

XÂY DỰNG QUY TRÌNH, TIÊU CHUẨN SÀNG LỌC PHÁT HIỆN SỚM BỆNH LÝ TIM MẠCH VẬN ĐỘNG VIÊN

PGS.TS.BS. Võ Tường Kha¹; BSCK1. Ngô Đức Nhuận²

Tóm tắt: Tập luyện thi đấu thể thao sẽ giúp vận động viên dần nâng cao thể chất thể lực, góp phần cải thiện thành tích tập luyện, thi đấu. Tuy nhiên, thực tế có nhiều vận động viên mắc bệnh lý tim mạch cấp, thậm chí đột tử thường xảy ra. Thực hiện quy trình khám sàng lọc nhằm cảnh báo, phát hiện sớm bệnh lý tim mạch ở vận động viên là vô cùng cần thiết. Để chuẩn hóa quy trình và tiêu chuẩn sàng lọc chẩn đoán bệnh lý tim mạch ở 1172 vận động viên quốc gia Việt Nam, chúng tôi sử dụng phương pháp tổng hợp, phân tích tài liệu, mô tả cắt ngang trong y học và toán học thống kê y học, phân tích, nghiên cứu các bước khám tim mạch, các dấu hiệu bệnh lý lâm sàng, cận lâm sàng tim mạch của vận động viên quốc gia Việt Nam. Kết quả nghiên cứu đã chuẩn hóa quy trình các bước khám, sàng lọc phát hiện bệnh lý tim mạch vận động viên quốc gia; 2) Đã chuẩn hóa bộ tiêu chí, tiêu chuẩn chẩn đoán sàng lọc bệnh lý tim mạch vận động viên quốc gia gồm 14 tiêu chuẩn lâm sàng ở điều kiện không vận động; 20 tiêu chuẩn điện tâm đồ thường qui, 11 tiêu chuẩn siêu âm tim và 17 tiêu chuẩn nghiệm pháp gắng sức điện tâm đồ.

Từ khóa: quy trình sàng lọc, tim mạch, tiêu chuẩn, vận động viên

Summary: Training and competing in sports will help athletes gradually improve their physical fitness and performance. However, in fact, there are many athletes with acute cardiovascular disease, even sudden death still occurs. Therefore, screening exam for early warning and detection of cardiovascular disease is extremely necessary. In order to standardize the process and criteria for screening exam for diagnosis of cardiovascular disease in 1172 Vietnam national athletes, the methods of synthesis and analysis of documents, cross-sectional descriptive and statistical mathematics were applied to research the process of cardiovascular screening exam; clinical and paraclinical signs of cardiovascular disease of Vietnam national athletes detected by this process. Researching results are: 1) A national athlete's cardiovascular disease screening and examination process has been modified and standardized; 2) A set of criteria for examination and screening of national athletes' cardiovascular disease has been modified and standardized, including 14 clinical criteria in non-exercise conditions; 20 routine ECG criteria, 11 echocardiographic criteria and 17 electrocardiographic stress testing criteria.

Keywords: screening process, cardio, criteria, athletes

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tập luyện thi đấu thể thao sẽ giúp vận động viên (VĐV) từng bước nâng cao thể chất thể lực, góp phần cải thiện thành tích tập luyện, thi đấu [20]. Tuy nhiên, thực tế có nhiều VĐV mắc bệnh lý tim mạch cấp, thậm chí đột tử thường xảy ra trong quá trình tập luyện, thi đấu [4]. Việc xây dựng quy trình khám sàng lọc, tiêu chuẩn chẩn đoán nhằm cảnh báo, phát hiện sớm bệnh lý tim mạch ở VĐV là vô cùng cần thiết và được nhiều nhà khoa học các nước trên thế giới

nghiên cứu, áp dụng [4]. Tại Việt Nam, chưa có công trình nghiên cứu về nội dung này được triển khai, áp dụng bài bản, hệ thống và chính thức ở VĐV nói chung, cũng như VĐV đội tuyển quốc gia, chỉ có một số công trình nghiên cứu áp dụng cho bệnh nhân có dấu hiệu bệnh lý tim mạch [15].

Báo cáo này trích từ kết quả nghiên cứu của nhiệm vụ khoa học công nghệ cấp Bộ “Nghiên cứu quy trình khám sàng lọc phát hiện sớm bệnh lý tim mạch vận động viên đội tuyển quốc gia”.

1, 2. Bệnh viện Thể thao Việt Nam

Nội dung của báo cáo về kết quả xây dựng các bước của quy trình sàng lọc bệnh lý tim mạch của VĐV quốc gia, kèm tiêu chuẩn chẩn đoán dấu hiệu bệnh lý tim mạch VĐV quốc gia tại mỗi bước của quy trình.

Đối tượng:

Chủ thể: Các bước khám tim mạch, các dấu hiệu bệnh lý: lâm sàng tim mạch, cận lâm sàng tim mạch (các thông số điện tâm đồ - ĐTĐ; các thông số siêu âm Doppler; các thông số lâm sàng và ĐTĐ của nghiệm pháp gắng sức điện tâm đồ - NPGS. ĐTĐ).

