

trình, mô hình chăm sóc sức khỏe tâm thần cho nhân viên y tế khu vực miền Nam trong đại dịch COVID-19.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **World Health Organization.** WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard 2021 [12 July 2021]. Available from: <https://covid19.who.int/>.
2. **Bộ Y tế.** Trang tin về dịch bệnh viêm đường hô hấp Covid-19 Hà Nội: Bộ Y tế; 2021 [12/07/2021]. Available from: <https://ncov.moh.gov.vn/>.
3. **Luceño-Moreno L, Talavera-Velasco B, García-Albuérne Y, Martín-García J.** Symptoms of posttraumatic stress, anxiety, depression, levels of resilience and burnout in Spanish health personnel during the COVID-19 pandemic. *International journal of environmental research and public health.* 2020;17(15):5514.
4. **Lenzo V, Quattropiani MC, Sardella A, Martino G, Bonanno GA.** Depression, anxiety, and stress among healthcare workers during the COVID-19 outbreak and relationships with expressive flexibility and context sensitivity. *Frontiers in Psychology.* 2021;12:348.
5. **Lovibond SH, Lovibond PF.** Manual for the depression anxiety stress scales: Psychology Foundation of Australia; 1996.
6. **Antony MM, Bieling PJ, Cox BJ, Enns MW, Swinson RP.** Psychometric properties of the 42-item and 21-item versions of the Depression Anxiety Stress Scales in clinical groups and a community sample. *Psychological assessment.* 1998;10(2):176.
7. **Zou G.** A modified poisson regression approach to prospective studies with binary data. *American journal of epidemiology.* 2004;159(7):702-6.
8. **Wilson W, Raj JP, Rao S, Ghiya M, Nedungalaparambil NM, Mundra H, et al.** Prevalence and predictors of stress, anxiety, and depression among healthcare workers managing COVID-19 pandemic in India: a nationwide observational study. *Indian Journal of Psychological Medicine.* 2020;42(4):353-8.

THỰC TRẠNG NHIỄM PATULIN TRONG MỘT SỐ THỰC PHẨM TẠI HÀ GIANG

Nguyễn Thế Anh¹, Nguyễn Văn Chuyên¹, Nguyễn Văn Ba¹

TÓM TẮT

Mục tiêu nghiên cứu: Đánh giá thực trạng nhiễm Patulin trong một số mẫu thực phẩm được lấy tại tỉnh Hà Giang, năm 2021. **Phương pháp nghiên cứu:** Tổng số 210 mẫu nước quả và sản phẩm từ quả được phân tích để định lượng độc tố nấm mốc Patulin. Phân tích độc tố nấm mốc bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao sử dụng detector UV. **Kết quả nghiên cứu:** Kết quả khảo sát cho thấy có 83/210 mẫu nhiễm Patulin, chiếm 39,5%. Trong đó, nhóm nước quả ép, nước quả ép cô đặc hoàn nguyên, nectra quả có tỷ lệ nhiễm Patulin và tỷ lệ vượt tiêu chuẩn cho phép là cao nhất, lần lượt là 62,9% và 25,7%. **Kết luận:** Nồng độ Patulin trong 13,8% số mẫu trong nghiên cứu lớn hơn giới hạn tối đa cho phép.

Từ khóa: HPLC, Patulin, Hà Giang.

SUMMARY

THE SITUATION OF PATULIN CONTAINS IN SOME FOOD IN HA GIANG

Objectives: To evaluate the status of Patulin contamination in food produced in Ha Giang province, 2021. **Methods:** Total 210 samples of juice and fruit products were analyzed to quantify the level of Patulin. Analysis of mycotoxins was conducted by High

Performance Liquid Chromatography using a UV detector. **Results:** The survey results showed that 83/210 samples were infected with Patulin, as 39.5%. In which, the group of fruit juices, reconstituted concentrated fruit juices, and fruit nectarines had the highest rates of Patulin contamination and the rate of exceeding the allowable standards, at 62.9% and 25.7%, respectively. **Conclusion:** The concentration of Patulin in 13.8% of the samples was over permissible limits by nationwide regulations.

