



HỘI NGHỊ KHOA HỌC CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH TP.HCM MỞ RỘNG LẦN THỨ XII-2025



QISS MRA Techniques

MRI Mạch Máu Không Thuốc

CN. Võ Duy Hiền

Công ty TNHH Siemens Healthcare



Tuyên bố miễn trừ trách nhiệm:



Đây không phải là tài liệu chính thức của Siemens Healthineers. Tài liệu này chỉ dành cho mục đích hướng dẫn kiến thức chuyên môn, không thể thay thế cho tài liệu hướng dẫn cấp quốc gia, bao gồm cả hội chẩn đoán hình ảnh!

Để sử dụng đúng phần mềm hoặc phần cứng, vui lòng luôn tham khảo Tài liệu Hướng dẫn sử dụng do Siemens Healthineers cung cấp. Tài liệu này chỉ được sử dụng làm tài liệu hướng dẫn kiến thức chuyên môn và không thay thế Tài liệu Hướng dẫn sử dụng.

Bất kỳ tài liệu nào được sử dụng trong khóa chuyển giao kiến thức này sẽ không được cập nhật thường xuyên và không nhất thiết phản ánh phiên bản mới nhất của phần mềm và phần cứng có sẵn tại thời điểm chuyển giao.

Tài liệu Hướng dẫn sử dụng cần được sử dụng làm tài liệu tham khảo chính, đặc biệt cho các thông tin an toàn có liên quan như cảnh báo.

Lưu ý: Một số chức năng hiển thị trong tài liệu này là tùy chọn và có thể không phải là một phần của hệ thống của bạn.

Một số sản phẩm, khiếu nại hoặc chức năng liên quan đến sản phẩm có thể chưa có sẵn trên thị trường Quốc gia bạn. Do các yêu cầu quy định, tính sẵn có trong tương lai của các Chức năng ở bất kỳ quốc gia cụ thể nào không được đảm bảo. Vui lòng liên hệ với công ty Siemens Healthineers ở tại Quốc gia bạn và đại diện bán hàng cho các thông tin mới nhất.

Việc sao chép, truyền tải hoặc phân phối tài liệu này hoặc nội dung không được phép nếu không có thẩm quyền rõ ràng bằng văn bản. Người vi phạm sẽ phải chịu trách nhiệm cho mọi thiệt hại gây ra.

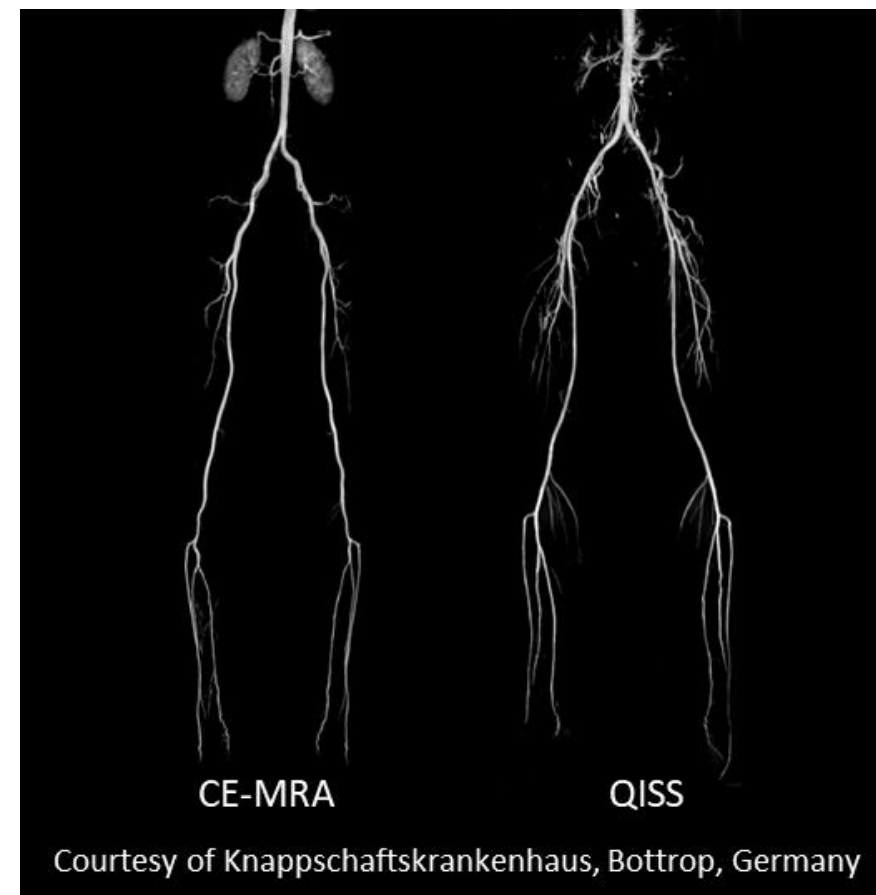
Tất cả thông tin và dữ liệu của bệnh nhân, thông số và chỉ định cấu hình là hư cấu và ví dụ.

Tất cả các quyền, bao gồm các quyền được cấp bằng sáng chế hoặc đăng ký mô hình hoặc thiết kế tiện ích, được bảo lưu.

NỘI DUNG

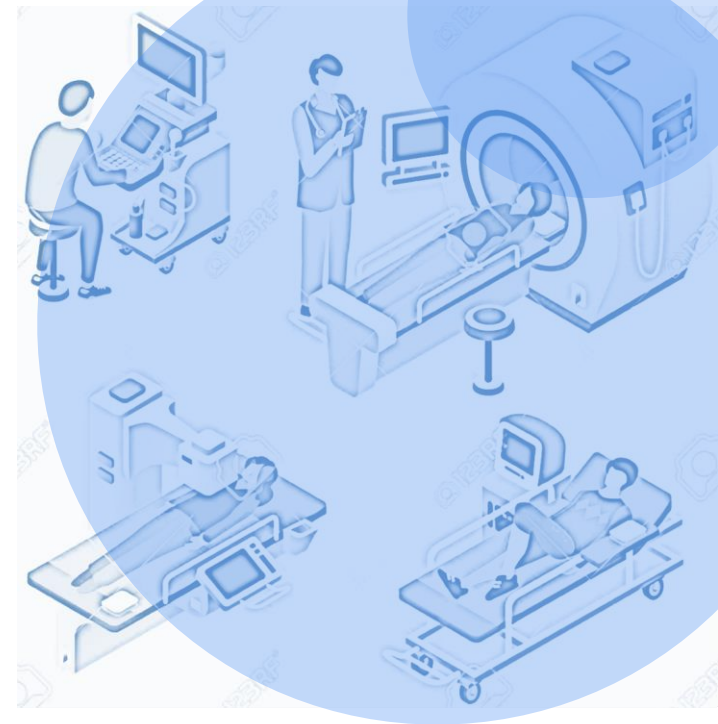


- 1 Tổng quan
- 2 Nguyên Lý Tạo Ảnh QISS MRA.
- 3 Ứng Dụng QISS MRA.
- 4 Kết luận.