Khách thể, cỡ mẫu: VĐV quốc gia, cỡ mẫu: $N = (= 1,96 \text{ với độ tin cậy là } 95\%)$, p: tỷ lệ nguy cơ mắc bệnh lý tim mạch [11], d: độ chính xác mong muốn (giá trị chênh lệch cao nhất - thấp nhất so với giá trị giữa, từ 0,02 đến 0,15 thì $d = 0,04$. $N = 322,69 \sim 323$ VĐV. Vì mẫu ngẫu nhiên, nhiều thời điểm, lấy mẫu gấp đôi $323 \times 2 = 646$ VĐV. Nghiên cứu chọn tròn mẫu có được.

Trang thiết bị, dụng cụ và phương pháp:

Trang thiết bị, dụng cụ: huyết áp kế, tai nghe, máy điện tim, máy siêu âm...đảm bảo theo tiêu chuẩn tiêu chuẩn TCVN 13485:2017 (ISO 13485:2016) [18], hệ thống AMEDTEC kết nối xe đạp, Treadmill, hệ thống máy xét nghiệm huyết học, sinh hóa, hệ thống máy X-Quang,

Phương pháp: tổng hợp, phân tích tài liệu; mô tả cắt ngang y học [12] và toán học thống kê y học [16].

2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

2.1. Kết quả nghiên cứu xây dựng quy trình khám sàng lọc phát hiện bệnh lý tim mạch VĐV

Tham khảo, tổng hợp, phân tích các bước khám sàng lọc tim mạch trên bệnh nhân [10], [20], [16] trên sinh viên (người bình, thường) [6] và trên VĐV chuyên nghiệp [3], trên cơ sở điều kiện kỹ thuật, công nghệ hiện có tại Việt Nam, chúng tôi chuẩn hóa được quy trình các bước khám sàng lọc phát hiện bệnh lý tim mạch VĐV quốc gia (Sơ đồ 1). Các bước khám, sàng lọc tim mạch ở quy trình chúng tôi phù hợp với các bước khám sàng lọc tim mạch ở sinh viên khu vực Seattle (Mỹ) [6], ở VĐV chuyên nghiệp từ British Columbia, Canada [3]. Đó là các bước theo thứ tự: khai thác tiền sử bệnh lý tim mạch - khám lâm sàng tim mạch – ĐTĐ thường quy – NPGS. ĐTĐ [4], [6]. Chúng tôi thực hiện siêu

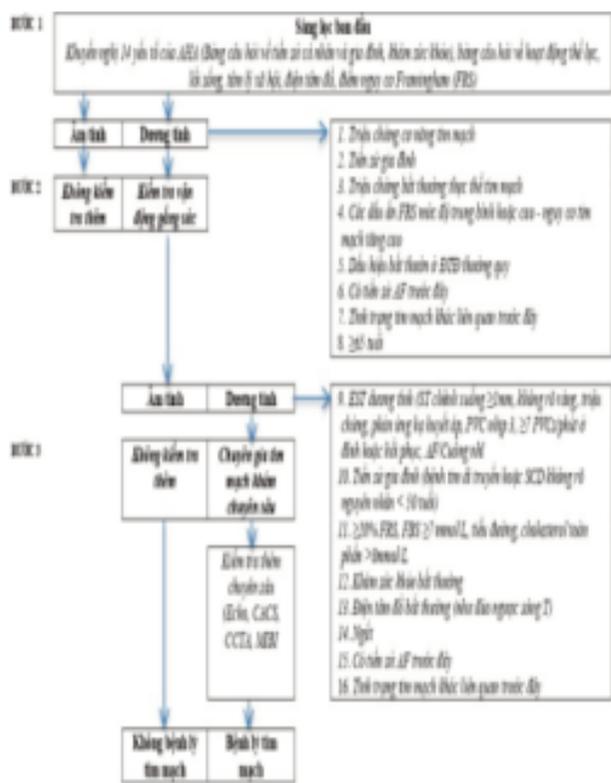
âm doppler tim mạch đồng thời trong bước ĐTĐ thường quy, trong khi các tác giả khác thực hiện siêu âm ở bước sau NPGS. ĐTĐ. Khám cận lâm sàng chuyên sâu như siêu âm tim gắng sức (Echo stress), chụp cắt lớp tim mạch (CCT), chụp cộng hưởng từ tim mạch (CMRI), chụp cắt lớp phát xạ positron (PET)...., chúng tôi đặt ra, nhưng không thực hiện được. Nguyên nhân VĐV đang thi đấu, “lâm sàng” họ là người khỏe mạnh, nên khi thực hiện các kỹ thuật này cần tiêm thuốc cản quang để tạo ra “gắng sức” của tim mạch, vì vậy VĐV (và người giám hộ) không ký cam kết. Chúng tôi chỉ đề xuất nếu có NPGS. ĐTĐ dương tính (+) hoặc nghi ngờ (\pm), thì chuyển chuyên gia tim mạch khám chuyên sâu tim mạch. Điều này phù hợp với bước 3 của quy trình sàng lọc tim mạch VĐV của các nước [3]. Thực tế, khi thực hiện quy trình theo Sơ đồ 1 tại Bước 2 (ĐTĐ và siêu âm doppler thường quy), chúng tôi nhận được 322 VĐV có dấu hiệu bất thường trên ĐTĐ nhưng chưa đủ tiêu chuẩn chẩn đoán bệnh lý tim mạch trên ĐTĐ – Hội chứng tim VĐV [7], [13] và có 76 VĐV có dấu hiệu bệnh lý tim mạch theo tiêu chuẩn chẩn đoán trên ĐTĐ [9], [13]. Chúng tôi



