



Il Consiglio Direttivo e il Comitato Scientifico colgono l'occasione per augurare una serena estate a tutti i soci, colleghe amici del GITIC

L'editoriale della presidente

Cari soci e colleghi,

siamo nel pieno dell'estate ma il GITIC non si ferma: stiamo lavorando per preparare gli eventi formativi della prossima stagione 2023/24.

In autunno l'Istituto Riabilitativo Cardiovascolare di Camogli ci ospiterà nella splendida cornice del Golfo Paradiso per un evento su *wound care* e gestione accessi venosi.

Ad ottobre, con il patrocinio dell'OPI di MiLoMb, si svolgerà a Monza il corso sulla ventilazione meccanica non invasiva a pressione positiva (CPAP) che ha già suscitato notevole interesse nell'edizione presentata il mese scorso a Lecco.

Poi, come ogni anno, proporremo un corso di aggiornamento rivolto alla figura dell'Operatore Socio Sanitario.

In questa newsletter, oltre che ad un interessante articolo su uno studio condotto dagli infermieri dell'IRCSS Centro Cardiologico Monzino, abbiamo il piacere di presentarvi il programma del Convegno di Area 2024 dal titolo "L'Infermiere protagonista in ambito cardiovascolare: competenze avanzate e innovazioni".

Vi aspettiamo numerosi per questo evento che si preannuncia ricco di relazioni che mettono in primo piano l'elevata professionalità e autonomia dell'infermiere nei diversi ambiti di area cardiovascolare: dall'emodinamica all'elettrofisiologia, dal case management trapiantologico alla cura delle ferite chirurgiche e altro ancora.

Per saperne di più, continuate a seguirci sui nostri canali social e sul nostro sito www.gitic.it.

Nel frattempo mi unisco al Consiglio Direttivo e al Comitato Scientifico nell'augurare a tutti voi una buona estate e un arrivederci a presto!

La presidente GITIC

A.Capelli



Arrivederci a Settembre con la prossima edizione della newsletter GITIC.



**L'Infermiere protagonista in
ambito cardiovascolare:
Competenze avanzate e
innovazioni**

c/o I.R.C.C.S. Centro Cardiologico Monzino Milano

22 Marzo 2024

ASSIST INFERM RIC 2021; 40: 213-220

Mariangela Alberti, Gabriele Bucca, Alberto Somenzi, Antonio Mellino, Stefania Gamberini, Buono Daniele, Fernanda Giancola, Alice Bonomi, Massimo Moro

Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Milano

Per corrispondenza: Mariangela Alberti, mariangela.alberti@cardiologicomonzino.it

Occlusione dell'arteria radiale dopo procedura angiografica: uno studio pilota per la valutazione del flusso con ecodoppler e con "Inverse Barbeau Test"

Riassunto. Introduzione. L'occlusione dell'arteria radiale (RAO) dopo una procedura con accesso radiale, può compromettere il flusso distale e precludere un possibile riutilizzo del vaso. L'esame ecografico è il gold standard per verificare la RAO, ma richiede attrezzature speciali e competenze tecniche. Un test indiretto per stimare il flusso radiale è l'Inverse Barbeau Test (IBT), che valuta la forma d'onda ossimetrica radiale durante la compressione dell'arteria ulnare. **Obiettivi.** Determinare l'incidenza di RAO e confrontare i risultati ottenuti con i due test (ecografia e IBT). **Metodi.** Tra novembre 2017 e febbraio 2018, sono stati inclusi 50 pazienti sottoposti ad angiografia con accesso radiale. Il flusso radiale è stato valutato utilizzando sia l'ecografia che l'IBT, in tre tempi: prima della procedura (T0), a 24 ore (T1) e a 30 giorni (T2). **Risultati.** L'incidenza di RAO ottenuta con ecografia è stata di nessun caso a T0, 3 (6%) a T1 e 1 (2.4%) a T2. L'IBT invece, ne ha identificati rispettivamente 14 (28%), 33 (66%) e 10 (23.8%). Alcuni casi risultati pervi con l'ecografia, 14 (28%), 30 (60%) e 9 (21.4%) rispettivamente, sono invece risultati occlusi con IBT. **Conclusioni.** L'incidenza di RAO dopo un mese è paragonabile a quella riportata in letteratura (<10%). L'IBT identifica correttamente la presenza di flusso ma sovrastima l'occlusione radiale.

Parole chiave: Procedura angiografica trans-radiale, occlusione dell'arteria radiale; Inverse Barbeau Test.

