

## VAI TRÒ CỦA PI-RADS PHIÊN BẢN 2.1 TRÊN CỘNG HƯỞNG TỪ TRONG CHẨN ĐOÁN UNG THƯ TIỀN LIỆT TUYẾN

Vương Thị Hà Ngân<sup>1</sup>, Trần Quang Hiền<sup>2,3</sup>,  
 Lê Anh Thành<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Tố Quyên<sup>1</sup>,  
 Nguyễn Chí Tuệ<sup>1</sup>, Hồ Hoàng Phương<sup>1</sup>, Huỳnh Quang Huy<sup>4,5</sup>

### TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Ung thư tuyến tiền liệt là loại ung thư được chẩn đoán phổ biến thứ hai và là nguyên nhân gây tử vong đứng thứ năm ở nam giới trên toàn thế giới. Hệ thống dữ liệu và báo cáo kết quả hình ảnh tuyến tiền liệt phiên bản 2.1 được giới thiệu vào tháng 3 năm 2019 đã cải thiện tính thống nhất trong việc giải thích các dấu hiệu hình ảnh, giúp chẩn đoán chính xác hơn. **Mục tiêu:** Đánh giá tương quan giữa tổn thương PI-RADS phiên bản 2.1 trên cộng hưởng từ với kết quả mô bệnh học. Phát hiện tỷ lệ ung thư tiền liệt tuyến có ý nghĩa lâm sàng trên các tổn thương PI-RADS phiên bản 2.1. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu 84 bệnh nhân nghi ngờ ung thư tiền liệt tuyến (qua thăm khám lâm sàng hoặc giá trị PSA tăng). MRI tuyến tiền liệt được đánh giá theo PI-RADS 2.1 và BN được sinh thiết dưới hướng dẫn của siêu âm. Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 1/2022 đến tháng 11/2023. **Kết quả:** Nghiên cứu được tiến hành trên 84 bệnh nhân, với độ tuổi trung bình khoảng 70, và giá trị trung bình PSA là 24,4 ng/ml. Giá trị phát hiện ung thư tuyến tiền liệt theo PI-RADS 2,3,4 và 5 lần lượt là 12.9%, 27.2%, 77.3%, và 96.3%. Và tổng điểm Gleason (IUSP) có mối tương quan thuận với thang điểm PI-RADS. **Kết luận:** Cộng hưởng từ tuyến tiền liệt theo phân loại tổn thương của PI-RADS 2.1 là phương pháp chẩn đoán hình ảnh có độ chính xác cao trong phát hiện ung thư tuyến tiền liệt. **Từ khóa:** Ung thư tuyến tiền liệt, PI-RADS

### SUMMARY

#### THE ROLE OF PI-RADS V2.1 ON MRI IN DIAGNOSIS OF PROSTATE CANCER

**Background:** Prostate cancer is the second most commonly occurring cancer in men and the fifth most common cancer overall. The introduction of the Prostate Imaging Reporting And Data System version 2.1 (PI-RADS 2.1) in March 2019 has significantly improved the uniformity of interpreting imaging findings, leading to enhanced precision in diagnosis. **Objective:** To assess the effectiveness of magnetic resonance imaging based on the PI-RADSv2.1

guideline in identifying prostate cancer. Detection of clinically significant prostate cancer with PI-RADS v2.1 scores. **Methods:** A retrospective study included 84 patients who presented with clinical suspicion of prostate cancer (based on clinical presentation or elevated PSA levels). Prostate MRI evaluations were performed using the PI-RADS 2.1 criteria, followed by transrectal ultrasound-guided biopsy. The study period was conducted from January 2022 to December 2023. **Results:** A total of 84 patients with a mean age of 70 years and a median PSA level of 24.4 ng/ml were included in the study. The detection rates of prostate cancer for lesions classified as PI-RADS 2, 3, 4, and 5 were 12.9%, 27.2%, 77.3%, and 96.3%. Furthermore, the overall Gleason score is positively correlated with an elevated PI-RADS v2.1 score. **Conclusions:** The utilization of MRI prostate with the PI-RADS 2.1 demonstrates significance in accurately detecting prostate cancer.