Keywords: HPLC, Patulin, Ha Giang.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Patulin (4-hydroxy-4H-furo[3,2-c]pyran-2(6H)-one) là độc tố nấm mốc được sinh ra bởi một số loài nấm *Penicillium*, *Aspergillus* và *Byssoschlamys*. Patulin chủ yếu được tìm thấy trong táo và các sản phẩm từ táo, đôi khi có trong lê, nho, mơ, dâu tây, việt quất, đào ... Loại nấm quan trọng nhất tạo ra độc tố vi nấm Patulin trong táo và một số sản phẩm khác là *Penicillium Expansum* (P.Expansum) [1]. Patulin đã được phát hiện là gây ra nhiều ảnh hưởng xấu đến sức khỏe và trở thành mối lo ngại về sức khỏe cộng đồng. Giới hạn tối đa cho phép của Patulin trong các loại đồ uống là 50 µg/kg (ppb) (QCVN 8-1:2011/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với giới hạn ô nhiễm độc tố vi nấm trong thực phẩm)

Các nghiên cứu thực nghiệm trên động vật cho thấy Patulin gây độc cho động vật bao gồm

¹Học viện Quân y

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Thế Anh

Email: nguyentheanhqy1@gmail.com

Ngày nhận bài: 6.7.2023

Ngày phản biện khoa học: 18.8.2023

Ngày duyệt bài: 11.9.2023

tổn thương gan, lách, thận và độc tính đối với hệ thống miễn dịch. Ở người, nhiễm Patulin gây buồn nôn, nôn, rối loạn tiêu hóa. Patulin tuy chưa được chứng minh gây ung thư ở người nhưng đã được xác định là một chất gây độc cho gene.

Theo các nghiên cứu được thực hiện trong hơn 20 năm qua, các sản phẩm từ táo, đặc biệt là nước ép táo, dễ bị nhiễm Patulin, do đó, nồng độ Patulin được coi là một chỉ số chất lượng đối với trái cây được sử dụng trong chế biến nước ép táo và một số loại nước trái cây khác [2].

Mặc dù độc tố của nấm mốc đã được nghiên cứu rộng rãi ở Việt Nam nhưng chưa có báo cáo nào phân tích nồng độ Patulin trong một số loại đồ uống ở Hà Giang. Do đó, mục tiêu nghiên cứu của chúng tôi là đánh giá thực trạng nhiễm độc tố nấm mốc Patulin trong một số loại đồ uống ở Hà Giang và so sánh kết quả với giới hạn tối đa cho phép. Mục tiêu nghiên cứu: *Đánh giá thực trạng nhiễm Patulin trong một số mẫu thực phẩm được lấy tại tỉnh Hà Giang, năm 2021.*

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm nghiên cứu: Mẫu là nước quả ép, đồ uống có cồn, các sản phẩm từ táo được lấy mẫu tại các hộ gia đình, chợ và các cửa hàng bán lẻ tại huyện Quản Bạ, Hoàng Su Phì, Bắc Quang, Tỉnh Hà Giang.

Thời gian nghiên cứu: Thời gian lấy mẫu 1/2021-12/2021, thời gian xét nghiệm 1/2022-12/2022.

2.2. Đối tượng nghiên cứu: Tổng số 210 mẫu bao gồm 70 mẫu nước quả ép, nước quả ép cô đặc hoàn nguyên, necta quả; 70 mẫu đồ uống có cồn, rượu táo và các loại đồ uống lên men khác từ táo hoặc có chứa nước táo ép và 70 mẫu sản phẩm từ táo (phần thịt quả) bao gồm mứt táo, táo nghiền sử dụng làm thực phẩm, nước táo ép được lấy mẫu tại tỉnh Hà Giang trong năm 2021.

Mẫu được bảo quản ở nhiệt độ -43°C trước khi được phân tích. Nồng độ Patulin trong mẫu được xử lý và phân tích tại Khoa Vệ sinh Quân đội, Học viện Quân Y.

2.3. Hóa chất, chất chuẩn: Tất cả thuốc thử và dung môi được sử dụng trong thí nghiệm là loại HPLC hoặc loại dùng trong phân tích. Dung dịch chuẩn Patulin được mua từ Sigma-Aldrich. Axit axetic băng (CH_3COOH); Natri sulfat khan (Na_2SO_4); Etyl acetat $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$; Axetonitril (CH_3CN); ethanol tuyệt đối ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) đều được mua từ Merck. Nước có độ tinh khiết cao.