Tổng quan

QISS MRA Techniques
MRI Mạch Máu Không Thuốc



QISS MRA Techniques



Bệnh động mạch ngoại biên (PAD) đang ngày càng phổ biến!

Các phương pháp tạo ảnh mạch máu không thuốc có vai trò ngày càng quan trọng trong việc gia tăng hiệu quả kiểm soát bệnh và cải thiện kết quả điều trị cho bệnh nhân.



Editorial

Update on peripheral artery disease: Epidemiology and evidence-based facts

Keywords:
Peripheral vascular disease
Coronary risk equivalents
Guidelines
Diabetes mellitus
Epidemiology

2. PAD epidemiology

It is estimated that >200 million people have PAD worldwide, with a spectrum of symptoms from none to severe. Relatively uncommon among younger people, the prevalence of PAD rises with age and affects a substantial proportion of the elderly population (>20% in >80-year-old individuals). The rate for African-Americans is about twice that of non-Hispanic whites at any given age (Table 1).

1. Definition

Peripheral Artery Disease Compendium

Circulation Research Compendium on Peripheral Artery Disease

Epidemiology of Peripheral Artery Disease
Pathogenesis of the Limb Manifestations and Exercise Limitations in Peripheral Artery Disease
Lower Extremity Manifestations of Peripheral Artery Disease: The Pathophysiologic and Functional Implications of Leg Ischemia
The Genetic Basis of Peripheral Arterial Disease: Current Knowledge, Challenges and Future Directions
Modulating the Vascular Response to Limb Ischemia: Angiogenic and Cell Therapies
Pharmacological Treatment and Current Management of Peripheral Artery Disease
Endovascular Intervention for Peripheral Artery Disease
Surgical Intervention for Peripheral Arterial Disease

John Cooke, Guest Editor

Epidemiology of Peripheral Artery Disease

Michael H. Criqui, Victor Aboyans

Abstract: New data on the integrated with previous literature review was a diagnosis, prevalence, a with other atherosclerosis most common symptom brachial index, show the claudication. PAD prevalence and 70s. With aging of prevalence seems to be factors for PAD are similar importance of factors, newer risk markers have coronary and cerebrovascular is associated with an increase (Circ Res. 2015;116:150)

Key Words: ankle

Criqui and Aboyans Epidemiology of Peripheral Artery Disease 1513

presentation of some patterns of atypical pain in women,⁵ as well as a modestly intrinsic lower ABI in women.¹⁷ In general, more severe disease as manifested by lower ABIs or symptomatic disease is more common in men. A recent study evaluated a large representative US sample of ≈12 million insured adults for PAD and critical limb ischemia incidence and prevalence based on insurance claims.²¹ From 2003 to 2008, the annual incidence of PAD was 2.35%, and for critical limb ischemia, it was 0.35%. The prevalence of PAD was 10.69%, and for critical limb ischemia, it was 1.33%.

Global data on trends in PAD prevalence between the years 2000 and 2010 were recently published.² Over that period, the number of individuals with PAD increased by 28.7% in low-income and middle-income countries and by 13.1% in high-income countries.

large studies.^{21,22,25,35-42} Although the discussion draws on data from many other studies, data are presented from these 5 index studies across all the conventional CVD risk factors to provide some consistency and comparability for the reader. The effect of age and sex on PAD incidence and prevalence is discussed above.

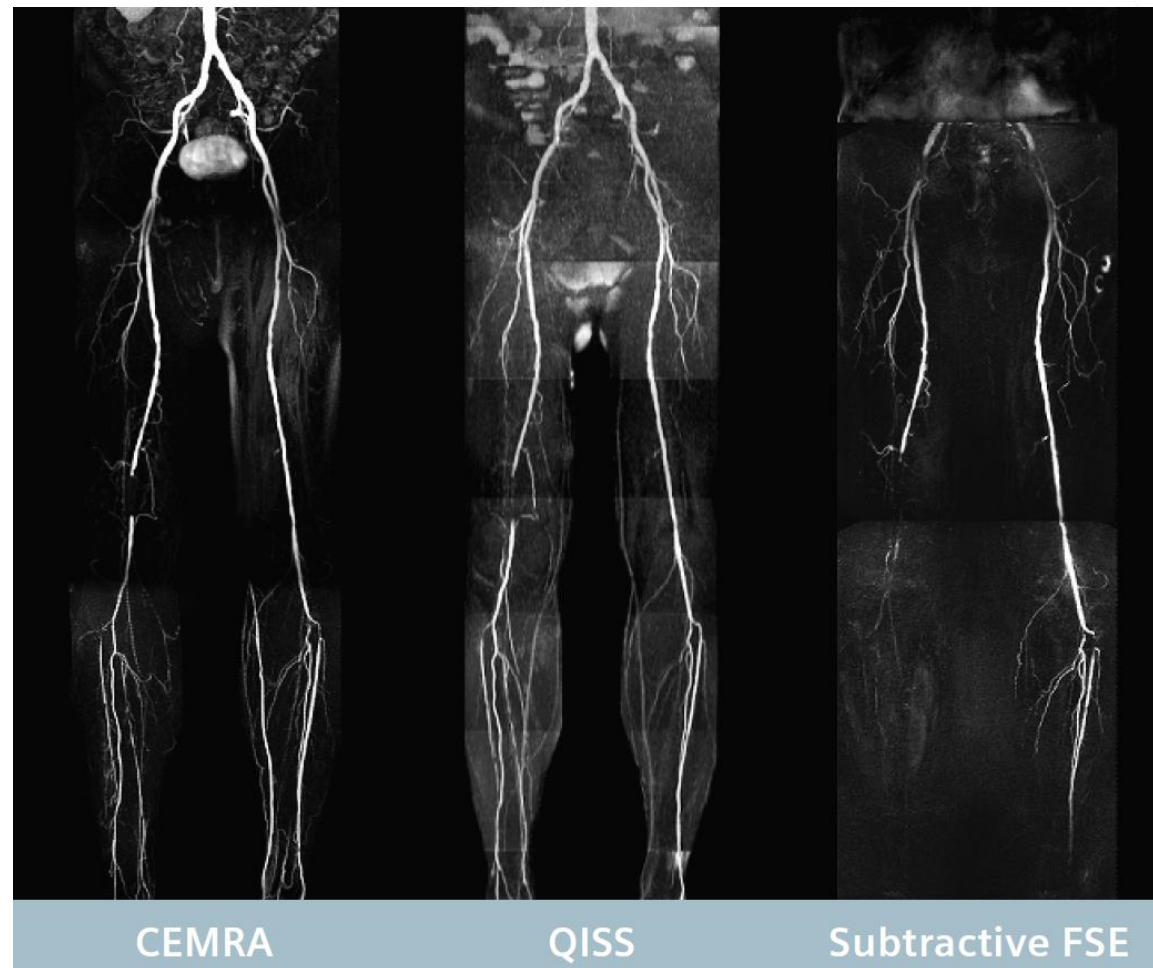
Cigarette Smoking

Smoking is one of the strongest risk factors for PAD in virtually all studies. Studies vary as to the measurement of smoking, often combining a categorical assessment of smoking status (current, past, or never) with some measures of current or historical volume of smoking, such as pack-years. However, even with some type of additional adjustment for volume of smoking, current smoking versus nonsmoking has been shown to at least double the odds of PAD in most studies, with some estimates as high as a 4x greater risk among smokers than others.