INTRODUZIONE

L'uso dell'arteria radiale nelle procedure angiografiche offre molti vantaggi (maggiore comfort, mobilitazione

Summary. Radial artery occlusion after a radial access procedure: pilot study comparing eco Doppler and Inverse Barbeau Test assessments. **Introduction.** Radial artery occlusion (RAO) after a radial access procedure can compromise the distal flow and hamper any possible reuse of the radial artery. Ultrasound examination is the gold standard for identifying RAO, but requires special equipment and expertise. An indirect test to estimate radial flow is the Inverse Barbeau Test (IBT), which evaluates the radial oximetry waveform during ulnar artery compression. **Aim.** To determine the incidence of RAO and to compare the results obtained with the ultrasound and IBT tests. **Methods.** Between November 2017 and February 2018, 50 patients undergoing radial access angiography were enrolled. Radial flow was assessed using both ultrasound and IBT, at three times: before the procedure (T0), at 24 hours (T1) and at 30 days (T2). **Results.** The incidence of RAO obtained by ultrasound was no cases at T0, 3 (6%) at T1 and 1 (2.4%) at T2. IBT identified 14 (28%), 33 (66%) and 10 (23.8%) cases respectively. Some cases with no occlusion with the ultrasounds, 14 (28%), 30 (60%) and 9 (21.4%) respectively, resulted occluded by IBT. **Conclusions.** The incidence of RAO is comparable to that reported in the literature (<10%). The IBT correctly identifies the presence of flow, but overestimates radial occlusion.

Key words: Trans-radial angiographic procedure; radial artery occlusion; Inverse Barbeau Test.

precoce del paziente, costi e oneri di cura ridotti e meno complicazioni vascolari) rispetto all'approccio trans-femorale.¹⁻⁵ La principale complicanza dopo un'angiografia trans-radiale è l'occlusione dell'arteria

radiale (RAO),⁶⁻⁸ che si stima si verifichi nell'1-10% dei casi.⁹⁻¹⁰ La RAO si verifica nel 31% dei pazienti entro 2 giorni e nel 28% tardivamente dopo la procedura;¹¹ nella maggior parte dei casi si verifica subito dopo la procedura e fino al 50% dei pazienti ha una ricanalizzazione spontanea dell'arteria entro 1-3 mesi.¹² Gli studi di *imaging*, come l'ecografia vascolare,¹³ l'angiografia,¹⁴ la tomografia a coerenza ottica¹⁵ e l'esame istopatologico dei materiali aspirati dopo la ricanalizzazione meccanica delle arterie radiali occluse,⁷ supportano la teoria della formazione del trombo.¹⁶ La dose di anticoagulante, il sesso, il peso corporeo, il diametro dell'arteria radiale, le dimensioni dell'introduttore, la durata della procedura, il metodo di compressione emostatica e il tempo di compressione dopo la procedura sono alcuni dei fattori associati alla RAO.¹⁶⁻²² Poiché, l'assenza di flusso anterogrado durante l'emostasi è un importante fattore predittivo di RAO,²²⁻²⁴ si ribadisce l'importanza della "patent Hemostasis" (PH): esercitare una pressione sufficiente a fermare il sanguinamento mantenendo però il flusso anterogrado dell'arteria radiale.²²⁻²⁶ Il raggiungimento della PH dipende da diversi fattori: l'equilibrio tra la pressione nell'arteria e quella applicata dal dispositivo emostatico, l'area su cui viene applicata, il diametro della cannula, il tempo necessario per raggiungere l'emostasi completa, la funzione piastrinica del soggetto e il livello di anticoagulazione.²²

La RAO limita la possibilità di un successivo cateterismo, per bypass chirurgici, fistola arterovenosa, emodialisi e per il monitoraggio della pressione intra-arteriosa. Grazie al doppio apporto di sangue alla mano, la RAO è clinicamente silenziosa e viene quindi spesso trascurata. Le procedure con approccio radiale, dovrebbero essere sempre seguite da una valutazione della pervietà dell'arteria sia prima della dimissione che al follow-up.^{17,18}

