



Alma Mater Studiorum
Università degli Studi di Bologna
Scuola di Medicina e Chirurgia

Master in Radiologia Vascolare Interventistica e Neuroradiologia

**ABLAZIONE PERCUTANEA CON
MICROONDE DEI TUMORI RENALI:
VALUTAZIONE ED ANALISI DELLE
TECNICHE DI IMAGING PER LA DIAGNOSI,
IL TRATTAMENTO E IL FOLLOW UP**

Relatore: prof.ssa Rita GOLFIERI

TSRM Marcello Da Col

A.A. 2017-2018

INTRODUZIONE:

Il tumore a cellule renali (RCC) rappresenta il 2-3% di tutti i tumori maligni dell'adulto e rappresenta la settima neoplasia più comune nei maschi e la nona nelle femmine.

Nel trattamento degli RCC la chirurgia, con la nefrectomia radicale o parziale, rappresenta la terapia di scelta.

Tuttavia l'alto rischio di insufficienza renale dopo nefrectomia radicale, comparata con la nefrectomia parziale, ha incoraggiato lo sviluppo, in casi selezionati, di approcci mini-invasivi tra cui le tecniche ablative.

Le tecniche di termoablazione sono un'alternativa all'intervento per quei pazienti che presentano un alto rischio operatorio. Le più diffuse e studiate sono la crioablazione (CA) e l'ablazione con radiofrequenze (RFA).

L'ablazione con Microonde (MWA) è una tecnica relativamente nuova che induce necrosi cellulare coagulativa nei tessuti sfruttando gli effetti di onde elettromagnetiche emesse da un ago-antenna.

DIAGNOSI e TECNICHE DI IMAGING:

Le tecniche di imaging hanno il compito di individuare, tipizzare e definire lo stadio della lesione e sono principalmente tre:

- ECOGRAFIA
- TC
- RM

DIAGNOSI e TECNICHE DI IMAGING:

➤ ECOGRAFIA

- + Diagnosi precoce (più del 83% dei tumori asintomatici sono scoperti occasionalmente nel corso di un'indagine ecografica)
- Bassa risoluzione (le principali limitazioni sono legate a lesioni di piccole dimensioni, isoecogene, intraparenchimali)

➤ TC

- + Alta accuratezza (91-94% - rappresenta l'indagine d'elezione per la diagnosi di RCC)
- + Alta risoluzione spaziale (definizione dei rapporti vascolari e con il sistema escretore)
- Utilizzo di radiazioni ionizzanti e mdc nefrotossico

➤ RM

- + Alta accuratezza (paragonabile a quella della TC)
- + Alta risoluzione di contrasto (miglior rappresentazione dell'estensione perirenale del tumore)
- Costi e tempi di esecuzione elevati

TRATTAMENTO ABLATIVO:

Le tecniche di ablazione di lesioni renali sono una valida alternativa all'intervento per quei pazienti che presentano un alto rischio operatorio.

L'intervento termoablattivo è riservato a:

- Pazienti con comorbilità inadatti alla chirurgia,
- Pazienti con una predisposizione genetica allo sviluppo di tumori multipli,
- Pazienti con tumori bilaterali o mono-rene,
- Pazienti a rischio di perdita completa della funzionalità renale.

TECNICHE DI ABLAZIONE PERCUTANEA:

- ABLAZIONE CON RADIOFREQUENZA
- CRIOABLAZIONE
- **ABLAZIONE CON MICROONDE**

ABLAZIONE CON MICROONDE:

L'ablazione con microonde (MWA), si basa sul fatto che le molecole d'acqua presentano una polarità e nel momento in cui vengono agitate grazie alle oscillazioni del campo, generano una frizione e quindi calore che porta alla formazione di una necrosi coagulativa e morte cellulare.

MICROONDE vs RADIOFREQUENZA

- volumi di necrosi cellulare più ampi
- riduzione del tempo di procedura
- maggiori temperature alla lesione target
- possibilità di utilizzare multiple antenne simultaneamente
- efficacia su lesioni in prossimità di strutture vascolari
- minore dolore intraprocedurale

approccio percutaneo con imaging differente (US e CT)

VALUTAZIONE DELLO STUDIO

Pazienti n°	17
Maschi (%)	13 (76,5)
Femmine (%)	4 (23,5)
Età(media(range))	69 (25 ± 87)
Diametro lesione (media ± DS) cm	3 ± 1,63
N° lesioni	17

Imaging pre-operatorio:

➤ Tutti i pazienti sono stati sottoposti a imaging preoperatorio (TC o RM). La scelta della diversa metodica è dettata dalle caratteristiche del singolo paziente, in particolar modo dalla funzione renale, dall'età e dalle specifiche controindicazioni.