QISS MRA Techniques

Quiescent-Intervall Single-Shot MRA

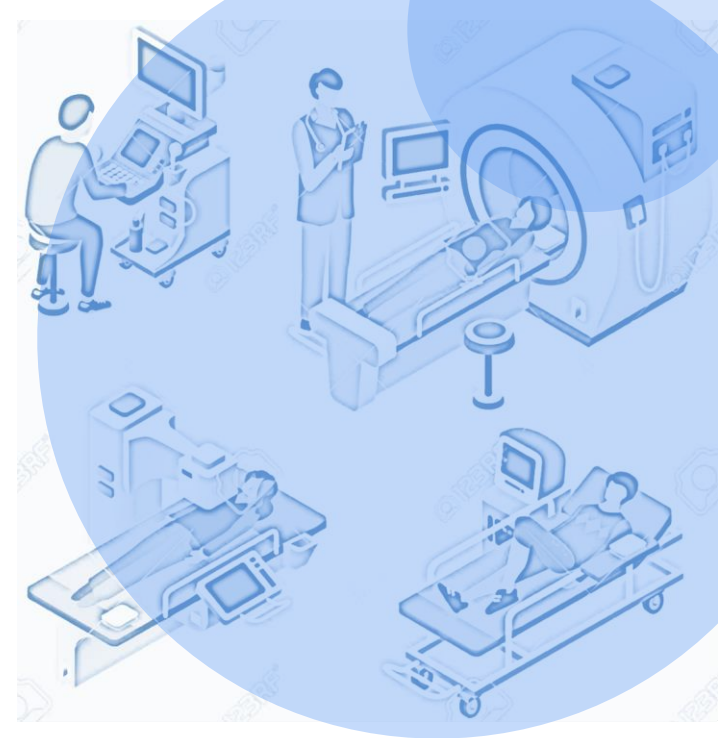
- ❖ Non-subtractive Non-CE MRA.
- ❖ Chất lượng hình ảnh tốt, CNR cao.
- ❖ Quy trình làm việc đơn giản.
- ❖ Dễ dàng thiết lập và vận hành.
- ❖ Giải pháp thay thế hữu ích, đặc biệt ở các bệnh nhân suy giảm chức năng thận, kết hợp bệnh lý phức tạp.



MAGNETOM Flash | 5/2014 | www.siemens.com/magnetom-world

Nguyên Lý Tạo Ảnh QISS MRA

QISS MRA Techniques
MRI Mạch Máu Không Thuốc



QISS MRA Techniques

Một Số Kỹ Thuật Non-CE MRA Hiện Nay

- ❖ ECG-triggering Subtractive 3D MRA.
- ❖ Các biến thể kỹ thuật dựa trên 3D bSSFP (3D balance Steady-State Free Precession).
- ❖ ...

Việc sử dụng Subtraction kết hợp với 3D-Acquisition khiến cho kỹ thuật rất nhạy cảm với chuyển động của bệnh nhân.

Ngoài ra, còn bị ảnh hưởng rất lớn với việc lựa chọn Flow-sensitizing Gradient và thời điểm thu thập dựa trên sóng xung động mạch không tối ưu.



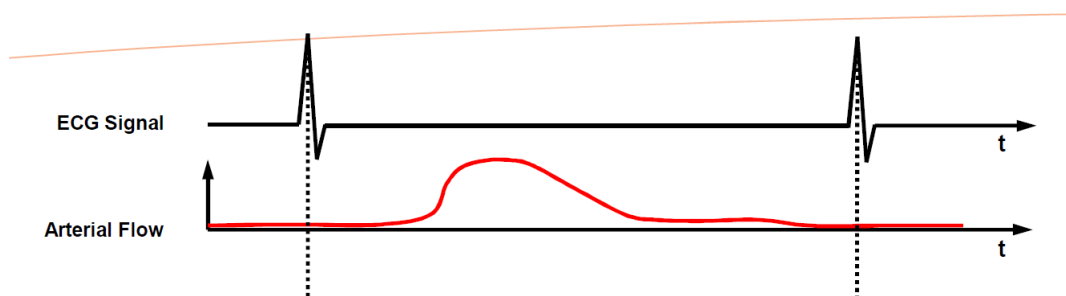
QISS MRA



NATIVE MRA

QISS MRA Techniques

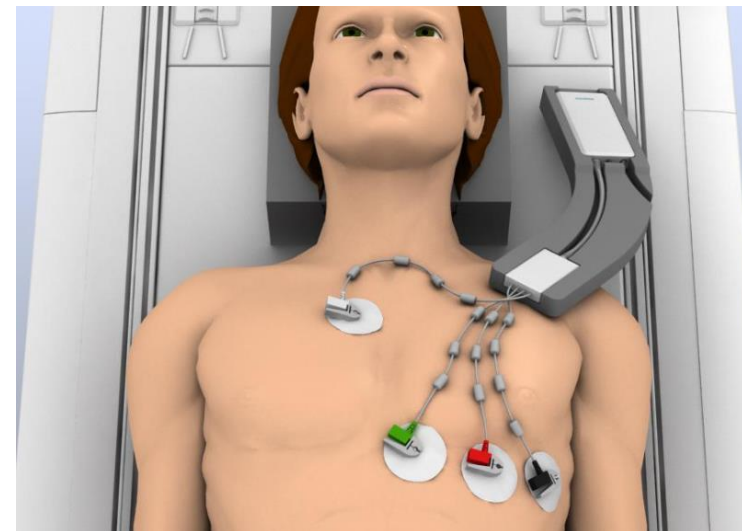
ECG Triggering



Càng xa tim, hiện tượng sóng mạch càng rõ ràng.

Cần thiết sử dụng kỹ thuật ECG-triggering cho tạo ảnh mạch máu chi.

Đảm bảo tín hiệu ECG tốt là một trong những điều kiện cần thiết để thực hiện thăm khám thành công.