La RAO non è sempre facile da rilevare alla palpazione. Il polso radiale può risultare debole o assente, indicando una possibile trombosi acuta dell'arteria, o una stenosi segmentale con flusso residuo. Alcuni pazienti con occlusione completa possono avere un polso palpabile grazie al riempimento retrogrado dell'arteria radiale attraverso i vasi collaterali (ulnare e interosseo). Pertanto, la diagnosi di RAO non dovrebbe basarsi sulla presenza o assenza di polso radiale, ma dovrebbe essere confermata con una tecnica più oggettiva.^{12,16} L'esame ecografico con ultrasuoni (US) è il *gold stan-*

dard, ma occorrono attrezzature speciali e competenze tecniche, quindi non è usato di routine nella pratica. Sono perciò necessari metodi affidabili ma più semplici e pratici, come il *Reverse Barbeau Test* (IBT).²⁷⁻²⁹ È stata dimostrata l'efficacia di questo test nel rilevare indirettamente la presenza di circolo alla mano osservando la forma dell'onda pulsometrica ottenuta durante la compressione dell'arteria ulnare.^{12,18,26-28} La gestione attiva del dispositivo di emostasi valutando i segni di perfusione distale (come quelli ottenuti dall'IBT), porta ad applicare al polso una pressione minore e di minor durata, con un netto miglioramento della pervietà dell'arteria radiale.^{19,25-30}

L'obiettivo primario di questo studio era misurare l'incidenza di RAO un mese dopo la procedura. L'obiettivo secondario era confrontare, a breve e lungo termine, i risultati di US e IBT nella valutazione della pervietà dell'arteria radiale.

METODI

È stato eseguito uno studio pilota monocentrico. Tra novembre 2017 e febbraio 2018, sono stati invitati a partecipare allo studio tutti i soggetti adulti (>18 anni) sottoposti a procedura angiografica in elezione (diagnostica e/o interventistica) con approccio arterioso per via radiale. Sono stati esclusi soggetti per i quali è stato utilizzato un catetere arterioso superiore a 6 French, e sistemi di emostasi diversi dal TR-band.

Il flusso dell'arteria radiale è stato valutato sia con US che IBT, in tre momenti: prima della procedura (T0), a 24 ore (T1) e ad 1 mese (T2).

Lo studio è stato approvato dal comitato etico (CCM 375 del 24/11/2015); tutti i pazienti hanno firmato il consenso informato prima della partecipazione allo studio.

La procedura angiografica. In tutte le procedure è stata utilizzata una cannula arteriosa di 6 Fr di diametro. Prima della puntura è stata eseguita un'anestesia locale sottocutanea con lidocaina al 2%. Per via intra-arteriosa, attraverso l'introduttore, sono stati somministrati 2.5 mg di verapamil e 5000 UI di eparina (per le procedure diagnostiche) e 80 UI/kg (per quelle interventistiche).

L'emostasi. L'emostasi è stata ottenuta mediante TR-Band (TerumoMedical, Giappone),^{24,28} un bracciale di plasti-

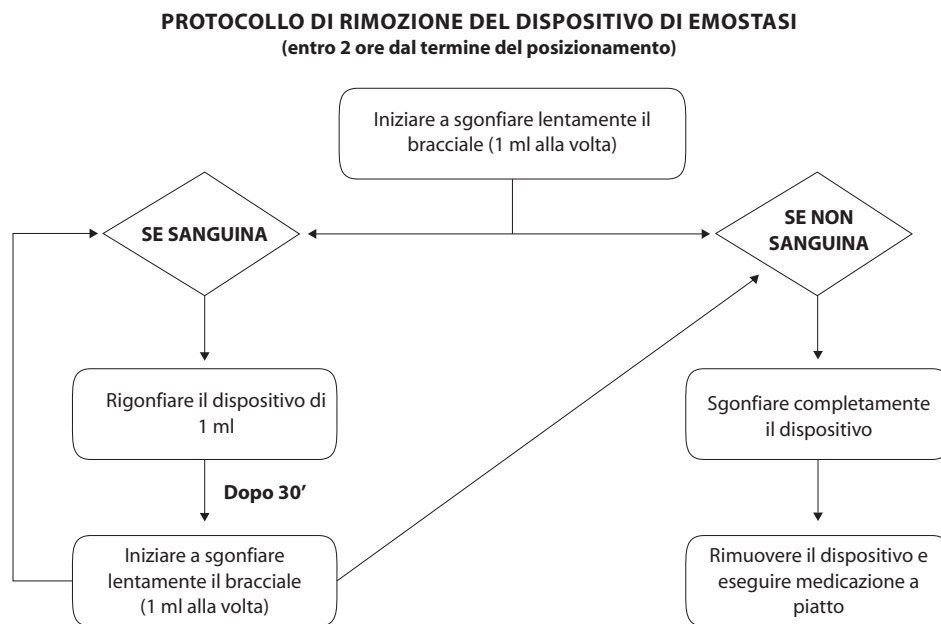
ca trasparente dotato di una camera d'aria gonfiabile. Subito dopo la procedura, l'infermiere di sala rimuoveva la cannula arteriosa e posizionava il device di emo-

stasi secondo protocollo (Tabella 1), dall'arrivo del paziente in reparto ed entro 2 ore veniva applicato il protocollo per la rimozione del device (Figura 1).