Sơ đồ 1. Quy trình sơ bộ sàng lọc bệnh lý tim mạch VĐV quốc gia (Tiếp theo sơ " " là kết luận, " " là không kết luận " " là không kết luận

thực hiện NPGS. ĐTD cho 103 VĐV, trong đó có 56 VĐV có dấu hiệu bệnh lý tim mạch theo tiêu chuẩn chẩn đoán trên ĐTD (gọi là nhóm A) và 47 VĐV có dấu hiệu bất thường trên ĐTD nhưng chưa đủ tiêu chuẩn chẩn đoán bệnh lý tim mạch trên ĐTD (gọi là nhóm B). Kết quả có VĐV trong nhóm B khi thực hiện NPGS. ĐTD theo phác đồ Bruce cải tiến cho VĐV (bậc công suất ở mỗi bậc chênh nhau 40 watt đối với nữ, 50 watt đối với nam, thời gian thực hiện mỗi bậc công suất là 3 phút), kết quả đa số NPGS. ĐTD (+) hoặc (±), vẫn có trường hợp trong nhóm A có NPGS. ĐTD (-). Ngược lại có VĐV trong nhóm B cho kết quả NPGS. ĐTD (+). Chính vì vậy, chúng tôi khuyến cáo dù VĐV ở nhóm A hay B đều phải được thực hiện NPGS. ĐTD để phát hiện bệnh lý tim mạch tiềm ẩn (được không liền nét trong Sơ đồ 1). Có 7/103 VĐV, 9/103 VĐV và 87/103 VĐV lần lượt cho kết quả

NPGS. ĐTD (+), (±) và (-) theo tiêu chuẩn đánh giá kết quả NPGS. ĐTD [5]. Số 7/7 VĐV có kết quả NPGS. ĐTD (+) và 4/9 VĐV có kết quả NPGS. ĐTD (±) được Bệnh viện Tim Hà Nội tổ chức khám chuyên sâu tim mạch. Kết quả có 1/7 VĐV có kết quả NPGS. ĐTD (+) theo quy trình NPGS. ĐTD Bruce cải tiến được thực hiện tại Bệnh viện Thể thao Việt Nam, thì lại cho kết quả NPGS. ĐTD (±) ở Bệnh viện Tim Hà Nội theo quy trình NPGS. ĐTD dùng cho người bệnh [1], [20]. Quy trình NPGS. ĐTD ở Bệnh viện Tim Hà Nội theo quy trình NPGS. ĐTD dùng cho người bệnh (bậc công suất ở mỗi bậc chênh nhau 25 watt, thời gian thực hiện mỗi bậc công suất là 2 phút), sẽ không đủ lượng vận động (thời gian, công suất) để bộc lộ các dấu hiệu bệnh lý tim mạch khi VĐV vận động gắng sức nên dẫn đến kết quả NPGS.ĐTD cho 10/11 VĐV nói trên là (-). Bệnh viện Tim mạch Hà



Borjesson M et al (2011). *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2011;18:446–58. doi:10.1097/HJR.0b013e32833bo969

Sơ đồ 2. Quy trình các bước khám sàng lọc bệnh lý tim mạch VĐV chuyên nghiệp từ British Columbia, Canada



Elizabeth A. Williams et al (2019). *Journal of the American Heart Association*. 2019;8:e012235.

doi.org/10.1161/JAHA.119.012235
Sơ đồ 3. Quy trình các bước khám sàng lọc bệnh lý tim mạch sinh viên vùng Seattle (Mỹ)

Nội chỉ định cho 11 VĐV này thực hiện cận lâm sàng chuyên sâu như Echo stress, CCT, CMRI, nhưng 11 VĐV (và người giám hộ VĐV) không đồng ý ký cam kết trước khi thực hiện, nên chúng tôi dừng kiểm tra và khuyến cáo các VĐV, huấn luyện viên, bác sỹ đội tuyển theo dõi sát dấu hiệu lâm sàng tim mạch trong quá trình tập luyện, thi đấu và điều chỉnh lượng vận động thích hợp cho 11 VĐV này. Vì vậy, quy trình trong Sơ đồ 1 đến Bước 3 - là khám chuyên sâu chuyên gia tim mạch, phù hợp với các Bước khám, sàng lọc tim mạch VĐV chuyên nghiệp của nước [4], [6].