**Keywords:** Prostate Cancer, PI-RADS.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo GLOBOCAN 2020<sup>1</sup>, ung thư tuyến tiền liệt là loại ung thư được chẩn đoán phổ biến thứ hai và là nguyên nhân gây tử vong đứng thứ năm ở nam giới trên toàn thế giới. Ở Việt Nam, xu hướng ngày càng tăng của bệnh ung thư tuyến tiền liệt trong thập kỷ qua, theo thống kê của tổ chức y tế thế giới (WHO) năm 2020, mỗi năm có khoảng 6.248 ca mắc ung thư tiền liệt tuyến mới, chiếm 6,3% trong các loại ung thư được chẩn đoán. Cộng hưởng từ (CHT) mà đặc biệt là CHT đa thông số là kỹ thuật không xâm lấn, được chứng minh có vai trò quan trọng trong bệnh lý tiền liệt tuyến<sup>2</sup>, giúp phát hiện tổn thương nghi ngờ, cùng góp phần chỉ định sinh thiết, đánh giá giai đoạn ung thư, sau điều trị, và giúp bác sĩ lâm sàng lên kế hoạch điều trị.

Hiện nay, một số kỹ thuật mới trong CHT tiền liệt tuyến như cộng hưởng từ khuếch tán định tính và định lượng, cộng hưởng từ tưới máu hoặc cộng hưởng từ phổ đang được nghiên cứu<sup>3</sup> sử dụng để giúp phân biệt các tổn thương tiền liệt tuyến hạn chế đánh giá trên CHT thường quy, nâng cao độ nhạy và độ đặc hiệu trong chẩn đoán. Đặc biệt là chuỗi xung DWI và giá trị ADC đang được nghiên cứu như một phương pháp không xâm lấn mới giúp bộc lộ rõ các đặc điểm hình ảnh điển hình của tổn thương mà không cần phải tiêm thuốc đối quang từ và giúp

<sup>1</sup>Bệnh viện đa khoa Tâm Anh, Thành phố Hồ Chí Minh

<sup>2</sup>Sở Y tế An Giang

<sup>3</sup>Bệnh viện Sản - Nhi An Giang.

<sup>4</sup>Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch,

<sup>5</sup>Bệnh viện Trưng Vương

Chịu trách nhiệm chính: Huỳnh Quang Huy

Email: drhuycdhabachmai@gmail.com

Ngày nhận bài: 2.10.2023

Ngày phản biện khoa học: 14.11.2023

Ngày duyệt bài: 6.12.2023

một phần hạn chế thủ thuật xâm lấn.

Việc thống nhất trong việc viết kết quả báo cáo CHT là vô cùng quan trọng, tạo tiếng nói chung và định hướng cho bác sĩ chẩn đoán hình ảnh – bác sĩ lâm sàng, vì vậy hệ thống PI-RADS (Prostate Imaging Reporting and Data System) ra đời, từ sự đồng thuận của Hội Điện Quang Niệu Dục Châu Âu (The European Society of Urogenital Radiology ESUR), Hội Điện quang Mỹ (The American College of Radiology – ACR) và liên đoàn AdMe Tech<sup>4</sup>. Đặc biệt phiên bản PI-RADS 2.1 cập nhật năm 2019 là phiên bản mới nhất, đặt hy vọng cải thiện những hạn chế của phiên bản cũ<sup>5</sup>.

**II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**2.1. Đối tượng:** Nghiên cứu hồi cứu 84 bệnh nhân nghi ngờ ung thư tiền liệt tuyến (qua thăm khám lâm sàng hoặc giá trị PSA tăng). MRI tuyến tiền liệt được đánh giá theo PI-RADS 2.1 và BN được sinh thiết dưới hướng dẫn của siêu âm. Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 1/2022 đến tháng 11/2023.

**2.2. Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang, hồi cứu.

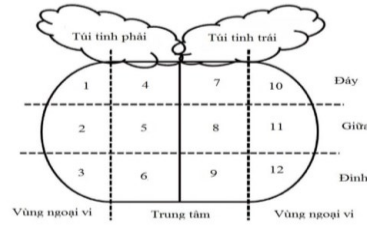
Bệnh nhân đến khám đủ điều kiện được chụp trên máy cộng hưởng từ đa thông số 1,5T, phân loại tổn thương cộng hưởng từ theo bảng phân loại PI-RADS 2.1. Các trường hợp nghi ngờ được sinh thiết dưới hướng dẫn siêu âm qua ngã trực tràng. Protocol chụp cộng hưởng từ đa thông số theo hướng dẫn của PI-RADS