Tabella 1. Schema riassuntivo del protocollo di posizionamento del dispositivo di emostasi in vigore nel nostro centro

PROTOCOLLO DI POSIZIONAMENTO DEL DISPOSITIVO DI EMOSTASI (al termine della procedura)	
AZIONI	NOTE
retrarre leggermente la cannula	
posizionare il bracciale sul polso	il marker verde a circa 2 mm a monte del punto di inserzione della cannula
gonfiare il dispositivo con apposita siringa a 15 ml di aria	eseguire queste due azioni contemporaneamente
retrarre lentamente tutta la cannula	
sgonfiare lentamente il bracciale	1 ml per volta
interrompere lo sgonfiaggio appena si osserva gemizio	
rigonfiare il bracciale di 1 ml di aria	
pulire e asciugare mano e polso	con fisiologica e garze
segnalare i ml di aria definitivi	su apposita cartella infermieristica

Figura 1. Schema riassuntivo del protocollo di rimozione del dispositivo di emostasi in vigore nel nostro centro



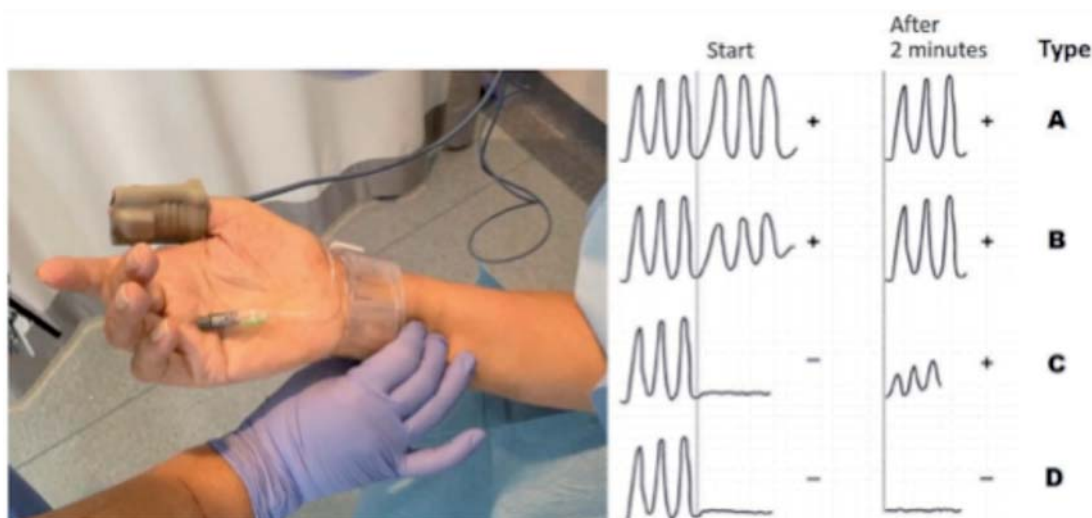
Inverse Barbeau Test e esame eco-doppler. Per eseguire l'IBT veniva posizionato il sensore pulsometrico del saturimetro sul pollice (mano lato procedura) e si valutava la forma d'onda ossimetrica di base. Si comprimeva poi l'arteria ulnare per circa 2 minuti. Dopo

questo tempo, sul monitor appariva un'onda di ampiezza variabile (A, B, C) indicante la presenza di un flusso radiale anterogrado (test positivo), oppure una linea piatta (D) indicante l'assenza di flusso (test *negativo*) (Tabella 2 e Figura 2).

Tabella 2. Esecuzione dell'Inverse Barbeau Test

AZIONI	NOTE
posizionare il sensore del saturimetro su pollice o indice	Mano lato procedura
osservare l'onda pulsometrica di base	sul monitor apparirà un'onda di tipo A, B o C
individuare con le dita la pulsatilità della arteria ulnare omolaterale	l'ulnare è più difficile da reperire e comprimere rispetto alla radiale
comprimere arteria ulnare	
tenere compressa l'arteria	per circa 2'
osservare onda pulsometrica	se appare un'onda di tipo A, B o C test POSITIVO
	se appare un'onda di tipo D test NEGATIVO

Figura 2. Inverse Barbeau Test (IBT)