Procedure pre-trattamento:

- Profilassi antibiotica mediante somministrazione ev. di cefalosporina
- Anestesia locale
- Sedazione moderata

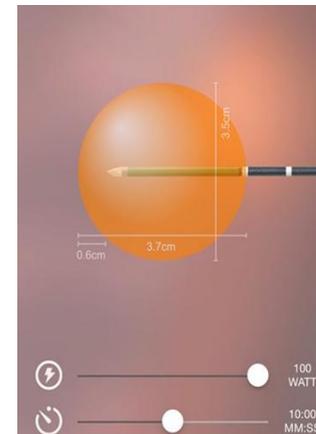
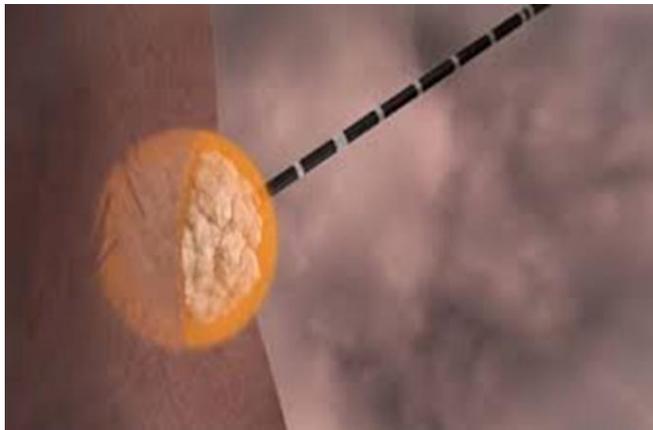
VALUTAZIONE DELLO STUDIO

Imaging di guida:

US		6
	CEUS	1
	US + CT	4
	US + CBCT	1
CT		11

Trattamento:

- Generatore (100 W /2450-MHz)
- Antenna da 14,5 G raffreddata ad acqua con punta attiva di 2,8 cm (lunghezza 15-20-30 cm)
- Tempo medio di trattamento 4,8 min. (max. 10 min.)
- Uscita a caldo dell'antenna dal tessuto target ad una velocità di 0,5 cm ogni 5 secondi.



VALUTAZIONE DELLO STUDIO

Successo tecnico:

Si definisce come il corretto posizionamento dell'antenna all'interno della lesione. È stato ottenuto nel 100% dei casi



VALUTAZIONE DELLO STUDIO

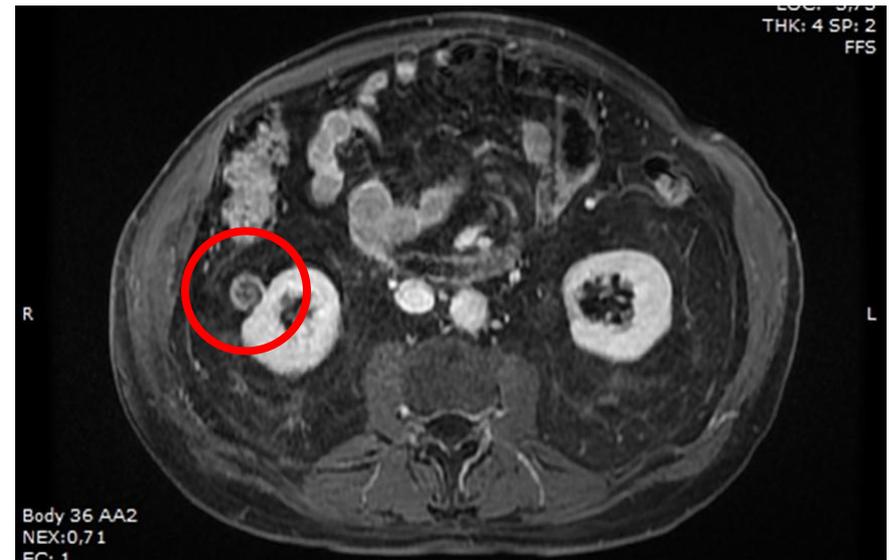
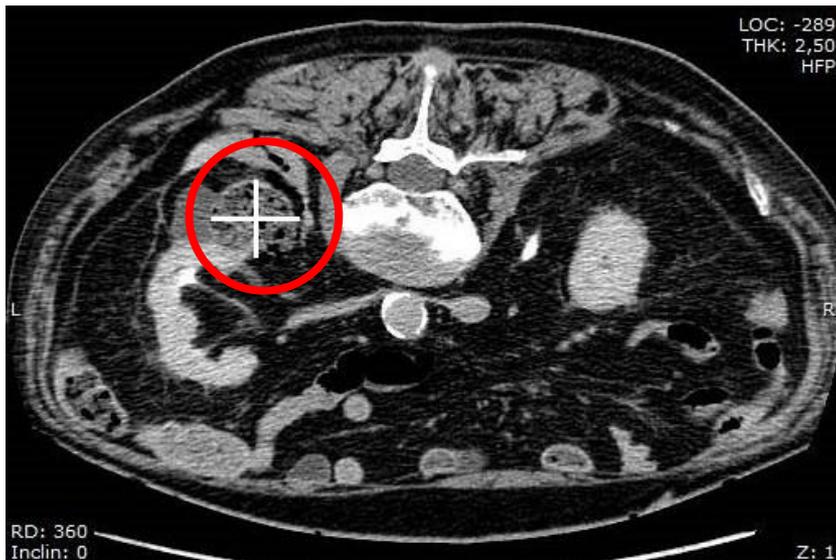
Efficacia tecnica primaria e follow-up