Tất cả bệnh nhân chỉ định chụp CHT tiền liệt tuyến được chụp tất cả chuỗi xung thường quy gồm: T2 haste Coronal , T2W TSE sagittal và axial, T2W TSE sagittal và axial, T2W FS axial, T1W TSE Dixon axial, DWI/ADC (b0-800-1400), bệnh nhân được tiêm thuốc Gadolinium đường tĩnh mạch liều tiêu chuẩn (0.1 mmol/kg cân nặng), tốc độ tiêm 2-3ml/giây, T1 vibe dynamic gồm 12 pha trong vòng 2 phút, mỗi pha dài 10 giây.

Đánh giá tổn thương trên cộng hưởng từ bằng bảng phân loại PI-RADS 2.1 bằng cách chấm điểm tổn thương theo thang điểm 5, dựa vào hình ảnh cộng hưởng từ của T2W, DWI/ADC. Đối với chuỗi xung Dynamic sẽ đánh giá dương tính và âm tính theo PI-RADS 2.1. Sau đó xếp loại tổn thương PI-RADS từ 1 đến 5. Khả năng xuất hiện ung thư tiền liệt tuyến là: PI-RADS 1 khả năng rất thấp, PI-RADS 2 khả năng thấp, PI-RADS 3 có thể có, PI-RADS 4 khả năng cao, PI-RADS 5 khả năng rất cao.

Quy trình sinh thiết tuyến tiền liệt dưới hướng dẫn của siêu âm qua ngã trực tràng tại

bệnh viện Tâm Anh TPHCM. Sinh thiết tiền liệt tuyến đã được chấp thuận trong phác đồ điều trị của bệnh viện Tâm Anh TPHCM.



**Hình 0.1. Sơ đồ sinh thiết tuyến tiền liệt**

Các vị trí sinh thiết được đánh số thứ tự từ 1 đến 12

“Nguồn: Ukimura O., 2015”<sup>6</sup>

**2.3. Xử lý và phân tích số liệu:** Số liệu được phân tích và thống kê theo phần mềm SPSS.

**III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

**3.1. Đặc điểm chung của bệnh nhân**

**Bảng 3.1. Một số đặc điểm của các ca lành tính và ung thư**

	Ung thư	Lành tính
Tuổi (n=84)	70±9	71±9
PSA (n=84)	24.4	10
Thể tích tiền liệt tuyến (n=84)	37.6	46.2

Nghiên cứu của chúng tôi có tất cả 84 bệnh nhân với 130 tổn thương, trong đó có 54 trường hợp không ung thư chiếm 58,5%, 76 trường hợp ung thư chiếm 41,5%.

Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê đối với tuổi và thể tích tiền liệt tuyến trên mẫu ung thư và không ung thư, p>0,05. Ở nhóm PSA toàn phần, có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, nhóm ung thư có nồng độ PSA cao hơn so với nhóm không ung thư.

**3.2. Tỷ lệ phát hiện ung thư tiền liệt tuyến và phân nhóm Gleason (IUSP) theo PI-RADS 2.1 đối chiếu với kết quả sinh thiết ung thư tiền liệt tuyến.**

**Bảng 3.2 : Tỷ lệ ung thư tiền liệt tuyến và ung thư có ý nghĩa lâm sàng theo PI-RADS.**

Pi-rads	Tỷ lệ ung thư n (%)	Tỷ lệ ung thư có ý nghĩa lâm sàng n (%)
2 (n=31)	4 (12,9)	2 (6,45)
3 (n=28)	6 (27,2)	4 (14,28)
4 (n=17)	14 (77,3)	13 (76,47)
5 (n=54)	52 (96,3)	51 (94,44)

Trong nghiên cứu của chúng tôi, PI-RADS càng cao thì tỷ lệ ung thư và ung thư có ý nghĩa lâm sàng càng cao, độ ác tính càng cao.

Tỷ lệ ung thư ở PI-RADS 4 là 77,3%, PI-RADS 5 là 96,3%. Tỷ lệ ung thư có ý nghĩa lâm sàng ở PI-RADS 4 là 76,47%, PI-RADS 5 là 94,44%.