2.2. Tiêu chuẩn sàng lọc phát hiện bệnh lý tim mạch VĐV

2.2.1. Tiêu chuẩn sàng lọc lâm sàng

Chúng tôi sử dụng tiêu chuẩn của ACC/AHA [6], gồm 14 tiêu chuẩn: A. Tiền sử bản thân: 1. Đau ngực, tức ngực khi gắng sức; 2. Ngất/gần ngất không giải thích được; 3. Khó thở/mệt quá mức và không giải thích được khi gắng sức; 4. Đã biết có tiếng thổi ở tim; 5. Tăng huyết áp; 6. Đã từng bị hạn chế khi tham gia thể thao; 7. Đã từng có chỉ định kiểm tra tim mạch; B. Tiền sử gia đình: 8. Chết đột ngột, bất ngờ trước 50 tuổi do bệnh tim ở ≥ 1 người thân; 9. Tàn phế do bệnh tim ở ≥ 1 người thân trước 50 tuổi; 10. Bệnh cơ tim phì đại hoặc dẫn nờ, hội chứng QT dài hoặc những bệnh lý kênh ion khác, hội chứng Marfan, hoặc rối loạn nhịp có ý nghĩa về mặt lâm sàng, hoặc có tiền sử về bệnh tim di truyền trong gia đình; C. Khám thực thể: 11. Có tiếng thổi ở các ổ van tim; 12. Đông mạch chủ khó bắt hoặc yếu; 13. Có các dấu hiệu của hội chứng Marfan; 12. Huyết áp động mạch cánh tay tăng tư thế ngồi. Tiêu chuẩn: có ≥ 1 trong số 14 dấu hiệu nêu trên thì dừng tập luyện thể thao và chuyển khám chuyên khoa tim mạch.

Theo tiêu chuẩn này, có 52/1172 VĐV có dấu hiệu bệnh lý tim mạch liên quan bệnh sử, triệu chứng thực thể lâm sàng như đau ngực, khó thở khi gắng sức, hay lo lắng, huyết áp tăng, mạch đập không đều, tiếng tim T1, T2 mạnh, clac mở van hai lá, tiếng thổi tâm thu ở ổ van hai lá, tiếng thổi tâm thu ở ổ van ba lá.

2.2.2. Tiêu chuẩn sàng lọc ĐTĐ

Theo 20 tiêu chuẩn (Bảng 1), có các bệnh lý tim mạch trong số 76/1096 VĐV quốc gia được

ghi nhận, gồm: ST chênh xuống; Dày nhĩ phải; Phì đại HC chứng Wolf-Parkinson-White.

2.2.3. Tiêu chuẩn sàng lọc siêu âm doppler

Theo 11 tiêu chuẩn (Bảng 2), có các bệnh lý tim mạch trong số 16/115 VĐV quốc gia được ghi nhận, gồm: hở van 3 lá $\frac{1}{4}$, kết hợp hở van 3 lá $\frac{1}{4}$ và hở van 2 lá $\frac{1}{4}$, kết hợp hở động mạch phổi 1,5/; Áp lực động mạch phổi tăng.

2.2.4. Tiêu chuẩn chẩn đoán NPGS.ĐTĐ (+)

Nguyễn Lâm Việt và cộng sự [19], thì NPGS.ĐTĐ có độ nhạy 92,9% và độ đặc hiệu là 42,9% trong chẩn đoán hẹp động mạch vành, khi lấy NPGS.ĐTĐ dương tính (+) làm tiêu chuẩn chẩn đoán thì NPGS.ĐTĐ (+) có độ nhạy 85,7% và độ đặc hiệu 65,6%. Kligfield P [14] sử dụng các chỉ số ST/HR index (chỉ số ST/HR) và ST/HR slope (độ dốc ST/HR) có giá trị chẩn đoán thiếu máu cơ tim với độ nhạy đạt tới 96,6%. Vì vậy, chúng tôi đưa thêm chỉ số ST/HR và độ dốc ST/HR vào tiêu chí chẩn đoán NPGS.ĐTĐ (+) khi chỉ số ST/HR $\leq -1,6 \mu\text{V}/\text{nhịp}/\text{phút}$ và độ dốc ST/HR $\leq -2,4 \mu\text{V}/\text{nhịp}/\text{phút}$.