È definita come la completa necrosi della lesione al follow-up a breve termine.

- Tutti i pazienti sono stati sottoposti a follow-up ad 1 giorno dalla procedura (16 RM – 1 TC)
- di 11 pazienti sono state ottenute immagini RM ad 1 mese e di 5 pazienti immagini RM a 3 mesi.
- 5 pazienti sono stati persi durante il follow-up.

L'efficacia tecnica primaria è stata ottenuta in 16 pazienti (94,1%).

1 paziente ha mostrato presenza di residuo di malattia.



VALUTAZIONE DELLO STUDIO

PROTOCOLLO RM

Il protocollo RM utilizzato comprende le sequenze:

- T2 Coronale (single shot fast spin echo)
- T1 Lava assiale e coronale (3D gradient echo con saturazione del grasso prima e dopo somministrazione di mdc con acquisizioni in fase arteriosa, portale e tardiva)
- T2 Fat sat assiale (single shot fast spin echo con saturazione del grasso)
- Dwi 2b 0 – 800 s/mm²

PROTOCOLLO TC

La tecnica tomografica prevede l'utilizzo di 4 fasi:

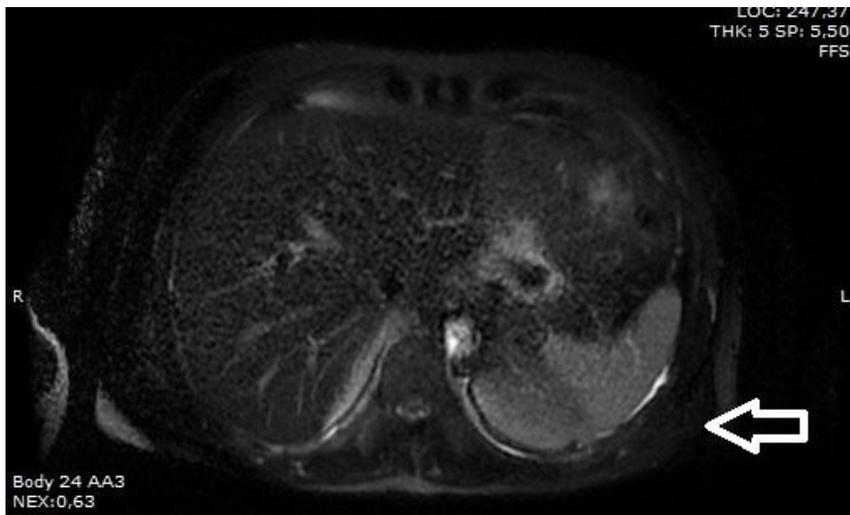
- FASE PRE-CONTRASTOGRAFICA
- FASE CORTICOMIDOLLARE (25-70 sec)
- FASE NEFROGRAFICA (80-100 sec)
- FASE ESCRETORIA (inizia dopo 180 sec)