**Bảng 3.3: Phân nhóm IUSP theo PI-RADS**

PI-rads	Lành tính	Ung thư	IUSP1	IUSP2	IUSP3	IUSP4	IUSP5
2 (n=31)	27	4	2	1	1	0	0
3 (n=28)	22	6	2	2	1	0	1
4 (n=17)	3	14	1	4	4	2	3
5 (n=54)	2	52	1	2	19	5	25

Các trường hợp PI-RADS 2, 3 thì chưa có sự xuất hiện của điểm IUSP 4, 5. Các trường hợp PI-RADS 4, 5 thì điểm IUSP cao như 4, 5 chiếm ưu thế.

#### IV. BÀN LUẬN

Ung thư tiền liệt tuyến là ung thư phát triển chậm với nguy cơ tương đối thấp và mức độ xâm lấn hạn chế. Các triệu chứng tiến triển nhanh hay chậm dựa vào kết quả mô học và giai đoạn phát hiện của ung thư.

PI-RADS phiên bản 2.1 cập nhật các thông số kỹ thuật cho MRI đa thông số (mpMRI) của tuyến tiền liệt và sửa đổi các tiêu chí giải thích hình ảnh trong khi vẫn duy trì khuôn khổ được giới thiệu trong phiên bản 2. Những thay đổi này được coi là một cải tiến, mặc dù một số vấn đề vẫn chưa được giải quyết và các vấn đề mới đã xuất hiện.

Ung thư tiền liệt tuyến có ý nghĩa lâm sàng định nghĩa khi ISUP  $\geq 2$  và UTTLT cấp độ cao được định nghĩa khi ISUP  $\geq 3$ .

Trong nghiên cứu này của chúng tôi, trên 84 bệnh nhân với 130 tổn thương nghi ngờ và được sinh thiết, với độ tuổi trung bình của ung thư là  $70 \pm 9$ , tuổi không ung thư là  $71 \pm 9$ , và sự khác biệt về tuổi không có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm. Chúng tôi đánh giá dựa trên hệ thống chấm điểm cập nhật, PI-RADS 2.1.

Giá trị trung bình PSA của mẫu nghiên cứu của chúng tôi là 24,4ng/ml, nhỏ nhất là 3,11 ng/ml, cao nhất là >100ng/ml. Chúng tôi ghi nhận có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về giá trị PSA giữa hai nhóm ung thư và không ung thư ( $p < 0,05$ ). Nhưng PSA không phải xét nghiệm có độ đặc hiệu cao để chẩn đoán ung thư tuyến tiền liệt.

Thể tích trung bình tuyến tiền liệt trong mẫu nghiên cứu là 45. Trong từng nhóm riêng biệt, thể tích trung bình tuyến tiền liệt ở nhóm ung thư là 46 ml, cao hơn so với thể tích trung bình tuyến tiền liệt ở nhóm không ung thư là 44 ml, không có sự khác biệt giữa hai nhóm. Thể tích trung bình tuyến tiền liệt không khác nhau nhiều giữa các nghiên cứu. Cần lưu ý các trường hợp ung thư vẫn có thể phát hiện thấy ở những người có thể tích tuyến tiền liệt không lớn.

Dựa vào kết quả nghiên cứu, chúng tôi nhận thấy có sự tương quan mạnh giữa phân loại PI-RADS 2, 3, 4, 5 và tỉ lệ ung thư, không ung thư, điều này có nghĩa là tổn thương có phân độ PI-

RADS càng cao thì tỉ lệ ác tính càng cao.

Nghiên cứu của chúng tôi có 130 trường hợp, trong đó có 54 trường hợp không ung thư chiếm 41,5% và 56 trường hợp ung thư chiếm 58,5%. Có 31 trường hợp PI-RADS 2, trong đó có 27 trường hợp có kết quả không ung thư (87,1%), 4 trường hợp có kết quả ung thư (12,9%). Nghiên cứu của chúng tôi có 28 trường hợp PI-RADS 3, trong đó có 22 trường hợp có kết quả không ung thư (78,6%), 6 trường hợp có kết quả ung thư (27,2%). Chúng tôi có 17 trường hợp PI-RADS 4 với số trường hợp ung thư chiếm tỉ lệ 77,3%, số trường hợp không ung thư chiếm tỉ lệ 22,7%. Trong nghiên cứu của chúng tôi, có 54 trường hợp PI-RADS 5, với số trường hợp ung thư chiếm tỉ lệ 96,3%, số trường hợp không ung thư chiếm tỉ lệ 2,7%.