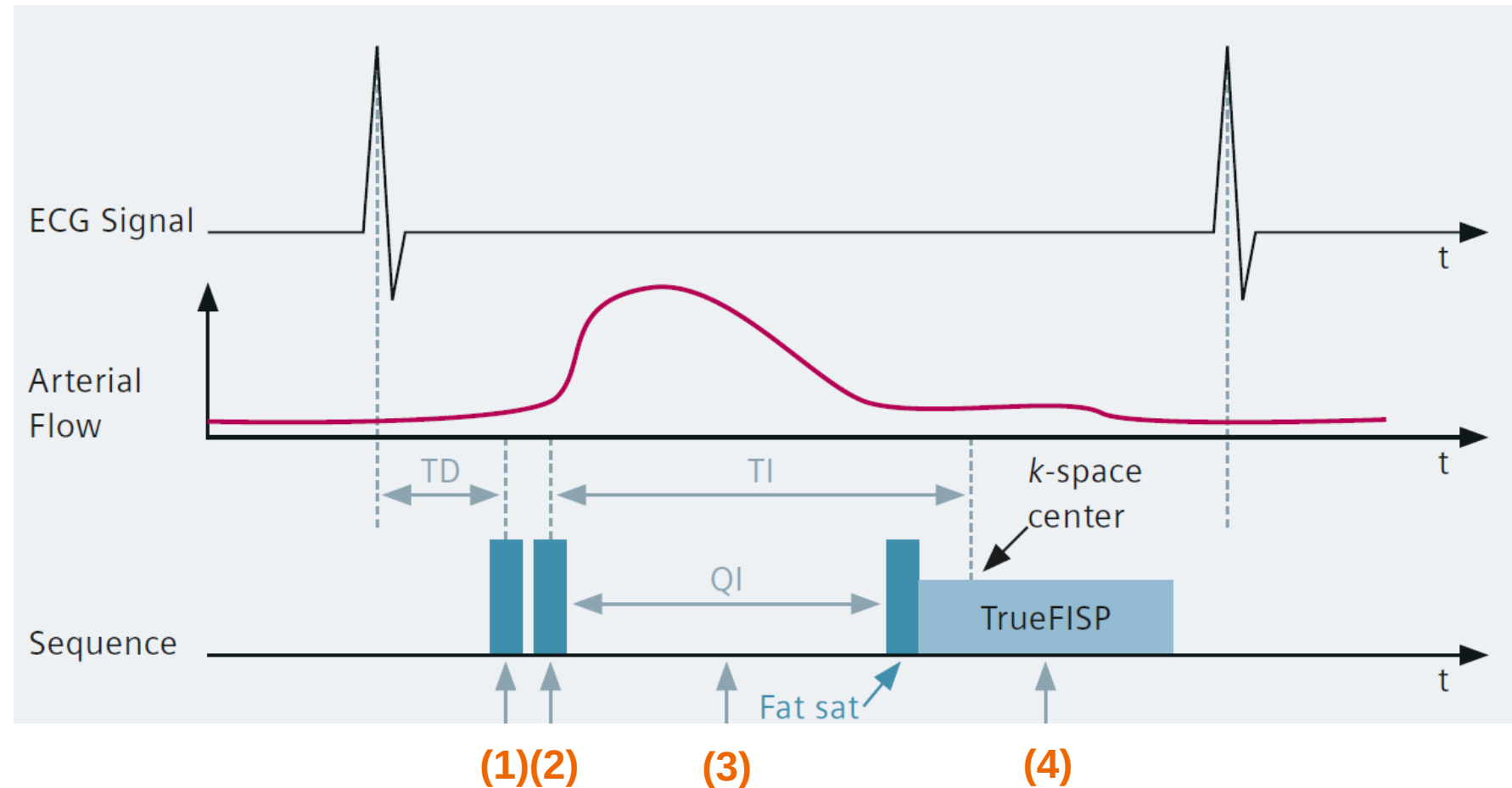
QISS MRA Techniques



MAGNETOM Flash | 5/2014 | www.siemens.com/magnetom-world

QISS Sequences Diagram

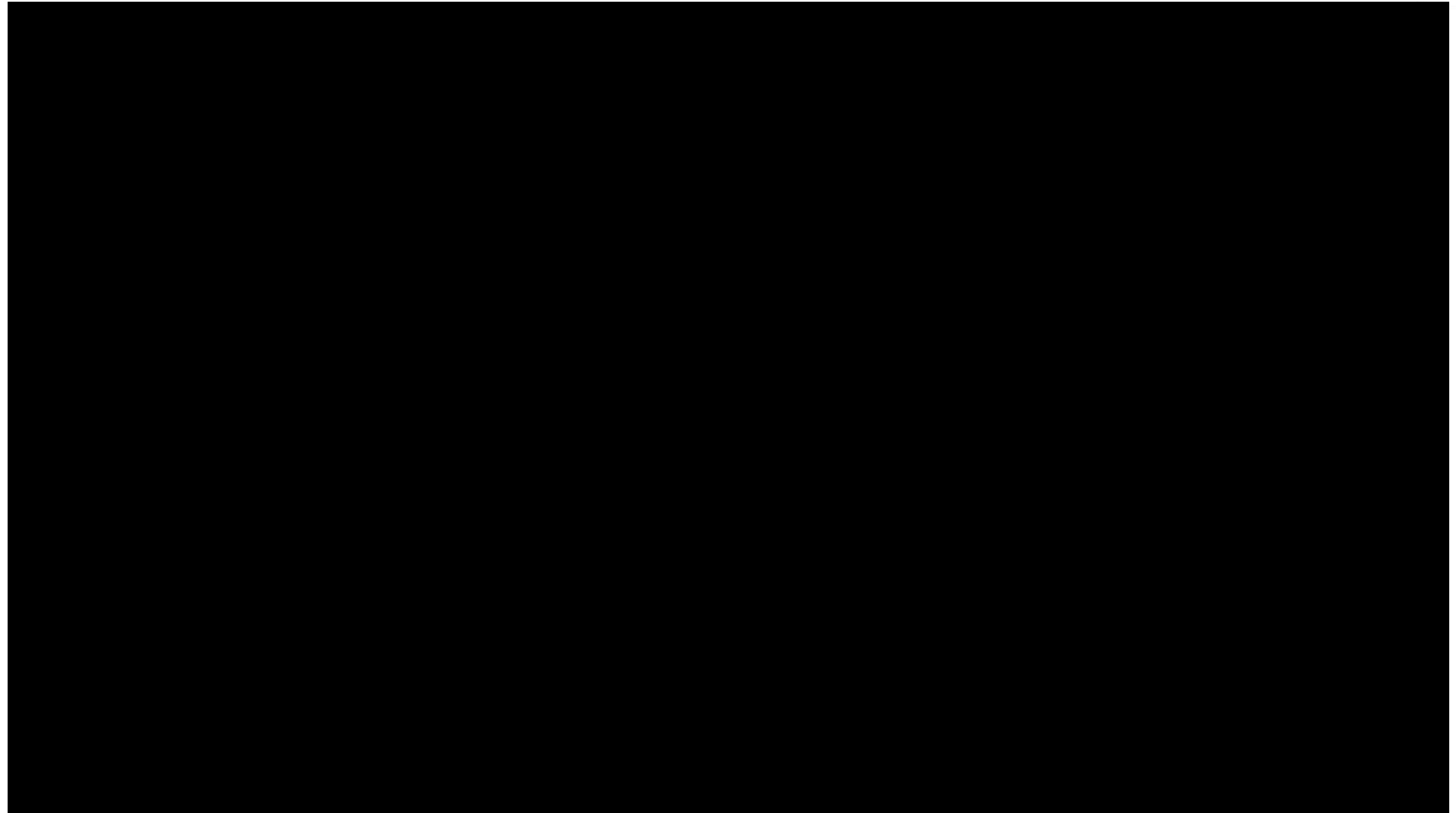
- (1): Bảo hòa tĩnh mạch (Saturation of venous inflow).
- (2): Bảo hòa mô nền chọn lọc lát cắt (Saturation of imaging slice).
- (3): Khoảng thời gian tĩnh (Quiescent Interval).
- (4): Thu nhận tín hiệu (Signal acquisition).