VALUTAZIONE DELLO STUDIO

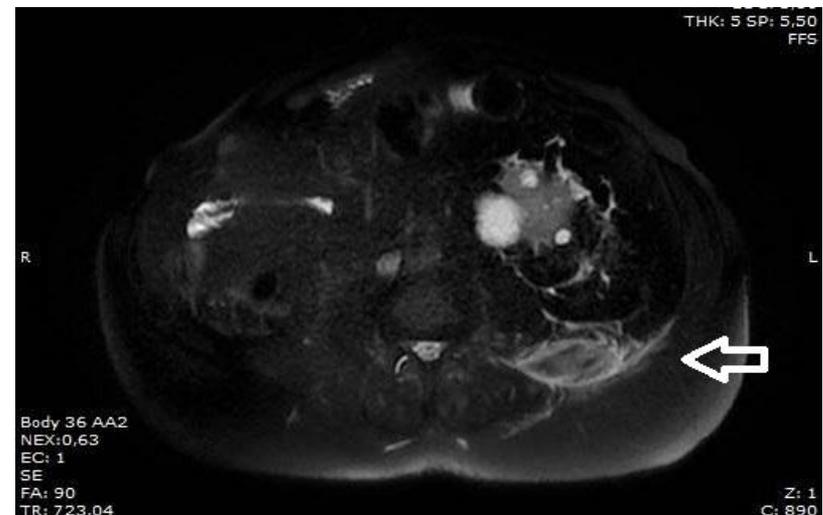
Complicanze

Nei 17 trattamenti eseguiti, in 6 pazienti, sono state registrate 7 complicanze minori.

- 3 pazienti hanno sviluppato sottile falde liquide perirenali
- 2 pazienti hanno riportato un piccolo ematoma localizzato rispettivamente in sede periepatica e nel contesto del muscolo quadrato dei lombi omolaterale al rene trattato
- 1 paziente ha riportato una disomogeneità ed imbibizione dell'adipe perirenale omolaterale al rene trattato
- 1 paziente ha sviluppato una sottile falda di versamento pleurico omolaterale al rene trattato



Sottile falda di versamento perisplenico



Ematoma del muscolo quadrato dei lombi

RIASSUMENDO

DIAGNOSI

La diffusione delle tecniche di imaging consente una diagnosi più precoce e ciò influisce di conseguenza sulla scelta del planning terapeutico. L'ecografia permette una diagnosi precoce della patologia asintomatica. TC e RM di fare un'accurata diagnosi differenziale e di raccogliere tutte le informazioni necessarie per decidere e pianificare il trattamento.

TRATTAMENTO

Nelle procedure e tecniche di ablazione percutanea con MWA l'ecografia e la TC rivestono un ruolo fondamentale per centrare correttamente la lesione. In particolare la TC permette di valutare con estrema accuratezza il corretto posizionamento dell'antenna e di riscontrare eventuali complicanze acute.

FOLLOW-UP

Per controllare l'efficacia del trattamento e nel tempo la possibile ricomparsa di malattia ricoprono un ruolo fondamentale TC e RM, con iniezione endovenosa di MDC. Il giorno dopo dell'intervento si esegue un controllo con RM per valutare un eventuale residuo di malattia e possibili complicanze tardive. Il primo controllo nel tempo è consigliabile che avvenga entro primi tre mesi, con RM o TC.

IN CONCLUSIONE

RISULTATI DELLO STUDIO

Nella corte di pazienti trattati la tecnica di termoablazione a microonde ha avuto un successo tecnico del 100% e una efficacia tecnica primaria di 16 pazienti su 17.

LIMITI DELLO STUDIO

1. La casistica ridotta limita la potenza statistica dello studio
2. I tempi di follow-up ridotti

Percutaneous microwave ablation of renal angiomyolipomas in tuberous sclerosis complex to improve the quality of life: preliminary experience in an Italian center.

Ierardi AM¹, Petrillo M¹, Coppola A², Angileri SA¹, Galassi A³, Padovano B⁴, Volpi A³, Cozzolino M³, Carrafiello G⁵.

⊕ Author information

Abstract

AIM: To evaluate efficacy, safety and quality of life of the patients with renal angiomyolipomas (AMLs) associated with tuberous sclerosis complex (TSC) treated with percutaneous microwave ablation (MWA).

MATERIALS AND METHODS: Nine patients (7 females and 2 males; mean age 27.6 years, range 23-34), with 10 renal AMLs with a mean size of 6.3 cm (range 4.5-8.5) were treated with image-guided percutaneous MWA. Indications for treatment were the risk of rupture/hemorrhage due to size greater than 4 cm and symptomatology; in one case, a previous hemorrhage was the indication for treatment. During follow-up, the volume of the ablated AMLs and its relationship with the relief of symptoms were registered. Technical and clinical success, safety, and quality of life (QOL) were evaluated in a mean follow-up of 9 months (range 3-12).

RESULTS: Technical success was obtained in all cases. Clinical success was obtained in all cases; the volume of the ablated AMLs was not related with symptoms relief; all patients referred a significant improvement in their QOL, with a regularization of daily activities. There were no major procedural complications or delayed adverse events. A small self-limited post-procedural subcapsular hematoma was registered. Post-ablation syndrome was registered in 5 cases and was self-limited in all cases.

CONCLUSIONS: Symptoms relief, lower risk of hemorrhage and a normalized QOL were obtained in all patients with a safe and mini-invasive procedure.

KEYWORDS: Angiomyolipoma; Microwaves; Quality of life; Tuberous sclerosis