L'IBT è stato eseguito da tre infermieri della sala di emodinamica: dopo essere stati formati all'esecuzione del test, lo hanno eseguito a 21 soggetti, prima e dopo procedura, e si sono confrontati sulla concordanza dei risultati ottenuti. L'US per rilevare l'onda di flusso arterioso radiale è stato eseguito da un solo infermiere addestrato in ecografia. Con una sonda ad ultrasuoni, è stata acquisita una linea di base bidimensionale in proiezione ad asse lungo, delineando il lume dell'arteria radiale ed è stato eseguito il *color-flow imaging* per valutare presenza e direzione del flusso. L'immagine è stata poi rivalutata tenendo compressa l'arteria ulnare omolaterale. Tutte le immagini ecografiche sono state acquisite entro 30 minuti dall'esecuzione dell'IBT. I risultati sono stati considerati *positivi* quando è stato rilevato un flusso radiale anterograde.

Analisi statistiche

È stato considerato necessario un campione di 50 pazienti per stimare l'incidenza di RAO post emostasi dell'arteria radiale con un intervallo di confidenza del 95% pari al 13-38% delle complicanze riportate nella letteratura,⁹⁻¹¹ assumendo un'incidenza teorica del 20%. Le variabili continue sono state presentate come media \pm deviazione standard e le variabili categoriche come frequenza e percentuale.

RISULTATI

Tra novembre 2017 e febbraio 2018 sono stati inclusi 50 pazienti: età media 68.7 ± 8.6 anni; 76% uomini. Il 60% delle procedure erano interventistiche, le restanti

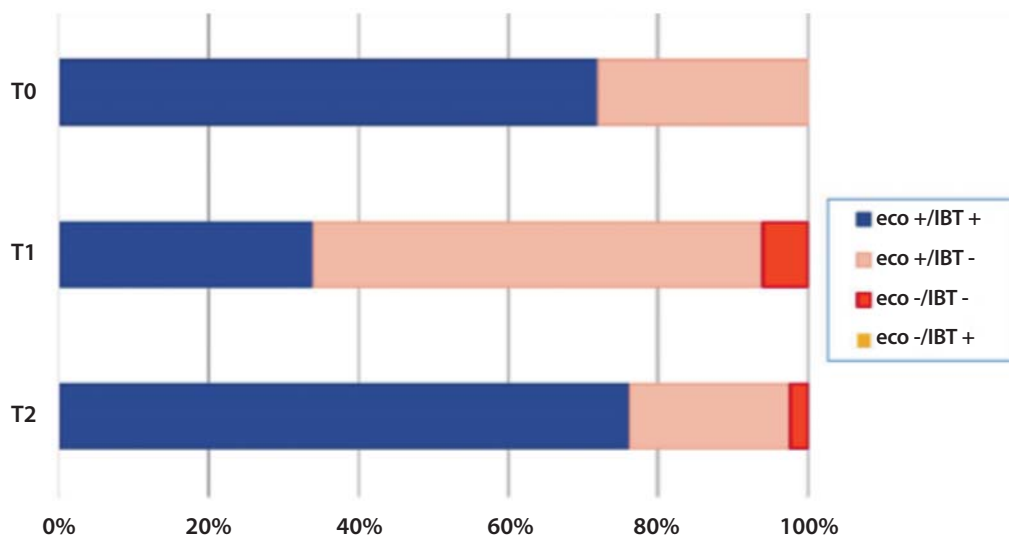
erano angiografie diagnostiche. Dalle analisi a 30 giorni (T2) sono stati esclusi 8 pazienti che non si sono presentati al follow-up. L'incidenza di RAO valutata con US, ad un mese dalla procedura era del 2.4% (1/42). La frequenza dei test negativi ottenuti con i due metodi nei tre tempi è stata:

- a T0 (subito dopo la procedura), l'esame US non ha rilevato assenza di flusso vs 14 pazienti (28%) con l'IBT;
- a T1 (dopo 24 ore), i test negativi (occlusione) con US sono stati 3 (6%), mentre 33 (66%) con IBT;

- a T2 (a 30gg), l'US ha rilevato 1 solo test negativo (2.4%), mentre l'IBT 10 (23.8%).

La Figura 3 mostra la concordanza tra US ed IBT, in particolare, in tutte e tre le rilevazioni, i test positivi (assenza di occlusione) con US lo erano anche con IBT, nessun test indicante occlusione all'US è risultato con pervietà di circolo all'IBT, mentre alcuni test positivi con US sono risultati negativi con IBT: 14 (28%), 30 (60%) e 9 (21.4%) rispettivamente.