2.4. Phương pháp đo. Độc tố nấm mốc Patulin được định lượng bằng máy HPLC

(Alliance™ e2695, Waters, Mỹ) kết hợp với detere UV và đặt ở bước sóng 276nm, cột C18 được sử dụng làm pha tĩnh để chiết Patulin. Quy trình phân tích bao gồm 3 bước chính: chuẩn bị mẫu (chiết mẫu), làm sạch bằng chiết pha rắn, và phân tích HPLC

Chiết mẫu và làm sạch bằng chiết pha rắn. Việc chiết Patulin được thực hiện theo AOAC (2000). 10 ml etyl acetat được trộn đều với 5 ml nước quả (hoặc 5 gam sản phẩm dạng rắn được nghiền nhỏ) trong ống fancol 50ml và đậy nắp. Ly tâm hỗn hợp chiết để tách etyl acetat, sau đó dung dịch được làm khô bằng cách thêm Na_2SO_4 và bay hơi dưới dòng khí nitơ ở 40°C. Phần cặn được hòa tan trong 0,5 ml axetonitril/nước/axit axetic (840:155:5, v/v/v) để đảm bảo rằng Patulin được hòa tan lại hoàn toàn. Sau đó mẫu được phân tích bằng HPLC.

Phân tích HPLC. Mẫu sau khi chiết được phân tích bằng hệ thống HPLC và sử dụng detector UV. Pha động là dung dịch axit axetic: axetonitril 1% (99:1, v/v) với tốc độ dòng 0,6 ml/phút; bước sóng UV 276 nm; thể tích tiêm mẫu 10 μl .

2.5. Thẩm định phương pháp. Trước khi tiến hành phân tích mẫu thực, phương pháp phân tích đã được kiểm tra đánh giá, tối ưu các thông số: độ chọn lọc, LOD/LOQ, hệ số thu hồi. LOD của các chất được xác định bằng cách thêm chuẩn vào mẫu trắng ở mức LOQ ước lượng và tiến hành phân tích từ ban đầu.

Hệ số thu hồi được xác định bằng cách thêm lượng chất chuẩn ở nồng độ thấp, trung bình và cao vào mẫu thử, và phép đo được lặp lại 3 lần. Kết quả được trình bày ở bảng sau:

Bảng 2.1. phân tích thẩm định phương pháp định lượng Patulin

Thông số	Patulin
LOD ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	0,1
LOQ ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	0,5
Hệ số thu hồi (R%)	86 - 105

Các kết quả này đáp ứng các tiêu chí theo Quy định EC số 401/2006 của Ủy ban châu Âu về thẩm định phương pháp phân tích. Theo AOAC (2002) hệ số thu hồi cho phép là 70-125%. Giá trị hệ số thu hồi, LOD, LOQ trong nghiên cứu của chúng tôi chỉ ra rằng phương pháp có độ tin cậy cao và có thể sử dụng để phân tích độc tố nấm mốc Patulin.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 3.1. Kết quả phân tích nồng độ Patulin trong một số mẫu thực phẩm (n=210)

Loại mẫu	Số mẫu	Giá trị trung bình (ppb)	Khoảng nồng độ (ppb)
Nước quả ép, nước quả ép cô đặc hoàn nguyên, necta quả	70	20,27 ± 23,60	KPH – 61,70
Đồ uống có cồn, rượu táo và các loại đồ uống lên men khác từ táo	70	8,24 ± 17,15	KPH – 60,10
Những sản phẩm từ táo (phần thịt quả)	70	5,21 ± 9,94	KPH – 46,50
Tổng	210	11,24 ± 18,87	KPH – 61,40

Nhận xét: Nồng độ trung bình của Patulin trong 210 mẫu thực phẩm là 11,24 ppb. Nồng độ trung bình của độc tố nấm mốc trong các sản phẩm nước quả ép là cao nhất, giá trị thấp nhất là các sản phẩm từ táo với kết quả lần lượt là 20,27 ppb và 5,21 ppb. Các sản phẩm nước quả ép, nước quả ép cô đặc hoàn nguyên, necta quả có 1 mẫu có nồng độ lớn nhất là 61,7 ppb. Đồ uống có cồn (spirit drinks), rượu táo (cider) và các loại đồ uống lên men khác từ táo hoặc có chứa nước táo ép có nồng độ trung bình là 8,24 ppb.