Về tương quan giữa PI-RADS và điểm Gleason theo IUSP, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy có tương quan thuận và mạnh giữa phân loại PI-RADS 2, 3, 4, 5 và điểm Gleason hoặc IUSP, điều này có nghĩa là tổn thương có phân độ PI-RADS càng cao thì điểm Gleason hoặc IUSP càng cao, độ ác càng cao. Trong nghiên cứu của chúng tôi có 31 trường hợp PI-RADS 2, có 4 trường hợp có kết quả ung thư với đa số trường hợp có điểm IUSP 1 (50%), có 25% trường hợp có điểm IUSP 2 và 25% có điểm IUSP 3. Ở nhóm PI-RADS 3 của chúng tôi bắt đầu xuất hiện các điểm IUSP cao như 4, 5 với số lượng ít. Chiếm đa số vẫn là điểm IUSP thấp như IUSP 1 (33,3%), IUSP 2 (33,3%). Tương tự như trên, ở nhóm PI-RADS 4 thì tỷ lệ ISUP 4, 5 tăng dần, ở nghiên cứu chúng tôi, tỷ lệ IUSP 1 (7,1%) thấp hơn hẳn so với IUSP 2, 3 (28,5%). Ở nhóm PI-RADS 5 thì tỷ lệ ISUP 5 chiếm ưu thế (48%), đúng với nhận định ban đầu, PI-RADS càng cao thì số điểm IUSP càng cao, chứng tỏ độ ác tính càng cao.

Ở nghiên cứu của chúng tôi, PI-RADS 5 có tỷ lệ phát hiện ung thư có ý nghĩa lâm sàng cao nhất và với tỷ lệ phát hiện csPCa là 53,8%. Điều này chứng tỏ PI-RADS càng cao theo phiên bản 2.1 thì ung thư phát hiện có ý nghĩa lâm sàng càng cao, giúp bác sĩ có định hướng điều trị tốt cho người bệnh và tiên lượng điều trị.

Ở nghiên cứu của chúng tôi, ung thư cấp độ cao được phát hiện có 61 trường hợp, tương ứng với 46,9% trong đó tập trung chủ yếu ở IUSP 4, 5.

## V. KẾT LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy được vai trò tương quan giữa điểm PI-RADS và điểm mô học Gleason theo IUSP, ung thư có ý nghĩa lâm sàng và ung thư cấp độ cao trên hình ảnh cộng hưởng từ đa thông số. Điểm PI-RADS càng cao thì điểm IUSP sẽ càng cao và tăng phát hiện ung thư có ý nghĩa lâm sàng, ung thư cấp độ cao.

Trong tương lai chúng tôi sẽ tiến hành nghiên cứu trên cỡ mẫu lớn hơn để đánh giá cụ thể hơn về ung thư có ý nghĩa lâm sàng và ung thư cấp độ cao. Cung cấp kết quả cho lâm sàng định hướng tiên lượng và điều trị tốt hơn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Wang L, Lu B, He M, Wang Y, Wang Z, Du L. Prostate Cancer Incidence and Mortality: Global Status and Temporal Trends in 89 Countries From 2000 to 2019. *Frontiers in public health*. 2022;10:811044. doi:10.3389/fpubh.2022.811044
2. Wu RC, Lebastchi AH, Hadaschik BA, et al. Role of MRI for the detection of prostate cancer. *World journal of urology*. Mar 2021;39(3):637-649. doi:10.1007/s00345-020-03530-3
3. Mowatt G, Scotland G, Boachie C, et al. The diagnostic accuracy and cost-effectiveness of magnetic resonance spectroscopy and enhanced magnetic resonance imaging techniques in aiding the localisation of prostate abnormalities for biopsy: a systematic review and economic evaluation. *Health technology assessment (Winchester, England)*. May 2013;17(20):vii-xix, 1-281. doi:10.3310/hta17200
4. Talab SS, Preston MA, Elmi A, Tabatabaei SJRCO. Prostate cancer imaging: what the urologist wants to know. 2012;50(6):1015-1041.
5. Purysko AS, Baroni RH, Giganti F, et al. PI-RADS Version 2.1: A Critical Review, From the AJR Special Series on Radiology Reporting and Data Systems. *AJR American journal of roentgenology*. Jan 2021;216(1):20-32. doi:10.2214/ajr.20.24495
6. Ukimura O, Coleman JA, De La Taille A, et al. Contemporary role of systematic prostate biopsies: indications, techniques, and implications for patient care. 2013;63(2):214-230.
7. Siddiqui MR, Li EV, Kumar S, et al. Optimizing detection of clinically significant prostate cancer through nomograms incorporating mri, clinical features, and advanced serum biomarkers in biopsy naïve men. *Prostate cancer and prostatic diseases*. Sep 2023;26(3):588-595. doi:10.1038/s41391-023-00660-8