Nghiên cứu NPGS.ĐTĐ do Bộ Y tế ban hành [16] (Bảng 4), phác đồ Bruce cải tiến trên thảm chạy áp dụng trên VĐV [10] (Bảng 4) và phác đồ Ramp trên xe đạp lực kế [8], chúng tôi chuyển đổi công suất lượng vận động từ phác đồ Bruce sang phác đồ Ramp theo công thức [2] như sau: 01 MET (đương lượng chuyên hóa) = Lượng O₂ tiêu hao cho cơ thể ở trạng thái ngồi nghỉ = 3,5 mL O₂/kg/phút; 01 kpm/phút = 0,1634 watt; VO₂max khi thực hiện lượng vận động trên xe đạp lực kế = Công suất (kpm) $\times (1,8/W) \text{ kg} + 7$; METs = VO₂/3,5. Vậy, VO₂ = [0,1 * Tốc độ (kpm)] + [1,8 * Tốc độ (kpm) * Bậc công suất] + 3,5. Chúng tôi điều chỉnh phác đồ trên xe đạp lực kế về công suất vận động khởi đầu, công suất tăng tại mỗi bậc vận động và thời gian thực hiện tại mỗi bậc công suất phù hợp giới, tuổi (VĐV < 18 tuổi; VĐV nam ≥ 18 tuổi và VĐV nữ ≥ 18 tuổi) (Bảng 5).

Theo 17 tiêu chuẩn (Bảng 3): có 7/103 VĐV có NPGS.ĐTĐ (+), 9/103 VĐV có NPGS.ĐTĐ (\pm) và 87/103 VĐV có NPGS.ĐTĐ (-). Tuy nhiên, các VĐV có NPGS.ĐTĐ (+) không xuất hiện triệu chứng từ mục 1 đến mục 15 của tiêu chuẩn chẩn đoán NPGS.ĐTĐ (+) tại Bảng 3, mà chỉ xuất hiện 2 triệu chứng của chỉ số ST/HR và

Bảng 1. Tiêu chuẩn ĐTĐ gợi ý chẩn đoán bệnh lý tim mạch VĐV [13]

TT	Dấu hiệu gợi ý chẩn đoán trên ĐTĐ	TT	Dấu hiệu gợi ý chẩn đoán trên ĐTĐ
1.	ST chênh xuống ($ST \geq 0,5$ mm dưới đường đẳng điện tại điểm ở V_4-6 , I và aVL hoặc chênh xuống > 1 mm ở bất kỳ chuyển đạo nào)	11.	Khử cực tâm thất sớm ($PR < 120$ ms với sóng delta (đột ngột đi lên ở QRS) và $QRS \geq 120$ ms)
2.	Đảo ngược sóng T (Sóng T ≥ 1 mm ở các chuyển đạo không phải III, aVR và V_1)	12.	Nhịp chậm xoang (nhịp tim < 30 lần/phút hoặc tạm dừng xoang ≥ 3 s)
3.	Dày nhĩ phải (Biên độ sóng P $\geq 2,5$ mm)	13.	Block nhĩ thất cấp I ($PR \geq 400$ ms)
4.	Phì đại thất phải (Chỉ số: $R(V_1) + S(V_5) > 10,5$ mm hoặc $RV_1 > 7$ mm hoặc tỷ lệ $R/S > 1$ ở V_1)	14.	Block nhĩ thất cấp II-Mobitz Type II (Sóng P không liên tục với khoảng PR cố định)
5.	Chậm dẫn truyền trong thất không đặc hiệu (QRS kéo dài ≥ 140 ms)	15.	Block nhĩ thất cấp III (Block nhĩ thất hoàn toàn)
6.	Sóng Q bất thường ($Q/R > 0,25$ hoặc $Q > 3$ mm và/hoặc thời gian kéo dài > 40 ms ở bất kỳ chuyển đạo nào, trừ aVR, III, I và aVL)	16.	Nhịp nhanh nhĩ (nhịp nhanh trên thất, cuồng nhĩ, rung nhĩ)
7.	Block nhánh trái hoàn toàn ($QRS \geq 120$ ms, QRS âm ở V_1 (QS hoặc rS) và có khía dọc/rãnh ở R tại DI và V_6)	17.	Co tâm thất sớm (mỗi 10s có ≥ 2 cơn co tâm thất)
8.	Block nhánh phải hoàn toàn ($QRS > 120$ ms và có hình dạng block nhánh phải)	18.	Loạn nhịp thất (nhịp nhanh thất thất: đôi, ba và không bền vững)
9.	Khoảng QTc dài (> 470 ms ở nam hoặc > 480 ms ở nữ)	19.	Hội chứng Brugada type I (ST chênh lên ≥ 2 mm với độ dốc xuống ST theo sau là sóng T đối xứng âm ở ≥ 1 ở V_1-V_3)
10.	Có sóng Epsilon (T đảo ngược ở V_1-V_3 ; Sóng S kéo dài 55ms ở V_1-V_3 ; QRS mở rộng 110ms ở V_1-V_3)	20.	HC Wolf-Parkinson-White ($PR < 120$ ms, $QRS > 120$ ms và QRS có sóng delta)

Drezner, J. A., Sharma, S., et al (2017). Journal of the American College of Cardiology, 69(8), 1057–1075. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.01.015>

Bảng 2. Tiêu chuẩn đặc điểm siêu âm doppler phân biệt tim VĐV với bệnh cơ tim [9]