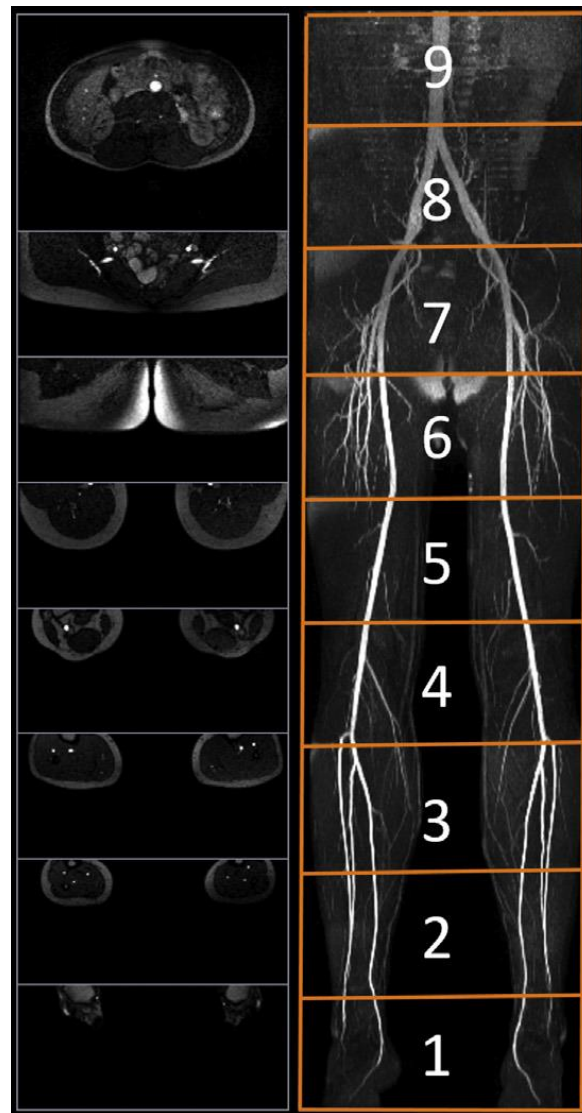
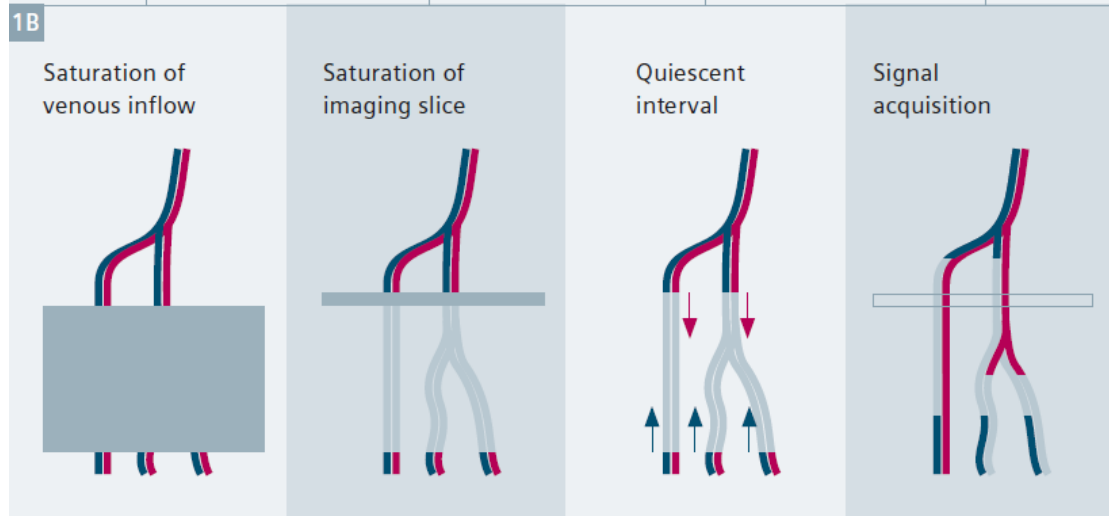
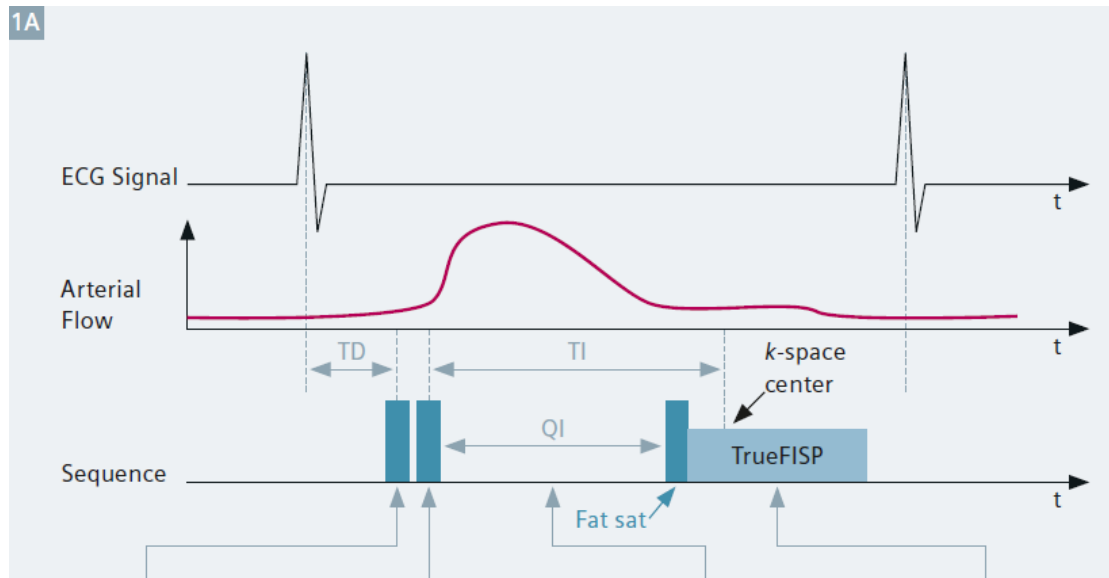
QISS MRA Techniques