# NGHIÊN CỨU ĐỊNH TÍNH VỀ HOẠT ĐỘNG DINH DƯỠNG Ở MỘT SỐ XÃ VÙNG MIỀN NÚI PHÍA BẮC VÀ TÂY NGUYÊN VIỆT NAM

Trương Hồng Sơn\*, Lưu Liên Hương\*, Lê Việt Anh\*, Lê Minh Khánh\*

## TÓM TẮT

Trong những năm vừa qua, chương trình Mục tiêu quốc gia phòng chống suy dinh dưỡng trẻ em (CTMTGQPCSSD) đã được triển khai trên toàn quốc và đã góp phần giảm nhanh tỷ lệ suy dinh dưỡng (SDD) trẻ em dưới 5 tuổi ở Việt Nam. Tuy nhiên, khi các hoạt động can thiệp dinh dưỡng chuyển thành hoạt động thường qui và phân tách vào các tiểu dự án thuộc 3 chương trình mục tiêu quốc gia thì ngân sách dành cho hoạt động PCSSD tại các xã vùng núi, vùng sâu vùng xa hiện cũng đã bị hạn chế, các hoạt động gặp nhiều khó khăn. Điều này là một trong các nguyên nhân dẫn đến việc tỷ lệ SDD tại các khu vực Tây Nguyên đang có xu hướng giảm chậm và khu vực miền núi phía bắc (MNPB) thậm chí tăng lên. Nghiên cứu định tính này được thực hiện nhằm mục tiêu đánh giá thực trạng các can thiệp dinh dưỡng tại vùng

MNPB và Tây Nguyên nhằm đưa ra các tư vấn bước đầu nhằm cải thiện hoạt động, góp phần cải thiện tình trạng dinh dưỡng ở trẻ em. Tại 2 địa phương được khảo sát, kết quả từ nghiên cứu định tính cho thấy công tác dinh dưỡng tại cộng đồng đang gặp rất nhiều khó khăn, không triển khai được hoặc hiệu quả hoạt động rất hạn chế như công tác truyền thông giáo dục sức khỏe chưa hiệu quả, hoạt động can đo trẻ định kỳ gặp nhiều khó khăn do thiếu trang thiết bị (TTB), thiếu nhân lực YTTB, cán bộ y tế (CBYT) không duy trì được chuyên trách dinh dưỡng và không được tập huấn định kỳ đều đặn, các hoạt động bổ sung dinh dưỡng cho trẻ em SDD và nhiều hoạt động không được triển khai do thiếu nguồn lực. Để khắc phục những khó khăn trên, nghiên cứu đề xuất cần thay đổi chiến lược can thiệp cho phù hợp với tình hình hạn chế về nhân lực và ngân sách bao gồm một số giải pháp như tăng cường truyền thông dinh dưỡng thông qua các trang mạng xã hội, youtube, tiktok, website với các nội dung truyền thông dinh dưỡng phù hợp với tập quán nuôi con của đồng bào. Nâng cao chất lượng hệ thống y tế cơ sở dựa trên tập huấn trực tuyến, tìm nguồn ngân sách hoặc tài trợ để duy trì bổ sung viên sắt cho phụ nữ mang thai, bổ sung TTB (cân, thước) cho trạm y tế (TYT) và sản phẩm phục hồi dinh dưỡng cho trẻ em SDD.

\*Viện Y học ứng dụng Việt Nam

Chịu trách nhiệm chính: Trương Hồng Sơn

Email: vienyhocungdung@gmail.com

Ngày nhận bài: 2.10.2023

Ngày phản biện khoa học: 13.11.2023

Ngày duyệt bài: 8.12.2023