



Roma, 9-12 novembre 2017

Conflitti di interesse



ITALIAN CHAPTER



Ai sensi dell'art. 3.3 sul conflitto di interessi, pag 17 del Regolamento Applicativo Stato-Regioni del 5/11/2009, dichiaro che negli ultimi 2 anni ho avuto rapporti diretti di finanziamento con i seguenti soggetti portatori di interessi commerciali in campo sanitario:

Consultant di ELESTA SrL Calenzano (FI), Italia





Roma, 9-12 novembre 2017



ITALIAN CHAPTER



Termoterapia Laser del Nodulo Benigno Tiroideo

Prof. Claudio Maurizio Pacella

DiLite™

Termoablazione Laser: Tecnica



ITALIAN CHAPTER



Roma, 9-12 novembre 2017

Un importante fattore che limita l'estensione della zona di coagulazione e quindi l'entità della distruzione tissutale è la **non omogenea distribuzione del calore** nel contesto del tessuto trattato.

La temperatura assoluta che si ottiene in ogni punto della lesione non è tale da indurre una ablazione definitiva dell'intero tessuto, dal momento che **l'eterogeneità del calore nel volume bersaglio è la regola e non l'eccezione**.

Questo significa che in caso di lesioni grandi (grandi sono per definizione le lesioni che superano i 3 cm di diametro max), **una singola sessione di trattamento non è sufficiente** a coprire l'intero volume bersaglio.

In questi casi **sono necessarie più ablazioni sovrapposte o ricorrere all'uso simultaneo di più applicatori** (elettrodi o fibre) per trattare con successo l'intero volume.

Questa opzione richiede una **particolare attitudine dell'operatore**, al fine di un corretto posizionamento degli applicatori (elettrodi o fibre) nel contesto dell'area da trattare.



MODiLite™

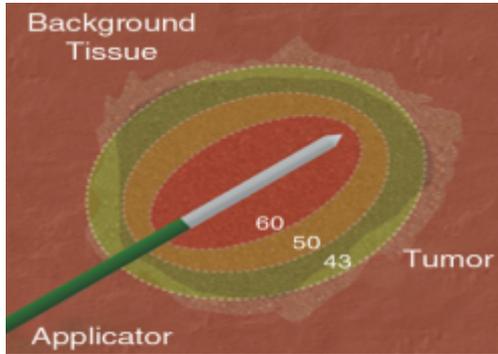


Termoablazione Laser: Tecnica

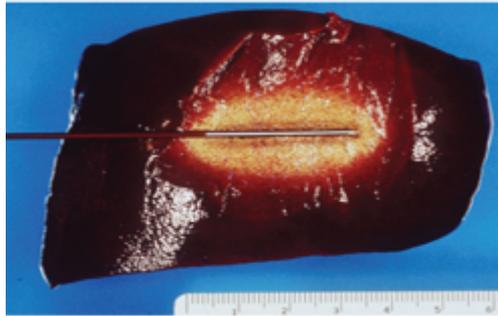


ITALIAN CHAPTER

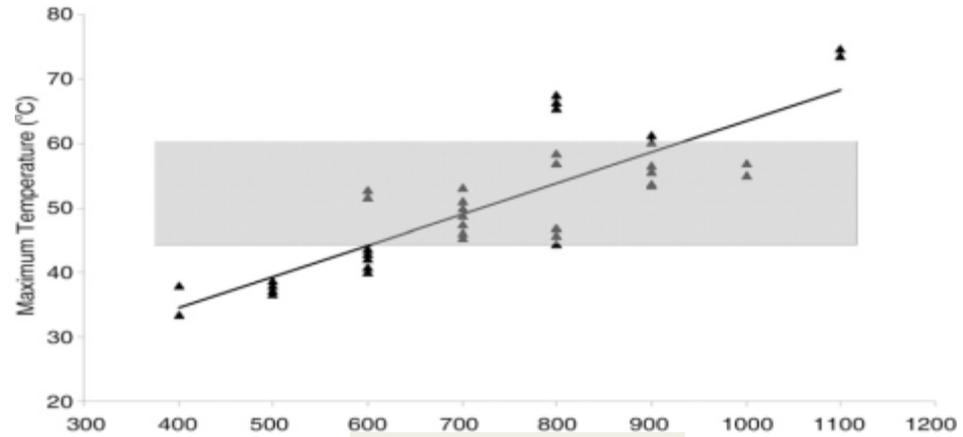
Roma, 9-12 novembre 2017



a.



b.