TT	Tiêu chuẩn chẩn đoán bệnh cơ tim VĐV	Tiêu chuẩn chẩn đoán Hội chứng tim VĐV
A	Bệnh phì đại cơ tim	
1.	Đường kính thất trái cuối tâm trương ($\leq 45\text{mm}$)	$\geq 54\text{mm}$
2.	Thể tích/Khối lượng thất trái (<i>giảm</i>)	<i>Bình thường</i>
3.	Vòng van 2 lá điểm nối nhĩ thất (<i>giảm</i>)	<i>Bình thường hoặc siêu thường</i>
4.	Chu vi và đường kính xuyên tâm thất trái (<i>giảm</i>)	<i>Bình thường hoặc siêu thường</i>
B	Bệnh cơ tim thất trái cấu trúc bất thường	
5.	Vị trí các bó cơ lằn buồng thất trái (<i>ở đỉnh</i>)	<i>Khoang giữa</i>
6.	Vòng van 2 lá nhĩ thất (<i>bình thường hoặc giảm</i>)	<i>Bình thường hoặc siêu thường</i>
7.	Sức căng dọc thất trái lúc nghỉ (<i>bình thường/giảm</i>)	<i>Bình thường hoặc giảm nhẹ</i>
8.	Sức căng dọc thất trái lúc gắng sức (<i>giảm</i>)	<i>Bình thường hoặc siêu thường</i>
C	Loạn nhịp loạn sản thất phải	
9.	Giãn rộng thất phải (<i>giãn đường thoát thất phải</i>)	<i>Toàn bộ</i>
10.	Tim chuyển động bất thường (có)	<i>Không</i>
11.	Tỷ lệ thể tích thất phải/thất trái (≥ 1)	< 1
Grazioli G et al. F1000Res. 2015 Jun 15;4:151. doi: 10.12688/f1000research.6595.1.		

độ dốc ST/HR (mục 16, 17 tại Bảng 3). Đây là sự khác biệt của nghiên cứu chúng tôi so với các tác giả khác. Trong nhóm NPGS.ĐTĐ (+) có 5/56 VĐV có biểu hiện bệnh lý trên ĐTĐ theo tiêu chuẩn Bảng 1 và 2/47 VĐV có đặc điểm ĐTĐ là HCTVĐV [7], theo các tiêu chuẩn này thì ở nhóm NPGS.ĐTĐ (\pm) 5/56 VĐV và 4/47 VĐV, ở nhóm NPGS.ĐTĐ (-) 46/56 VĐV và 41/47 VĐV. Như vậy, dù VĐV có đặc điểm ĐTĐ thường quy là HCTVĐV hay biểu hiện bệnh lý tim mạch trên ĐTĐ thường quy, thì khi thực hiện NPGS. ĐTĐ đều có thể cho kết quả hoặc (+) hoặc (\pm) hoặc (-). Điều đó có nghĩa là cần khuyến cáo tất cả các VĐV có bất kỳ dấu hiệu bất thường nào trên ĐTĐ thường quy đều

cần phải kiểm tra tiếp - thực hiện NPGS.ĐTĐ để xác định chắc chắn có nguy cơ mắc bệnh lý tim mạch hay không? Đây là điểm khác biệt khác của quy trình sàng lọc bệnh lý tim mạch trên VĐV Việt Nam so với các tác giả khác tại Sơ đồ 1.

3. KẾT LUẬN

Tổng hợp, phân tích quy trình và tiêu chuẩn sàng lọc bệnh lý tim mạch VĐV của các nước trên thế giới, chúng tôi áp dụng trên 1172 VĐV Quốc gia Việt Nam và thu được kết quả: 1) Quy trình sàng lọc bệnh lý tim mạch VĐV quốc gia Việt Nam có điều chỉnh Bước 1 và Bước 2 so với quy trình này của các nước đã công bố. Cụ thể: Bước 2: sàng lọc ĐTĐ thường quy, dù có

HCTVĐV hay có dấu hiệu bệnh lý trên ĐTĐ thường quy, đều nên chuyển sang khám NPGS.ĐTĐ; Bước 3: VĐV có kết quả NPGS.ĐTĐ (+) hay (±) đều cần được thực hiện Bước: khám chuyên sâu do các chuyên gia tim mạch thực hiện; 2) Tiêu chuẩn chẩn đoán sàng lọc ở các Bước của Quy trình sàng lọc bệnh lý tim mạch VĐV quốc gia Việt Nam: 1) Tiêu chuẩn lâm sàng; Tiêu chuẩn ĐTĐ thường quy; Tiêu chuẩn siêu âm doppler thường quy: đều sử dụng tiêu chuẩn quốc tế; 2) Tiêu chuẩn chẩn đoán NPGS.ĐTĐ, thì ngoài tiêu chuẩn quốc tế đã công bố, chúng tôi bổ sung 02 tiêu chuẩn chỉ số ST/HR và độ dốc ST/HR vào tiêu chí chẩn đoán NPGS.ĐTĐ (+) khi chỉ số ST/HR ≤ 1,6 μV/nhịp/phút và độ dốc ST/HR ≤

2,4 μV/nhịp/phút. Chúng tôi cũng cải tiến phác đồ thực hiện NPGS.ĐTĐ trên xe đạp lực kế phù hợp đặc điểm sinh lý thể lực VĐV Việt Nam theo giới, tuổi – cho VĐV <18 tuổi; VĐV nam ≥18 tuổi và VĐV nữ ≥18 tuổi .

