệt ở các trường hợp không điển hình hoặc ở giai đoạn chưa có biến đổi hình ảnh học rõ rệt.

4.2. Đánh giá mối liên quan giữa kết quả của xét nghiệm HLA-B27 với đặc điểm sinh học ở nhóm bệnh nhân nghiên cứu

Chúng tôi tiến hành phân tích mối liên quan giữa kết quả của xét nghiệm HLA-B27 và đặc điểm dịch tễ gồm tuổi và giới, chúng tôi nhận thấy bệnh nhân VCSĐK có HLA B27 dương tính khởi phát bệnh ở tuổi trẻ hơn so với nhóm âm tính, kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước đó, chẳng hạn như nghiên cứu của tác giả Braun và cộng sự cho thấy HLA-B27 có liên quan đến khởi phát bệnh sớm và diễn tiến lâm sàng nặng hơn ở bệnh nhân VCSĐK, [2] hoặc trong nghiên cứu hồi cứu DESIR tại Pháp phân tích về các yếu tố tác động, tác giả nhận ra HLA-B27 dương tính có liên quan đến tuổi khởi phát bệnh trẻ hơn, chẩn đoán ít chậm trễ hơn, tần

suất viêm khớp cùng chậu trên Xquang và MRI cao hơn. [8] Điều này gợi ý vai trò của HLA-B27 không chỉ trong cơ chế bệnh sinh mà còn ảnh hưởng đến đặc điểm biểu hiện lâm sàng, từ đó có thể giúp định hướng chẩn đoán sớm và theo dõi bệnh nhân hiệu quả hơn.

Về giới tính, trong nghiên cứu này, nhóm HLA-B27 dương tính có tỷ lệ nam và nữ gần tương đương, trong khi nhóm âm tính có tỷ lệ nữ cao hơn. Tuy nhiên, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Kết quả này phần nào khác biệt với các nghiên cứu kinh điển, vốn cho thấy HLA-B27 thường gặp nhiều hơn ở bệnh nhân nam. [3-7] Có thể sự khác biệt trong nghiên cứu của chúng tôi liên quan đến cỡ mẫu, yếu tố quần thể, hoặc tiêu chuẩn chọn bệnh nhân. Ngoài ra, tỷ lệ nữ cao ở nhóm HLA-B27 âm tính gợi ý rằng ở nữ giới, cơ chế bệnh sinh của viêm cột sống dính khớp có thể phụ thuộc ít hơn vào HLA-B27, đồng thời phản ánh sự đa dạng trong đặc điểm di truyền và môi trường của bệnh.

5. KẾT LUẬN

Tỷ lệ HLA-B27 dương tính ở bệnh nhân VCSĐK trong nghiên cứu là 12%.

Bệnh nhân HLA-B27 dương tính có xu hướng khởi phát bệnh ở độ tuổi trẻ hơn so với nhóm âm tính.

Nghiên cứu gợi ý vai trò của HLA-B27 không chỉ trong chẩn đoán mà còn có thể liên quan đến đặc điểm dịch tễ và diễn tiến bệnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ y tế. Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị các bệnh cơ xương khớp (Ban hành kèm theo Quyết định số 361/QĐ-BYT ngày 25 tháng 01 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Y tế). 2014.
- [2] J. Braun, Sieper J. Fifty years after the discovery of the association of HLA B27 with ankylosing spondylitis. RMD Open.2023;9(3) doi:10.1136/rmdopen-2023-003102
- [3] Đỗ Khánh Vy, Hoàng Ngọc Bảo Mi, Dương Thị Thanh Hương, et al. KHẢO SÁT TỈ LỆ KHÁNG NGUYÊN HLA-B27 Ở BỆNH NHÂN VIÊM CỘT SỐNG DÍNH KHỚP. Tạp chí Y học Việt Nam.2023;tập 529
- [4] Trần Ngọc Hữu Đức Nguyễn Đình Khoa. VAI TRÒ CỦA XÉT NGHIỆM HLA-B27 VÀ CHỤP CỘNG HƯỞNG TỬ KHỚP CÙNG CHẬU TRONG CHẨN ĐOÁN SỚM BỆNH VIÊM CỘT SỐNG DÍNH KHỚP. Tạp chí Y học TP Hồ Chí

Minh.2017;Tập 21

[5] P. Yang, Wan W., Du L., et al. Clinical features of HLA-B27-positive acute anterior uveitis with or without ankylosing spondylitis in a Chinese cohort. *Br J Ophthalmol*.2018;102(2):215-219. doi:10.1136/bjophthalmol-2016-309499

[6] N. R. Ziade. HLA B27 antigen in Middle Eastern and Arab countries: systematic review of the strength of association with axial spondyloarthritis and methodological gaps. *BMC Musculoskelet Disord*.2017;18(1):280. doi:10.1186/s12891-017-1639-5

[7] M. A. Omair, AlDuraibi F. K., Bedaiwi M. K., et al. Prevalence of HLA-B27 in the general population and in patients with axial spondyloarthritis in Saudi Arabia. *Clin Rheumatol*.2017;36(7):1537-1543. doi:10.1007/s10067-017-3655-0

[8] H. Y. Chung, Machado P., van der Heijde D., et al. HLA-B27 positive patients differ from HLA-B27 negative patients in clinical presentation and imaging: results from the DESIR cohort of patients with recent onset axial spondyloarthritis. *Ann Rheum Dis*.2011;70(11):1930-6. doi:10.1136/ard.2011.152975