Figura 3. Percentuali di test negativi (assenza di circolo) e positivi (presenza di circolo) nei tre tempi ottenuti con ecografia (US) e con Inverse Barbeau Test (IBT)



Dei 3 pazienti con occlusione con US al T1, 2 non si sono presentati al follow-up a 30 giorni.

DISCUSSIONE

L'incidenza di RAO rilevata mediante US, sia dopo 24 ore (6%) che dopo 1 mese (2.4%) dalla un'angiografia trans-radiale è bassa e inferiore a quella riportata in letteratura (28% e 10%).^{9,11} Questo suggerisce che i protocolli di emostasi adottati nel nostro centro sono efficaci e ben rispettati. La bassa incidenza di RAO conferma l'importanza sia di una buona emostasi per preservare al meglio il flusso radiale,^{16,22-24} sia di ridurre il più possibile il tempo di compressione.^{21,29-30} Gli infermieri dei reparti a cui afferiscono i pazienti che hanno eseguito

una procedura di emodinamica per via transradiale dovrebbero saper eseguire l'IBT e di conseguenza gestire al meglio il gonfiaggio/sgonfiaggio del TR-Band.

L'IBT è un test semplice, rapido, non invasivo e non richiede una strumentazione sofisticata. Può essere quindi eseguito, sia nel laboratorio di emodinamica che in reparto, dopo una breve formazione. Come già riscontrato in letteratura,⁶ i risultati ottenuti con l'IBT ci mostrano che questo test identifica correttamente la presenza di flusso alla mano (tutti i test positivi sono stati confermati con US) ma sovrastima l'occlusione radiale. L'US, insieme all'esame angiografico, rappresenta il *gold standard* per la diagnosi di RAO;¹³ purtroppo, per la necessità di apposite apparecchiature ed operatori addestrati, non è sempre facilmente eseguibile. Se ulteriori studi confermeranno questi risultati, l'IBT, più

semplice e facile da eseguire, potrebbe essere adottato come test di routine di prima linea per valutare la presenza di flusso radiale, riservando gli US solo nei soggetti in cui IBT non ha rivelato la presenza di flusso. Purtroppo, ad oggi, non è ancora standardizzata una corretta valutazione della RAO, e la sola palpazione del polso radiale omolaterale è la modalità più comunemente usata per valutare la pervietà dell'arteria radiale.³¹

Limiti

Lo studio è monocentrico con un campione limitato. Per difficoltà nell'ottenere una raccolta dati puntuale e conforme, non sono state considerate alcune importanti variabili come la durata della procedura, la quantità di eparina somministrata e la durata del tempo di emostasi. Per le nostre misurazioni, abbiamo utilizzato l'IBT, in cui l'onda pletismografica viene valutata comprimendo l'arteria ulnare. Tuttavia, in alcuni pazienti, l'arteria in-

traossea può anche essere abbastanza grande da fornire sangue alla mano. Per questo motivo, sarebbe auspicabile utilizzare il Test di Barbeau Inverso Modificato (MRBT), come è stato applicato in studi più recenti.³²

CONCLUSIONI

Nei soggetti dello studio l'incidenza di RAO a un mese dalla procedura per via transradiale è inferiore a quella riportata in letteratura. L'IBT identifica correttamente la presenza di flusso radiale ma sovrastima l'occlusione dell'arteria, quindi è necessario l'esame ecografico per confermare la pervietà del flusso radiale. Data la diversa complessità dei metodi, se altri studi confermassero questi dati, si potrebbe considerare di riservare l'US come test di secondo livello ai soggetti con IBT negativo.

COSA SI CONOSCEVA SUL TEMA

- L'occlusione della arteria radiale (RAO) dopo procedura angiografica si verifica nel 1-10% dei casi.
- Ottenere una patent hemostasis e un tempo di compressione ridotto diminuisce l'incidenza di RAO.
- Il Reverse Barbeau Test (IBT) può essere utilizzato per indagare il flusso di sangue alla mano.

COSA LO STUDIO AGGIUNGE DI NUOVO

- L'IBT identifica correttamente la presenza di flusso radiale.
- L'IBT sovrastima marcatamente l'occlusione radiale dopo la procedura.
- L'IBT potrebbe essere usato come test di primo livello per identificare l'apresenza di flusso e, solo in caso di test negativo, andrebbe eseguita l'ecografia.