Kiến nghị: 1) Cần quy định áp dụng quy trình sàng lọc bệnh lý tim mạch VĐV là bắt buộc khi tuyển chọn VĐV, khám sức khỏe định kỳ VĐV và trước mỗi giải thi đấu của VĐV; 2) Khi VĐV có bất kỳ dấu hiệu bất thường nào trên ĐTĐ (dù là dấu hiệu của HCTVĐV), thì cần tiếp tục thực hiện NPGS.ĐTĐ; 3) Khi VĐV có NPGS.ĐTĐ (+) hay (±) đều cần được tiếp tục khám chuyên sâu bởi các chuyên gia tim mạch để có chẩn đoán xác định.

Bảng 3. Tiêu chuẩn chẩn đoán NPGS.ĐTĐ (+) [5]

TT	Tiêu chuẩn	TT	Tiêu chuẩn
A	Triệu chứng	8.	Rối loạn dẫn truyền trong tim tiến triển
1.	Chóng mặt	9.	Block nhánh trái
2.	Không phối hợp thực hiện	10.	Rối loạn tái cực tiến triển
3.	Đau ngực tiến triển	11.	ST chênh xuống so với đường đẳng điện >0,2mV
4.	Hụt hơi	12.	ST chênh lên tiến triển >01,mV
B	Dấu hiệu khách quan		
B1	Thay đổi trên ĐTĐ	B2	Thay đổi huyết động
5.	Rối loạn nhịp tim nặng dần	13.	HA giảm dần
6.	Nhịp nhanh thất, nhịp nhanh thất không bền vững, ngoại tâm thu thất, nhịp nhanh nhĩ, cuồng nhĩ, rung nhĩ mới khởi phát	14.	Tăng HA không đủ tương ứng (<10mmHg/mỗi bậc công suất thay đổi)
7.	QRS giãn rộng	15.	Tăng HA quá mức, bất thường (bậc công suất thấp 100w, nhưng HA tăng 240-260mhHg)
16.	Chỉ số ST/HR ≤ 1,6 μV/nhịp/phút*	17.	Độ dốc ST/HR ≤ -2,4 μV/nhịp/phút*

David Niederseer et al. Springer Nature Switzerland AG 2020 A. Pressler, J. Niebauer (eds.). https://doi.org/10.1007/978-3-030-35374-2_10. * Chỉ số do nhóm nghiên cứu đề tài bổ sung. HR là tần số nhịp đập của tim

Bảng 4. Qui trình thực hiện NPGS. ĐTD thực hiện trên bệnh nhân, người bình thường(A) [8], [16], [20] và David Niederseer và cộng sự thực hiện trên VĐV(B) [5]

Giai đoạn	Thời gian thực hiện (phút)		Tốc độ (Km/giờ)		Độ dốc (%)	
	A	B	A	B	A	B
1	3	3	2,7	2,7	0	0
2	3	3	2,7	2,7	5	5
3	3	3	2,7	2,7	10	10
4	3	3	4,0	4,0	12	12
5	3	3	5,5	5,4	14	14
6	3	3	6,8	6,7	16	16
7	3	3	8,0	8,0	18	18
8	3	3	8,9	8,8	20	20
9						
10						

Bảng 5. Qui trình thực hiện NPGS. ĐTD đối với VĐV

Giai đoạn	Hoạt động	Thời gian			Công suất		
		<18 tuổi	Nữ ≥18 tuổi	Nam ≥18 tuổi	<18 tuổi	Nữ ≥18 tuổi	Nam ≥18 tuổi
Nghỉ ngơi	Nghỉ ngơi				0	0	0
Giai đoạn 1	<i>Vận động</i>	2 phút	3 phút	3 phút	25W	40W	50W
Giai đoạn 2	<i>Vận động</i>	2 phút	3 phút	3 phút	50 W	80 W	100 W
Giai đoạn 3	<i>Vận động</i>	2 phút	3 phút	3 phút	125 W	120 W	150 W
Giai đoạn 4	<i>Vận động</i>	2 phút	3 phút	3 phút	150 W	160 W	200 W
Giai đoạn 5	<i>Vận động</i>	2 phút	3 phút	3 phút	175 W	200 W	250 W
Giai đoạn 6	<i>Vận động</i>	2 phút	3 phút	3 phút	200 W	240 W	300 W
Giai đoạn 7	<i>Vận động</i>	<i>Không thực hiện</i>	<i>Không thực hiện</i>	3 phút	<i>Không thực hiện</i>	<i>Không thực hiện</i>	350
Hồi phục	Hồi phục	2 phút	3 phút	3 phút	0	0	0

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. ACC/AHA (2002). “Guideline Update for Exercise Testing”. *Summary Article: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association TaskForce on Practice Guidelines*. Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines.