Bảng 3.2. Tỷ lệ nhiễm Patulin và tỷ lệ vượt tiêu chuẩn cho phép trong một số thực phẩm (n=210)

Loại mẫu	n	Số mẫu nhiễm	Tỷ lệ nhiễm	Số mẫu vượt QCVN	Tỷ lệ vượt QCVN
Nước quả ép, nước quả ép cô đặc hoàn nguyên, necta quả	70	44	62,9%	18	25,7%
Đồ uống có cồn, rượu táo và các loại đồ uống lên men khác từ táo	70	19	27,1%	5	7,1%
Những sản phẩm từ táo (phần thịt quả)	70	20	28,6%	6	8,6%
Tổng	210	83	39,5%	29	13,8%

Nhận xét: Có 44/70 mẫu nước quả ép, nước quả ép cô đặc hoàn nguyên, necta quả nhiễm Patulin. Trong đó, có 25,7% mẫu có hàm lượng Patulin vượt giới hạn cho phép.

Có 19/70 mẫu đồ uống có cồn (spirit drinks), rượu táo (cider) và các loại đồ uống lên men khác từ táo nhiễm Patulin. Trong đó, có 7,1% mẫu có hàm lượng Patulin vượt giới hạn cho phép.

Có 20/70 mẫu sản phẩm từ táo (phần thịt quả) nhiễm Patulin. Trong đó, có 8,6% mẫu có hàm lượng Patulin vượt giới hạn cho phép.

Bảng 3.3. Tổng hợp kết quả phân tích nồng độ Patulin trong một số loại thực phẩm nguy cơ tại Hà Giang (n=210)

Độc tố nấm mốc	Patulin
Giá trị nhỏ nhất (ppb)	KPH
Giá trị lớn nhất (ppb)	61,40
$\bar{X} \pm SD$ (ppb)	11,24 ± 18,87
Số mẫu nhiễm	83
Tỷ lệ phần trăm nhiễm	39,5%
Tỷ lệ phần trăm vượt QCVN	13,8%

Nhận xét: Nồng độ trung bình của độc tố nấm mốc Patulin trong một số thực phẩm là 11,24 ± 18,87 (ppb), Giá trị Patulin lớn nhất phát hiện được trong thực phẩm tại Hà Giang là 61,40 (ppb). Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, nồng độ Patulin trong 127 mẫu nhỏ hơn giới hạn phát hiện của thiết bị. Có 83/210 mẫu nhiễm, chiếm 39,5% nhưng chỉ có 13,8% mẫu vượt giới hạn cho phép.

IV. BÀN LUẬN

Có 210 mẫu thực phẩm được chúng tôi thu thập, phân loại, xét nghiệm và so sánh kết quả với QCVN 8-1:2011/BYT. Địa điểm lấy mẫu là tỉnh Hà Giang, một tỉnh phía Bắc có thói quen tích trữ thực phẩm sau thu hoạch, bảo quản thực phẩm tại các hộ kinh doanh nhỏ lẻ chưa tốt, dễ gây nấm mốc. Thêm vào đó, yếu tố có thể ảnh hưởng đến nồng độ của Patulin trong trái cây và các sản phẩm chế biến từ trái cây là nhiệt độ, độ ẩm và điều kiện bảo quản. Nhiệt độ cao và độ ẩm cao là điều kiện thích hợp cho sự phát triển của nấm *Penicillium*, *Aspergillus* và *Byssoschlamys* dẫn đến tăng sản sinh độc tố nấm mốc trong thực phẩm. Nếu độc tố nấm mốc có trong các loại quả bị hư hỏng thì chúng có khả năng chuyển sang sản phẩm cuối cùng như các loại đồ uống và sản phẩm từ quả vì quá trình chế biến không loại bỏ được độc tố nấm mốc.

Hơn nữa, Patulin thường xuất hiện ở giai đoạn sau thu hoạch trái cây, từ phần nhỏ của quả bị hư hỏng và nấm mốc sẽ nhiễm vào toàn bộ quả và thực phẩm bị hư hỏng trong quá trình bảo quản. Do người dân ở Hà Giang chưa hiểu biết về độc tố của nấm mốc, nên họ vẫn sử dụng quả bị hư hỏng để sản xuất các loại nước quả, và các sản phẩm từ quả. Đây chính là lý do người tiêu dùng phơi nhiễm với độc tố nấm mốc Patulin. Mặc dù đa số (86,2%) các mẫu trong nghiên cứu của chúng tôi là nằm dưới giới hạn tối đa cho phép theo quy định của Việt Nam

nhưng nếu tiếp xúc lâu dài ở nồng độ thấp có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của con người và không nên bỏ qua. Điều này có thể là vấn đề lo ngại về tác động đối với con người khi tiếp xúc một lượng nhỏ Patulin trong thời gian dài.