BIBLIOGRAFIA

1. Ferrante G, Rao SV, Juni P, Da Costa BR, Reimers B, Condorelli G, et al. Radial versus femoral access for coronary interventions across the entire spectrum of patients with coronary artery disease: a meta-analysis of randomized trials. *JACC Cardiovasc Interv* 2016;9:1419-34.
2. Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, Niemela K, Xavier D, Widimsky P, et al. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet* 2011;377:1409-20.
3. Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Blomstrom-Lundqvist C, Borger MA, et al. Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2012;33:2569-619.
4. Feldman DN, Swaminathan RV, Kaltenbach LA, Baklanov DV, Kim LK, Wong SC, et al. Adoption of radial access and comparison of outcomes to femoral access in percutaneous coronary intervention: an updated report from the national cardiovascular data registry (2007-2012). *Circulation* 2013;127:2295-306.
5. Cooper CJ, El-Shiekh RA, Cohen DJ, Blaesing L, Burket MW, Basu A, et al. Effect of transradial access on quality of life and cost of cardiac catheterization: A randomized comparison. *Am Heart J* 1999;138:430-6.

6. Venkatesan K, Justin PG, Swaminathan N, Venkatesan S. Incidence of radial artery occlusion after one year in patients underwent radial interventions with preprocedural patent radial artery by Barbeau Test and its comparison with the doppler examination. *Int J Med* 2017;6:104-9.
7. Pancholy SB. Transradial access in an occluded radial artery: new technique. *J Invasive Cardiol* 2007;19:541-4.
8. Rashid M, Kwok CS, Pancholy S, Chugh S, Kedev SA, Bernat I, et al. Radial artery occlusion after transradial interventions: a systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc* 2016;5(1)
9. Sinha SK, Jha MJ, Mishra V, Thakur R, Goel A, Kumar A, et al. Radial Artery Occlusion - incidence, predictors and long-term outcome after TRANsradial Catheterization: clinico-Doppler ultrasound-based study (RAIL-TRAC study). *Acta Cardiol* 2017;72:318-27.
10. Lavi S, Mehta SR, Bajwa R, Taleb H, Bakar SN, Sachedina A, et al. Short durations of radial hemostatic device after diagnostic transradial cardiac catheterization: The PRACTICAL-2 randomized trial. *Can J Cardiol* 2021; 37:276-83.
11. Wagener JF, Rao SV. Radial artery occlusion after transradial approach to cardiac catheterization. *Curr Atheroscler Rep* 2015;17:489.
12. Kotowycz MA, Dzavik V. Radial artery patency after transradial catheterization. *Circ Cardiovasc Interv* 2012; 5:127-33.
13. Kim KS, Park HS, Jang WI, Park JH. Thrombotic occlusion of the radial artery as a complication of the transradial coronary intervention. *J Cardiovasc Ultrasound* 2010;18:31.
14. Babunashvili A, Dundua D. Recanalization and reuse of early occluded radial artery within 6 days after previous transradial diagnostic procedure. *Catheter Cardiovasc Interv* 2011;77:530-6.
15. Yonetsu T, Kakuta T, Lee T, Takayama K, Kakita K, Iwamoto T, et al. Assessment of acute injuries and chronic intimal thickening of the radial artery after transradial coronary intervention by optical coherence tomography. *Eur Heart J* 2010;31:1608-15.
16. Avdikos G, Karatasakis A, Tsoumeleas A, Lazaris E, Ziakas A, Koutouzis M. Radial artery occlusion after transradial coronary catheterization. *Cardiovasc Diagn Ther* 2017;7:305-16.
17. Slawin J, Kubler P, Szczepanski A, Piatek J, Stepkowski M, Reczuch K. Radial artery occlusion after percutaneous coronary interventions - an underestimated issue. *Postepy Kardiologii Interwencyjnej* 2013;9:353-61.
18. Rao SV, Tremmel JA, Gilchrist IC, Shah PB, Gulati R, Shroff AR, et al. Best practices for transradial angiography and intervention: a consensus statement from the society for cardiovascular angiography and intervention's transradial working group. *Catheter Cardiovasc Interv* 2014;83:228-36.
19. Pancholy SB, Patel TM. Effect of duration of hemostatic compression on radial artery occlusion after transradial access. *Catheter Cardiovasc Interv* 2012; 79:78-81.
20. Tuncez A, Kaya Z, Aras D, Yıldız A, Gül EE, Tekinalp M, et al. Transradial catheterization. *Int J Med Sci* 2013;10:1715-19.
21. Deuling JH, Vermeulen RP, van den Heuvel AF, Schurer RA, van der Harst P. A randomised controlled study of standard versus accelerated deflation of the Terumo radial band haemostasis device after transradial diagnostic cardiac catheterisation. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2017;16:344-51.
22. Pacchioni A, Bellamoli M, Mugnolo A, Ferro J, Pesarini G, Turri R, et al. Predictors of patent and occlusive hemostasis after transradial coronary procedures. *Catheter Cardiovasc Interv* 2021;97:1369-76.
23. Sanmartin M, Gomez M, Rumoroso JR, Sadaba M, Martinez M, Baz JA, et al. Interruption of blood flow during compression and radial artery occlusion after transradial catheterization. *Catheter Cardiovasc Interv* 2007;70:185-9.
24. Pancholy S, Coppola J, Patel T, Roke-Thomas M. Prevention of radial artery occlusion-patent hemostasis evaluation trial (PROPHET study): a randomized comparison of traditional versus patency documented hemostasis after transradial catheterization. *Catheter Cardiovasc Interv* 2008;72:335-40.
25. Cubero JM, Lombardo J, Pedrosa C, Diaz-Bejarano D, Sanchez B, Fernandez V, et al. Radial compression guided by mean artery pressure versus standard compression with a pneumatic device (RACOMAP). *Catheter Cardiovasc Interv* 2009;73:467-72.
26. Gilchrist IC. Laissez-faire hemostasis and transradial injuries. *Catheter Cardiovasc Interv* 2009;73:473-4.
27. Barbeau GR, Arsenault F, Dugas L, Simard S, Larivière MM. Evaluation of the ulnopalmar arterial arches with pulse oximetry and plethysmography: comparison with the Allen's test in 1010 patients. *Am Heart J* 2004; 47:489-93.
28. Bonnett C, Becker N, Hann B, Haynes A, Tremmel J. Preventing radial artery occlusion by using Reverse Bar-