30° to 77°C for normal tissue 41 to 64°C for tumor model



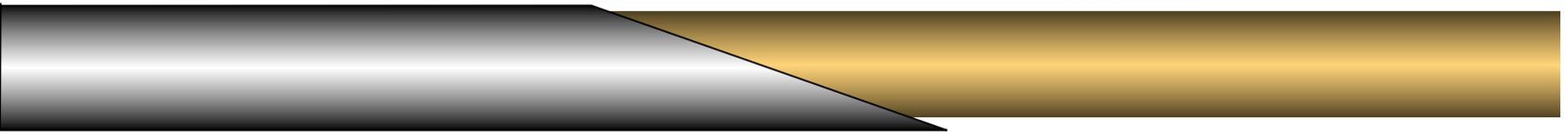
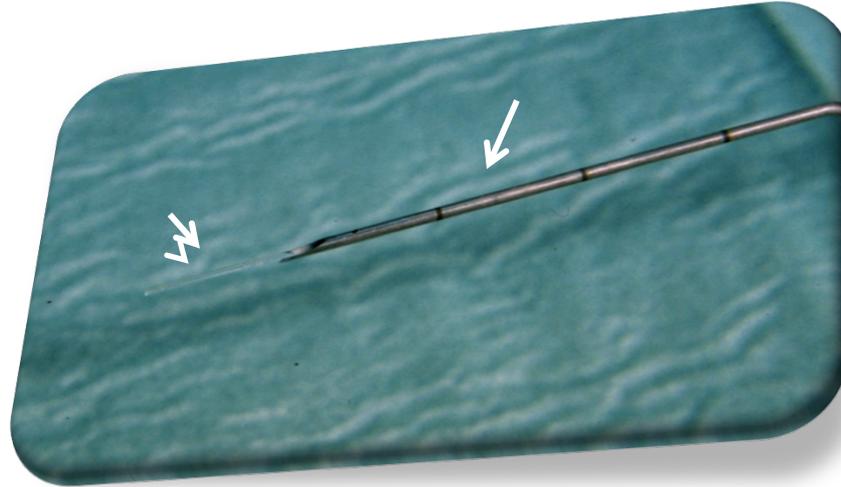


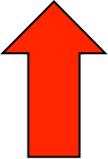
Termoablazione Laser: Tecnica



ITALIAN CHAPTER

Roma, 9-12 novembre 2017




21 Chiba needle


300 μm quartz fiber optic  MODiLite™

Termoablazione Laser: Tecnica



ITALIAN CHAPTER



Roma, 9-12 novembre 2017

Esistono differenti tipi di sorgente laser e differenti modalità di cessione dell'energia al tessuto bersaglio:

- energia da laser a diodo ad onda continua di 980 nm, con potenze variabili da 3 a 10 W e aghi di 22G con fibre ottiche di quarzo di 400 μm ,
- lunghezze d'onda di 810 nm, con potenze di 3-5 W e aghi da 21G (2, 20, 21)
- sorgenti a diodo di 820 nm, con potenze di uscita di 1.5-3.5 W e aghi da 18G e fibre da 0.4 mm.

La sorgente più usata è quella al Nd:YAG ad onda continua di 1064 nm, con basse potenze di uscita (3-7 W) (ModiLite) e fibre ottiche di quarzo a punta piatta di 300 μm . L'energia viene portata nel tessuto con aghi Chiba di 21G (0.8 mm).

La tecnica laser è veloce, precisa e insensibile al tessuto da irradiare (*tissue-insensitive*) e può essere liberata con tecnica simultanea per ottenere ampie aree di coagulazione



MODiLite™



Termoablazione Laser: Tecnica



ITALIAN CHAPTER

Roma, 9-12 novembre 2017

La procedura consiste nel **posizionare lungo l'asse maggiore del nodulo** uno o più aghi sottili ed eseguire **una o più illuminazioni**, tenendo conto della **morfologia e della volumetria iniziale** del nodulo.