Theo một số nghiên cứu trước chỉ ra rằng, các sản phẩm từ táo, đặc biệt là nước ép táo, dễ bị nhiễm Patulin một cách tự nhiên, do đó, nồng độ Patulin được coi là một chỉ số chất lượng đối với trái cây được sử dụng trong chế biến nước ép táo [3]. Patulin là một độc tố mycotoxin γ -lacton tuần hoàn được tìm thấy trong trái cây, đặc biệt là táo mốc và nước ép táo. Một số nấm mốc tạo ra Patulin bao gồm *Aspergillus*, *Byssoschlamys fulva*. Patulin là một hợp chất phân cực nhỏ, hòa tan trong nước, được hấp thụ nhanh chóng, chuyển hóa và bài tiết qua nước tiểu. Được đặc trưng như một phân tử điện di, Patulin có thể gây ra tác dụng phụ thông qua các liên kết cộng hóa trị với các nhóm thiol của protein và glutathione. Các triệu chứng cấp tính khi tiếp xúc với patulin bao gồm nhiễm độc miễn dịch, đặc biệt là ức chế chức năng đại thực bào, nhiễm độc thần kinh và có thể gây tổn thương gan, lá lách và thận.

Kết quả nghiên cứu cho thấy có sự khác biệt đáng kể giữa mẫu nước quả ép với những mẫu khác. Kết quả đã chỉ ra giá trị trung bình Patulin có trong nước quả ép là 20,27 ppb, cao hơn so với 2 mẫu đồ uống có cồn và các sản phẩm khác từ táo là 8,24 ppb và 5,21 ppb. Điều này có thể giải thích bởi nhiều lý do. Hàm lượng Patulin giảm với mức độ nhỏ sau khi nước táo được đóng gói và bảo quản. Bên cạnh đó, nước táo lên men như rượu táo ít bị ô nhiễm hơn do sự phân hủy của Patulin bởi nấm men (*Saccharomyces spp.*) thành các chất chính không bay hơi, hòa tan trong nước [4].

Trong những năm gần đây, nhiều nghiên cứu đã được thực hiện để đánh giá mức độ Patulin trong sản phẩm táo và các loại trái cây khác. Các nghiên cứu ở các địa điểm khác nhau đã báo cáo nồng độ Patulin không giống nhau. Các mức nồng độ tương ứng là 0,7 - 38,8; 0,9 - 11,8; 0 - 167 và 0,7 - 101,90 ppb ở Bỉ (trong nước ép táo), Hy Lạp, Tunisia và Romania [5-6].

Kết quả của chúng tôi phân tích số mẫu nhiễm Patulin trong 210 mẫu thực phẩm là 83/210. Bên cạnh đó, số mẫu nhiễm Patulin nhóm nước quả ép, nước quả ép cô đặc hoàn nguyên, necta quả là 44/70; nhóm đồ uống có cồn (spirit drinks), rượu táo (cider) và các loại đồ uống lên men khác từ táo hoặc có chứa nước táo ép là 19/70; nhóm những sản phẩm từ táo (phần

thịt quả) bao gồm mút táo, táo nghiền sử dụng làm thực phẩm là 20/70. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi lớn hơn so với nghiên cứu của Rahimi và Rezapoor (2015) tiến hành một cuộc khảo sát để xác định mức độ Patulin trong 161 mẫu nước ép trái cây, bao gồm táo, dưa, lê, đào và lựu, cũng như nước ép nho trắng và đỏ. Trong nghiên cứu đã đề cập, 16,1% mẫu bị nhiễm độc tố nấm mốc (khoảng: 5-190,7 ppb) và 2,5% mẫu nước ép táo bị nhiễm ở nồng độ cao hơn 50 ppb $\mu\text{g/L}$ [7].