- beau assessment: bringing evidence-based practice to the bedside. *Crit Care Nurse* 2015;35:77-82.
29. Dai N, Xu DC, Hou L, Peng WH, Wei YD, Xu YW. A comparison of 2 devices for radial artery hemostasis after transradial coronary intervention. *J Cardiovasc Nurs* 2015;30:192-6.
30. Fech JC, Welsh R, Hegadoren K, Norris CM. Caring for the radial artery post-angiogram: a pilot study on a comparison of three methods of compression. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2012;11:44-50.
31. Shroff AR, Fernandez C, Vidovich MI, Rao SV, Cowley M, Bertrand OF, Patel TM, Pancholy SB. Contemporary transradial access practices: Results of the second international survey. *Catheter Cardiovasc Interv* 2019;93:1276-87.
32. Pancholy SB, Patel V, Pancholy SA, Patel AT, Patel GA, Shah SC, et al. Comparison of diagnostic accuracy of digital plethysmography versus duplex ultrasound in detecting radial artery occlusion after transradial access. *Cardiovasc Revasc Med* 2021;27:52-6.



GRUPPO
ITALIANO
INFERMIERI DI AREA
CARDIOVASCOLARE
GITIC

L'Infermiere protagonista in ambito cardiovascolare: Competenze avanzate e innovazioni

**CONVEGNO
DI AREA**

**PRIMO
ANNUNCIO**

c/o I.R.C.C.S. Centro Cardiologico Monzino Milano

22 Marzo 2024

MATTINO

Le competenze avanzate – stato dell'arte

L'ultrasuono che apre la strada verso nuovi approcci:
cateterismo cardiaco destro e pacing cardiaco sulle TAVI

Pulsed Field Ablation: l'elettroporazione nel trattamento della
fibrillazione Atriale

Il valore aggiunto del sonographer nel team multidisciplinare:
le situazioni evolutive in area critica

Coffee break

Case management della persona assistita con trapianto
cardiaco

L'Infermiere di ricerca in ambito cardiovascolare:
dall'esperienza clinica a quella internazionale

Workshop

POMERIGGIO

La gestione della Persona con ferita cardiocirurgica: dalle
medicazioni avanzate alla terapia a pressione negativa. Casi
clinici mirati

L'utilizzo della terapia a pressione negativa in cardiocirurgia:
indicazioni e vantaggi.

La comunicazione ipnotica e l'ipnosi terapia procedurale nella
gestione del dolore

“Siamo fatti di storie”: la medicina narrativa per il cuore della
Cura

PER INVIO ABSTRACT E INFORMAZIONI

Email gitic2019@gmail.com

Visitate il sito
www.gitic.it

INVIATECI **ABSTRACT** DI ESPERIENZE
SIGNIFICATIVE DI ASSISTENZA
INFERMIERISTICA: saranno valutati per
l'inserimento nel programma relazioni