**Minh Họa
Nguyên Lý
Tạo Ảnh
QISS MRA**



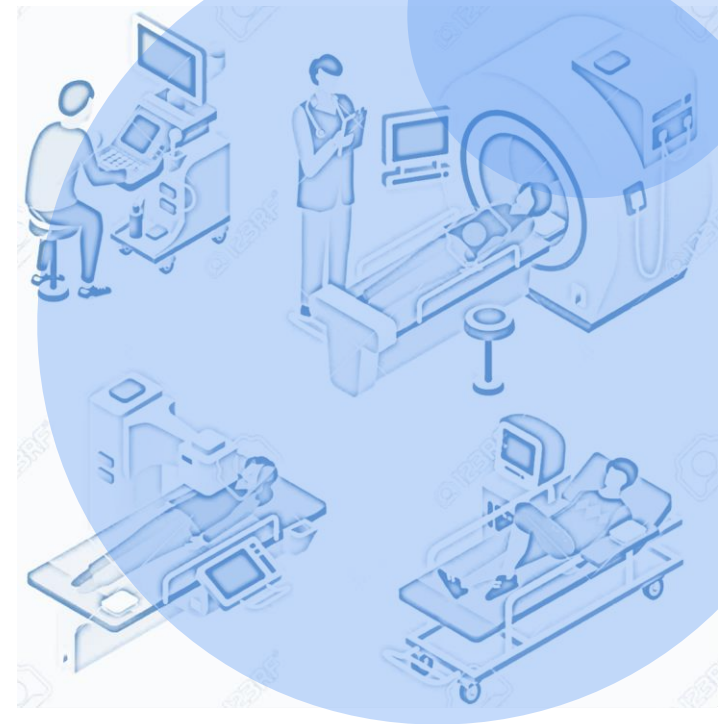
QISS MRA Techniques



Minh Họa
Nguyên Lý
Tạo Ảnh
QISS MRA

Ứng dụng QISS MRA

QISS MRA Techniques
MRI Mạch Máu Không Thuốc



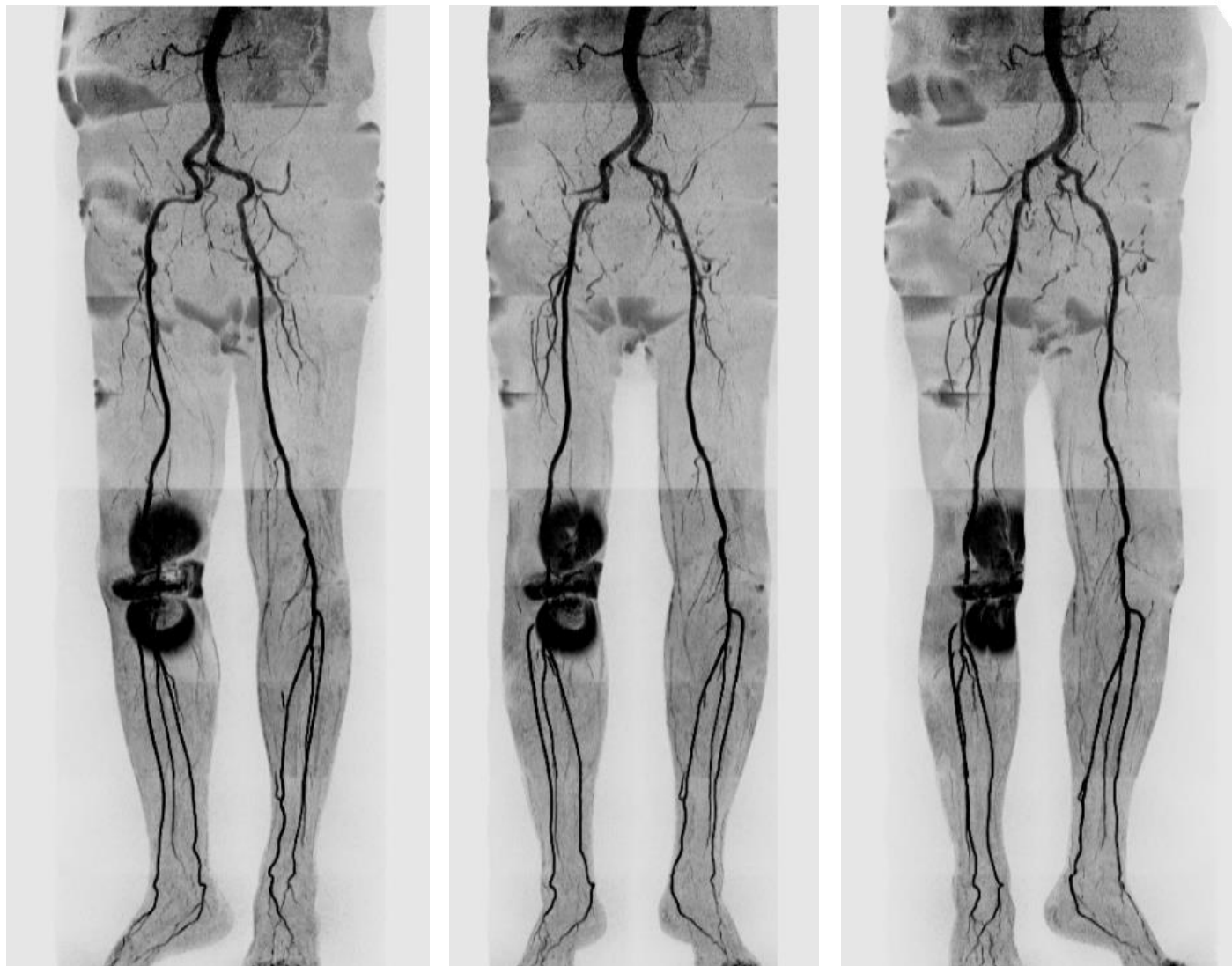
QISS MRA Techniques

Bệnh Động Mạch Ngoại Biên

(PAD – Peripheral Arterial Disease)

Được mô tả lần đầu tiên vào năm 2010, là phương pháp Non-CE MRA được sử dụng để cải thiện quá trình đánh giá bệnh nhân mắc PAD.

“...không sử dụng thuốc tương phản, giảm thời gian, giảm độ nhạy với chuyển động,...”



QISS MRA Techniques



Bệnh Động Mạch Ngoại Biên

(PAD – Peripheral Arterial
Disease)

Một bệnh nhân nam 86 tuổi có tiền sử ung thư, tăng huyết áp, tiểu đường và suy thận với eGFR < 30 ml/phút/1,73 m².

QISS MRA cho thấy tắc nghẽn động mạch đùi nông bên trái với dòng chảy một mạch đến bàn chân qua động mạch chày sau.

