

Termoablazione a microonde di noduli tiroidei benigni con tecnica MONTREAL: esperienza triennale di un singolo centro

Mauro Mazzucco¹, Mee Jung Mattarello², Francesca De Santi², Cinzia Peron¹, Anna Mazzucco¹, Tommaso Terni¹,
Claudio Amabile³, Simone Cassarino³, Francesca Silvestri³ e Nevio Tosoratti³

¹ Centro di Terapie Oncologiche Mininvasive, Casa di Cura Villa Berica, Vicenza

² Servizio Endocrinologia e Malattie del metabolismo, Casa di Cura Villa Berica, Vicenza

³ R&D Unit, HS Hospital Service SpA, Aprilia (LT)

Introduzione: La termoablazione è un'opzione terapeutica riconosciuta nel trattamento mini-invasivo dei noduli tiroidei benigni, generalmente eseguita con tecnica "*moving-shot*", ossia generando più termoablazioni contigue, ciascuna di piccolo volume (*shot* o *spot*), in modo da ottenere un'area necrosi dalla geometria controllata ed evitando danni ai tessuti circostanti. Attualmente la tecnica maggiormente diffusa è quella a radiofrequenza (RFA), ma la termoablazione a microonde (MWA) offre in teoria una maggior rapidità ed efficacia su tessuti con caratteristiche anche molto diverse, che potrebbe risultare in un significativo miglioramento del trattamento. Tuttavia, la maggiore rapidità ed efficacia della MWA potrebbe anche mettere a rischio la sicurezza del trattamento. Recentemente è stato introdotto un sistema di MWA in grado di auto-limitare la potenza emessa in funzione della risposta dei tessuti trattati, attraverso la misura del coefficiente di riflessione dell'antenna (algoritmo Montreal®). Questo lavoro presenta l'esperienza di un singolo centro con tale dispositivo.

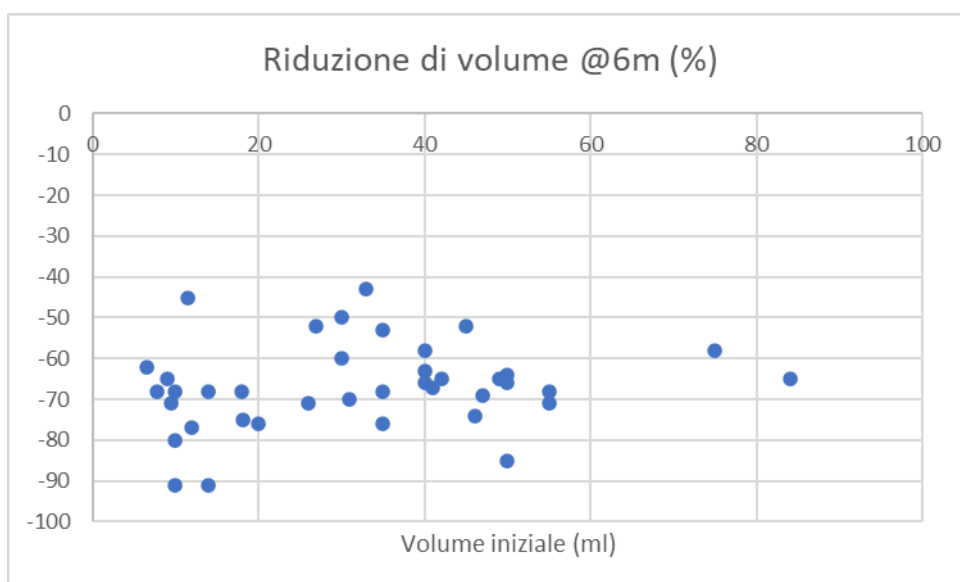
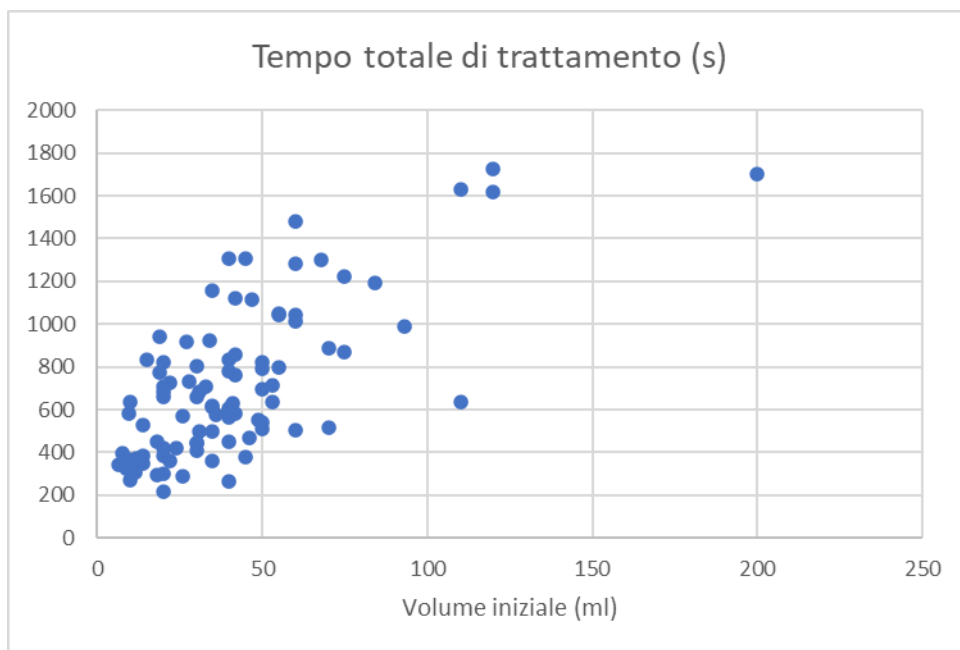
Materiali e metodi: In questo lavoro sono inclusi pazienti con nodulo tiroideo benigno non autonomo trattati con termoablazione a microonde dal luglio 2022 a maggio 2025. Il sistema utilizzato è stato HS AMICA (H.S. HOSPITAL SERVICE SpA, Roma, Italia) con antenne di calibro 17G e 18G e algoritmo Montreal®. Prima dei trattamenti, attraverso l'analisi ultrasonografica, sono state valutate: la presenza di macro-vascolarizzazione intranodulare; la percentuale di componente cistica, aspirando i noduli dove questa era superiore al 50%; il volume del nodulo dopo l'eventuale aspirazione.