2. Abiodun O, Balogun M et al (2015). *Comparison between treadmill and bicycle ergometer*

exercise tests in mild-to-moderate hypertensive Nigerians. *Integr Blood Press Control*. 2015;8:51-55. <https://doi.org/10.2147/IBPC.S75888>

3. Borjesson, M., Urhausen, A. et al. (2011). *Cardiovascular evaluation of middle-aged/ senior individuals engaged in leisure-time sport activities: Position stand from the sections of exercise physiology and sports cardiology of the European Association of Cardiovascular Pre-*

vention and Rehabilitation. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 18, 446-458. doi:10.1097/HJR.0b013e32833bo969

4. Domenico Corrado, Christian Schmied et al (2011). *Risk of sports: do we need a pre-participation screening for competitive and leisure athletes?* *European Heart Journal*. 32 (8): 934-944. doi.org/10.1093/eurheartj/ehq482.

5. David Niederseer, Herbert Loellgen (2020). "Medical Evaluation of Athletes: Exercise Testing". *Textbook of Sports and Exercise Cardiology*. Springer Nature Switzerland AG 2020. A. Pressler, J. Niebauer (eds.). https://doi.org/10.1007/978-3-030-35374-2_10.

6. Elizabeth A. Williams, Hank F. Pelto et al (2019). *Performance of the American Heart Association (AHA) 14-Point Evaluation Versus Electrocardiography for the Cardiovascular Screening of High School Athletes: A Prospective Study*. *Journal of the American Heart Association*. 2019;8:e012235. <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.012235>

7. Fagard R (2003). *Athlete's heart*. *Heart*, 2003 Dec;89(12):1455-61.

8. Fletcher GF, Ades PA, Kligfield P et al (2013). *Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American heart association*. *Circulation*. (2013) 28:873-934. doi: 10.1161/CIR.0b013e31829b5b44

9. Grazioli G, Sanz M, et al (2015). *Echocardiography in the evaluation of athletes*. *F1000Res*. 2015 Jun 15;4:151. doi: 10.12688/f1000research.6595.1.

10. Gibbons RJ, Balady GJ et al (2002). *ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: summary article: a report of the American college of cardiology/American heart association task force on practice guidelines (committee to update the 1997 exercise testing guidelines)*. *Circulation*. 106:1883-92.

11. Gilles Montalescot, Udo Sechtem et al (2013). *Guidelines on the management of stable coronary artery disease: the Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology*. *Eur Heart J*. 2013 Oct; 34(38):2949-3003. doi: 10.1093/eurheartj/ehq296.

12. Đỗ Hàm (2009). *Phương Pháp Nghiên Cứu Khoa Học Trong Lĩnh Vực Y Học*. NXB Lao Động Xã Hội.

13. Jonathan A Drezner, Sanjay Sharma et al (2017). *International criteria for electrocardiographic interpretation in athletes: consensus statement*. *Br J Sports Med* 2017;51:704-731. doi:10.1136/bjsports-2016-097331

14. Kligfield P, Ameisen O et al (1998). *Identification of anatomically extensive coronary artery disease by the exercise electrocardiographic ST segment/heart rate slope*. *Am Heart J*, 1988;115:1002-13.

15. Lê Quý Phụng, Ngô Đức Nhuận (2008). *Nghiên cứu ứng dụng phương pháp ghi điện tâm đồ gắng sức để chẩn đoán bệnh lý tim mạch ở vận động viên*. Đề tài nghiên cứu Viện Khoa học thể thao.

16. Bùi Thị Tú Quyên, Vũ Thị Hoàng Lan (2015). *Thống kê y sinh học ứng dụng*. NXB Y học .

17. Thiago Teixeira da Silveira Fagundes, et al (2022). *Comparison between Bruce and Ramp Protocols for Exercise Testing in the Diagnosis of Myocardial Ischemia*. *Int J Cardiovasc Sci*. 2022; 35(1):28-36

18. *Tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 13485:2017 (ISO 13485:2016) về Trang thiết bị y tế - Hệ thống quản lý chất lượng - Yêu cầu đối với các mục đích chế định (năm 2017)*.

19. Nguyễn Lâm Việt, Trương Thanh Hương, Đỗ Doãn Lợi và CS (2011). *Ứng dụng các phương pháp chẩn đoán sàng lọc nhằm phát hiện sớm bệnh tim thiếu máu cục bộ*. *Tạp chí Tim Mạch học Việt Nam*, tr, 58

20. Wensheng Xiaol , Kim Geok Soh (2021). *Effect of Functional Training on Physical Fitness Among Athletes: A Systematic Review*. *Front*.

Nguồn bài báo: nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp Bộ "Nghiên cứu quy trình sàng lọc phát hiện sớm bệnh lý tim mạch VĐV đội tuyển quốc gia"

Ngày nhận bài: 25/8/2023; **Ngày duyệt đăng:** 20/9/2023.