Nồng độ Patulin cao nhất chúng tôi đo được là 61,70 ppb và kết quả này hoàn toàn tương đồng với nhiều nghiên cứu khác. Nghiên cứu được thực hiện bởi Jalali et al. trên 150 mẫu nước ép táo được thu thập từ vùng Tây Nam của Iran, nồng độ nhiễm dao động trong khoảng 50-106,01 ppb và tỷ lệ nhiễm là 13,3% [8]. Farhadi và Maleki đã báo cáo phạm vi nồng độ Patulin là 8-40 $\mu\text{g/L}$ trong các mẫu nước ép táo và nước ép táo cô đặc [9]. Ngoài ra, Forouzan và Madadlou (2014) đã điều tra 72 mẫu nước ép táo được sản xuất ở tỉnh Tây Azerbaijan, Iran và báo cáo rằng tất cả các mẫu đều bị nhiễm Patulin ở nồng độ dao động 29,58-151,2 $\mu\text{g/L}$. Họ phát hiện ra rằng nồng độ Patulin cao hơn 50 $\mu\text{g/L}$ trong 29,16% mẫu [10].

V. KẾT LUẬN

Trong số 210 mẫu thực phẩm được lấy tại Hà Giang, có 83 mẫu nhiễm độc tố nấm mốc Patulin chiếm tỷ lệ 39,5%. Trong đó có 13,8% mẫu nhiễm độc tố nấm mốc Patulin vượt giới hạn cho phép. Nước quả ép, nước quả ép cô đặc hoàn nguyên, necta quả có tỷ lệ nhiễm Patulin và tỷ lệ vượt tiêu chuẩn cho phép là cao nhất, lần lượt là 62,9% và 25,7%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Ellen, C. H., & Hopmans, N.** (1997). Patulin: a mycotoxin in apples. *Perishables Handling Quarterly*, 91, 5-6.
2. **Ough, C. S. and Corison, C. A.** 1980. Measurement of Patulin in grapes and wines. *J. Food Sci.* 45: 476-478.
3. **Rovira, R., Ribera, F., Sanchis, V. and Canela, R.** 1993. Improvements in the quantitation of Patulin in apple juice by high performance liquid chromatography. *J. Agric. Food Chem.* 41: 214-216.
4. **Harrison, M. A.** 1989. Presence and stability of Patulin in apple products: A review. *J. Food Safety* 9: 147-153
5. **Tanani E, Thevs R, Mianolet E, Maudoux M, Michelet J, Larondelle Y.** Patulin in domestic and imported apple-based drinks in Belgium: occurrence and exposure assessment. *Food Addit Contam.* 2003;20(5):482-9.

6. **Oroian M, Amariei S, Gutt G.** Patulin in apple juices from the Romanian market. *Food Addit Contam Part B Surveil.* 2014;7(2):147–50.
7. **Rahimi E, Rezapoor Jeiran M.** Patulin and its dietary intake by fruit juice consumption in Iran. *Food Addit Contam B.* 2015;8(1):40–3
8. **Jalali A, Khorasqani ZN, Goudarzi M, Khoshlesan N.** HPLC determination of Patulin in apple juice: a single center study of Southwest area of Iran. *J Pharmacol Toxicol.* 2010;5(5):208–14.
9. **Farhadi K, Maleki R.** Dispersive Liquid-Liquid Microextraction followed by HPLC-DAD as an efficient and sensitive technique for the determination of Patulin from apple juice and concentrate samples. *J Chinese Chem Soc.* 2011;58(3):340–5.
10. **Forouzan S, Madadlou A.** Incidence of Patulin in apple juices produced in west Azerbaijan province, Iran. *J Agr Sci Technol.* 2014;16:1613–22

ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU SỬ DỤNG MẠCH LẠI “E-VITA OPEN NEO” ĐIỀU TRỊ BỆNH LÝ QUAI ĐỘNG MẠCH CHỦ TẠI BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ VIỆT ĐỨC