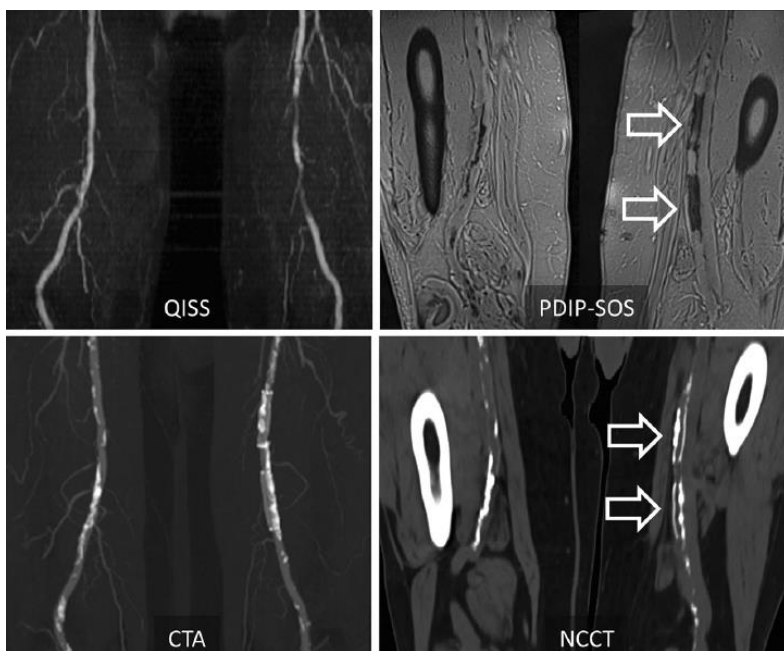
DSA sử dụng một lượng thuốc cản quang tối thiểu, đã xác nhận các phát hiện về mạch máu và đã tiến hành ghép bắc cầu.



MAGNETOM Flash | 1/2015 | www.siemens.com/magnetom-world

QISS MRA Techniques

“ **QISS MRA** kết hợp với **hình ảnh vôi hóa mạch máu dựa trên MRI**, cung cấp độ chính xác được cải thiện đáng kể trong đánh giá bệnh nhân mắc PAD. ”



Diagnostic accuracy of non-contrast quiescent-interval slice-selective (QISS) MRA combined with MRI-based vascular calcification visualization for the assessment of arterial stenosis in patients with lower extremity peripheral artery disease

Akos Varga-Szemes¹ • Megha Penmetsa¹ • Tilman Emrich^{1,2,3} • Thomas M. Todoran⁴ • Pal Suranyi¹ • Stephen R. Fuller¹ • Robert R. Edelman^{5,6} • Ioannis Koktzoglou^{5,7} • U. Joseph Schoepf¹ 

Received: 20 March 2020 / Revised: 4 June 2020 / Accepted: 7 October 2020

© European Society of Radiology 2020

	Sensitivity (%)	95% CI	Specificity (%)	95% CI	AUC	95% CI	κ	95% CI
CTA	90.2 (93/103)	82.8–95.2	94.2 (98/104)	87.8–97.8	0.923	0.877–0.955	0.901	0.849–0.953
QISS MRA	85.4 (88/103)	77.1–91.6	90.3 (94/104)	83.0–95.2	0.879	0.827–0.920	0.832	0.756–0.908
QISS MRA with PDIP-SOS	92.2 (95/103)	85.2–96.5	93.2 (97/104)	86.6–97.2	0.928	0.883–0.959	0.855	0.786–0.925

Sensitivity and specificity values are % (n/N)

CTA, computed tomography angiography; QISS MRA, quiescent-interval slice-selective magnetic resonance angiography; PDIP-SOS, proton density-weighted in-phase stack-of-stars; DSA, digital subtraction angiography; CI, confidence interval; AUC, area under the curve

QISS MRA Techniques

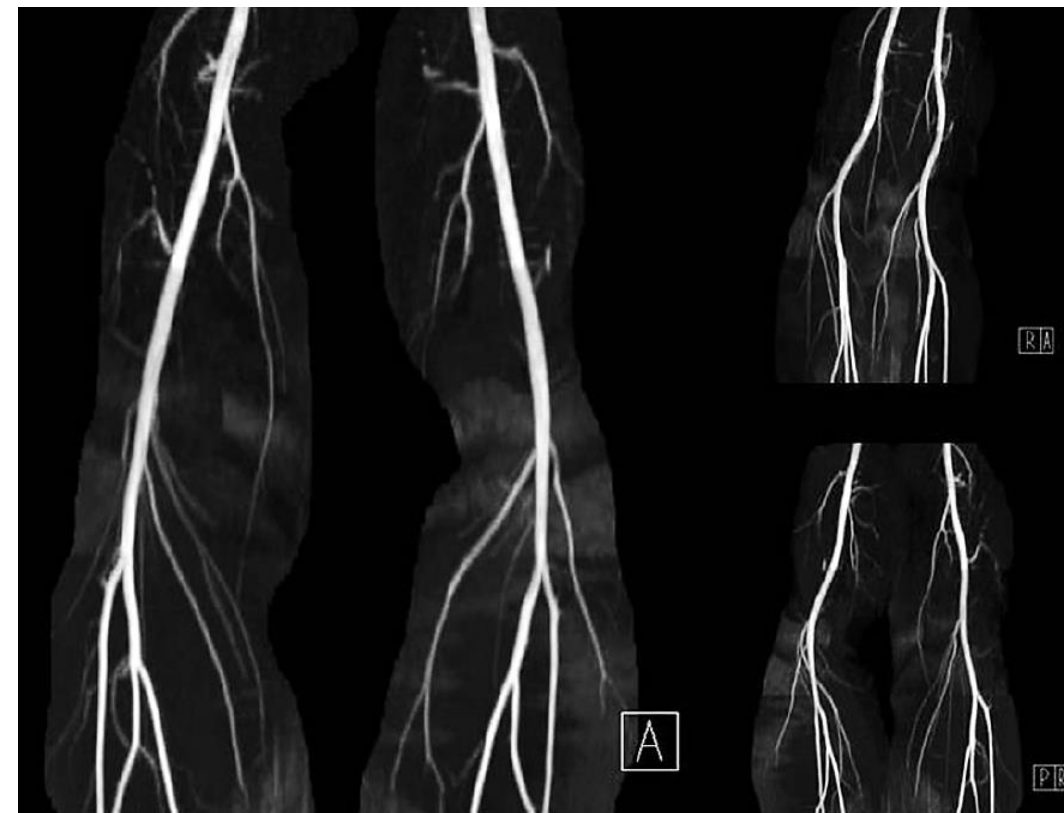


Quantification of popliteal artery narrowing with QISS MRA during active ankle plantarflexion in healthy, asymptomatic volunteers and its potential application in the diagnosis of popliteal artery entrapment syndrome (PAES)

Micheál A. Breen¹ • Mahad M. Hassan² • Patrick Johnston¹ • Joseph Upton³ • Sarah D. Bixby¹

Received: 17 November 2020 / Revised: 27 February 2021 / Accepted: 28 February 2021
© ISS 2021