Risultati: Sono stati inclusi nello studio 97 pazienti (67 F, 30 M) di età media 57.7 aa (18-87 aa) con noduli di volume medio 40.0 ml (6.5-200 ml). Di questi, 26 presentavano una componente cistica residua media del 40% (20-100%) e 47 presentavano macro-vascolarizzazione intranodulare.

Il tempo di ablazione medio è risultato proporzionale al volume del nodulo (14.3 s/ml, $R^2=0.83$), con un massimo di 28.7 min per un nodulo di 120 ml. La presenza di componente cistica o macro-vascolarizzazione non influenza significativamente questo dato.

Sono state osservate 3 complicanze minori (3%: 1 ematoma, 1 febbre e dolore per 72 h, 1 disfonia transiente) e 1 complicanza maggiore (1%: iperpiressia e dolore, trattati con terapia antibiotica e steroide). Al follow-up a 6 mesi (39 pazienti), la diminuzione media del volume del nodulo è risultata del 67% (43-91%), sostanzialmente indipendente ($R^2=0.04$) dal volume iniziale del nodulo e senza variazioni significative in presenza di macro-vascolarizzazione intra-nodulare. Per i noduli con componente cistica, la riduzione di volume è stata del 74% (58-91%), significativamente superiore a quella dei noduli solidi (64% $p=0.008$).

Conclusioni: Il trattamento mediante MWA di noduli tiroidei benigni con l'algoritmo Montreal® appare sicuro ed efficace nel ridurre il volume di noduli anche di grandi dimensioni indipendentemente dal loro volume e grado di vascolarizzazione, con un tempo di trattamento particolarmente ridotto.



Bibliografia

- [1] G. Mauri *et al.*, "European Thyroid Association and Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe 2021 Clinical Practice Guideline for the Use of Minimally Invasive Treatments in Malignant Thyroid Lesions," *Eur Thyroid J*, vol. 10, no. 3, pp. 185–197, 2021, doi: [10.1159/000516469](https://doi.org/10.1159/000516469).
- [2] E. Papini, H. Monpeyssen, A. Frasoldati, and L. Hegedüs, "2020 European Thyroid Association Clinical Practice Guideline for the Use of Image-Guided Ablation in Benign Thyroid Nodules," *Eur Thyroid J*, vol. 9, no. 4, pp. 172–185, 2020, doi: [10.1159/000508484](https://doi.org/10.1159/000508484).
- [3] S. Bernardi, F. Stacul, M. Zecchin, C. Dobrinja, F. Zanconati, and B. Fabris, "Radiofrequency ablation for benign thyroid nodules," *J Endocrinol Invest*, vol. 39, no. 9, pp. 1003–1013, Sep. 2016, doi: [10.1007/s40618-016-0469-x](https://doi.org/10.1007/s40618-016-0469-x).