Hoàng Trọng Hải¹, Nguyễn Hữu Ước¹, Phùng Duy Hồng Sơn¹

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mạch lại Jotec E-vita Open NEO của hãng Artivion dùng cho phẫu thuật vòi voi đông cứng (FET – Frozen Elephant Trunk) điều trị bệnh quai động mạch chủ. Loại mạch này được sử dụng lần đầu vào năm 2020, đây là thế hệ mạch thứ 3 của hãng Artivion với nhiều cải tiến, tại Việt Nam loại mạch này mới được sử dụng từ tháng 11/2022. Nghiên cứu này nhằm thông báo kinh nghiệm ban đầu ở bệnh viện Việt Đức về sử dụng loại mạch này. **Đối tượng và Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu, mô tả chùm ca bệnh. Có 5 bệnh nhân sử dụng mạch lại Jotec E-vita Open NEO tại bệnh viện Hữu nghị Việt Đức trong năm 2022. **Kết quả:** Có 5 bệnh nhân được nghiên cứu với 4 nam và 1 nữ, tuổi trung bình 46,2±12,5 (28-58) tuổi. Các bệnh lý kèm theo gồm cao huyết áp 5(100%), suy thận 1(20%), hội chứng Marfan 2(50%). Chỉ định mổ bao gồm lóc động mạch chủ không A, không B 3 (60%), Phồng động mạch chủ 2(40%). Tỷ lệ tử vong sau mổ là 0%. Thời gian tim phổi nhân tạo, thời gian kẹp động mạch chủ, thời gian tưới máu não xuôi dòng chọn lọc lần lượt là 160±44,9; 103,2±40,5; 31,6±24,4 phút. Thời gian thở máy, thời gian hồi sức, thời gian nằm viện lần lượt là: 2,2±2,2; 6,8±2,5; 12,6±5,9 ngày. Không có bệnh nhân nào bị tai biến mạch não, tổn thương tủy sống, hay chảy máu mổ lại. **Kết luận:** Bước đầu sử dụng mạch hybrid Jotec E-vita Open NEO cho phẫu thuật FET là thuận lợi, an toàn. Cần theo dõi lâu dài trên nhóm bệnh nhân lớn hơn để đánh giá thêm về sự tiến triển bệnh lý động mạch chủ và kết quả liên quan đến mạch nhân tạo này.

Từ khóa: Bệnh quai động mạch chủ; FET; E-vita Open Neo, bệnh viện Hữu nghị Việt Đức.

SUMMARY

THE USAGE OF “E-VITA OPEN NEO” FOR TREATMENT OF AORTIC ARCH DISEASE AT VIET DUC UNIVERSITY HOSPITAL: INITIAL RESULTS

Objective: Artivion's Jotec E-vita Open NEO hybrid prosthesis is used for frozen elephant trunk surgery (FET) for treatment of aortic arch disease. It was first used in 2020, this is the 3rd generation of Artivion's product with many improvements, in Vietnam this type of hybrid prosthesis has only been used since November 2022. This study aims to inform the initial experience in Viet Duc hospital in using this type of product. **Subjects and Methods:** Retrospective, descriptive case cluster study. There are 5 patients using Jotec E-vita Open NEO hybrid prosthesis at Viet Duc University Hospital in 2022. **Results:** There were 5 patients studied with 4 men and 1 woman, the average age was 46.2±12.5 (28-58 years old). Comorbidities include high blood pressure 5(100%), kidney failure 1(20%), Marfan syndrome 2(50%). Indications for surgery include dissection of the aorta, non A, non B 3(60%), aortic aneurysm 2(40%). The postoperative mortality rate is 0%. CPR time, aortic clamping time, selective cerebral perfusion time were 160±44.9; 103.2±40.5; 31.6±24.4 minutes, respectively. Time of mechanical ventilation, time of resuscitation, time in hospital are: 2.2±2.2; 6.8±2.5; 12.6 ± 5.9 days, respectively. There were no patients with cerebrovascular accident, spinal cord injury, or re-bleeding. **Conclusion:** The initial use of Jotec E-vita Open NEO hybrid prosthesis for FET surgery is convenient and safe. Long-term follow-up in a larger patient population is needed to further evaluate the progression of aortic pathology and outcomes related to this artificial vessel.

Keywords: Aortic arch disease; FET; E-vita Open Neo, Viet Duc University Hospital.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kĩ thuật vòi voi đông cứng (FET – Frozen Elephant Trunk) được công nhận rộng rãi là có

¹Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức, Đại học Y Hà Nội
Chịu trách nhiệm chính: Phùng Duy Hồng Sơn
Email: hongsony81@yahoo.com
Ngày nhận bài: 7.7.2023
Ngày phản biện khoa học: 21.8.2023
Ngày duyệt bài: 11.9.2023