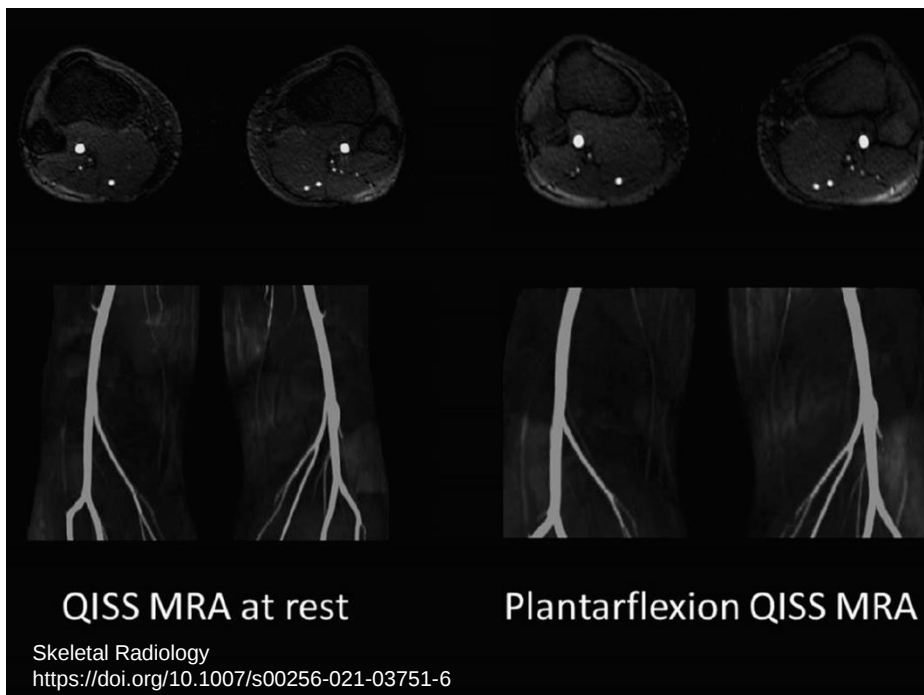
“ Định lượng hẹp động mạch khoeo bằng **QISS MRA** trong quá trình gấp lòng bàn chân chủ động ở những người tình nguyện khỏe mạnh, không có triệu chứng và ứng dụng tiềm năng của nó trong chẩn đoán hội chứng chèn ép động mạch khoeo (PAES). “



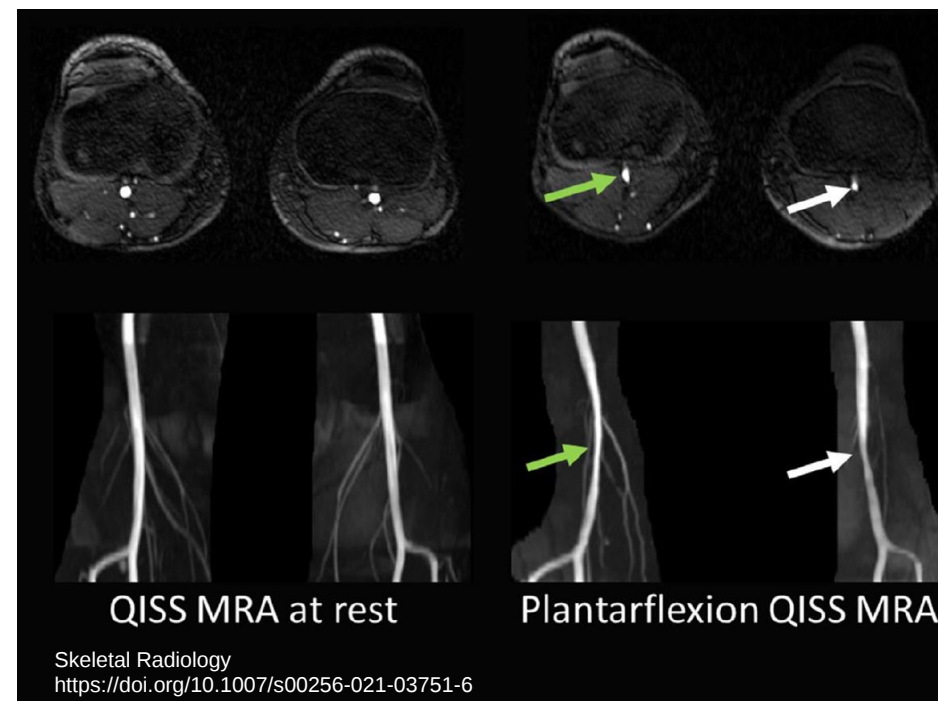
Skeletal Radiology
<https://doi.org/10.1007/s00256-021-03751-6>

QISS MRA Techniques

*Định lượng hẹp động mạch khoeo bằng **QISS MRA** trong quá trình gấp lòng bàn chân chủ động ở những người tình nguyện khỏe mạnh!*



Hẹp không đáng kể ở cả 2 bên, tình nguyện viên không triệu chứng.

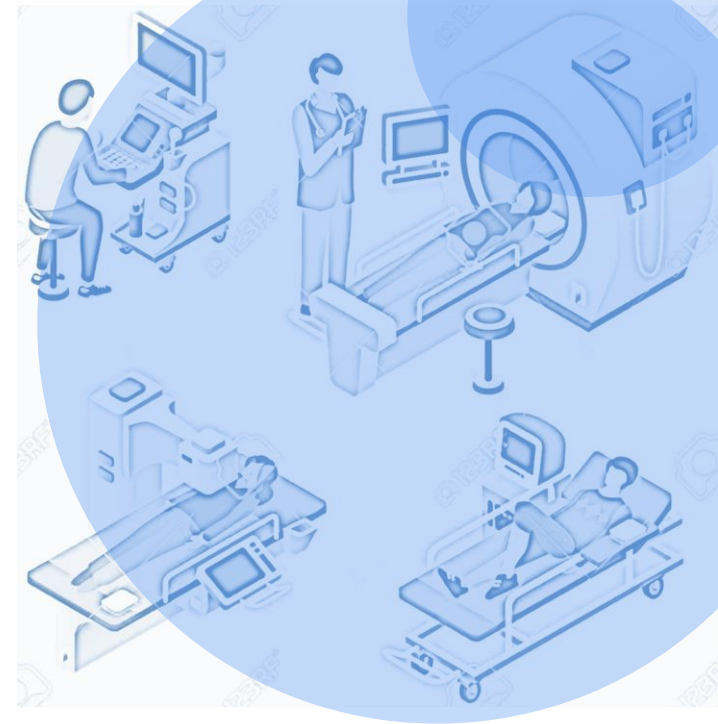


Hẹp đáng kể, không thể bỏ qua, ở cả 2 bên, tình nguyện viên không triệu chứng.

- Bên phải: 41.3%
- Bên trái: 57%

Kết luận

QISS MRA Techniques
MRI Mạch Máu Không Thuốc



QISS MRA Techniques

“...**QISS MRA** là một kỹ thuật không sử dụng thuốc tương phản mạnh mẽ, đơn giản và đáng tin cậy có thể được sử dụng ở 1,5T và 3T.

QISS MRA nên trở thành kỹ thuật MRA không sử dụng thuốc tương phản được lựa chọn ở những bệnh nhân suy giảm chức năng thận, bệnh nhân tiểu đường hoặc những người đang chạy thận nhân tạo, vôi hóa mạch máu đặc biệt phổ biến...”





HỘI NGHỊ KHOA HỌC CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH TP.HCM MỞ RỘNG LẦN THỨ XII-2025



Cảm ơn đã theo dõi!