Una volta posizionato sotto guida ecografica l'ago nella parte centrale (in caso di nodulo sferico) o nella parte distale (in caso di nodulo lenticolare), si procede all'inserimento nel lume dell'ago, liberato dal mandrino, della fibra di quarzo a punta piatta di 300 μm . Quindi la punta dell'ago viene retratta di 5 mm in modo che la fibra nuda entri direttamente in contatto con il tessuto da ablatare.

La punta della fibra deve essere a una distanza di sicurezza di 10-15 mm dalle strutture critiche del collo, quali vasi epi-aortici e trachea. Questo criterio di sicurezza deve essere accuratamente controllato mediante scansioni ecografiche biplanari.





Termoablazione Laser: Tecnica



ITALIAN CHAPTER

Roma, 9-12 novembre 2017

L'uso degli aghi sottili consente di posizionare uno o più aghi in rapporto alle dimensioni, alla forma e alla sede del nodulo.

La disposizione spaziale e il numero delle sorgenti sono scelte dall'operatore di volta in volta, in maniera da avere un'uniforme distribuzione dell'energia nel contesto del nodulo e quindi ottenere la massima area di coagulazione in tempi brevi.

Le sorgenti di energia laser (ago-introdotto + fibra) devono essere posizionate a distanza di 0.8 – 1.0 cm fra loro





Termoablazione Laser: Tecnica



ITALIAN CHAPTER

Roma, 9-12 novembre 2017

In caso di noduli di **piccole dimensioni** (fino a 13 mL), è possibile usare **una singola fibra** ed eseguire una singola illuminazione o più raramente due illuminazioni retraendo cranialmente l'ago e la fibra di 1.2-1.5 cm (pull-back) dalla prima zona trattata, in modo da depositare, con la seconda illuminazione, calore nella parte ancora non trattata situata posteriormente alla precedente.

Per i noduli più grandi **fino a 30 mL**, si usano **due aghi**, distanziati **fra loro di 0.8-1 cm**, disposti l'uno accanto all'altro sullo stesso piano o meglio, per poter controllare in simultanea e in tempo reale le due sorgenti, **l'uno sull'altro**. Si eseguono due illuminazioni e un pull-back.

In noduli **più grandi di 30 mL** si eseguono **due illuminazione e due pull-back**.

Termoablazione Laser: Tecnica



ITALIAN CHAPTER



Roma, 9-12 novembre 2017

Si impostano usualmente **3 W** di potenza d'uscita e si cedono energie variabili da **1200 fino a 1800 Joules** per sorgente. I tempi in gioco sono pari a **400-600 sec** ($1 \text{ W} \times 1 \text{ sec} = 1 \text{ Joule}$).

Usualmente tempi più brevi in noduli a più alto contenuto di acqua e colloide e **tempi più lunghi in noduli ad alta cellularità più compatti e più vascolarizzati**. In altre parole è opportuna una valutazione preliminare della struttura del nodulo oltre alla sua volumetria iniziale.

L'ecogenicità indotta dal calore durante il trattamento costituisce solo un indizio molto indiretto e non attendibile della reale estensione della zona di coagulazione. Sono i parametri di tempo e di energia pianificati in base al volume iniziale e alle caratteristiche strutturali del nodulo i veri responsabili del volume di coagulazione finale.

Termoablazione Laser: Tecnica



ITALIAN CHAPTER



Roma, 9-12 novembre 2017

Prima di posizionare gli applicatori secondo piani il più possibile paralleli al piano orizzontale del nodulo, l'uno accanto all'altro o meglio uno sull'altro per essere più facilmente visibili con una scansione sagittale, usualmente viene eseguita una **anestesia locale** con lidocaina o naropina al 2%, scollando con un ago sottile (23-27G) i piani subcapsulari dai piani superficiali sottocutanei, in modo da creare un cuscinetto liquido alla periferia del lobo in cui è situato il nodulo da trattare. **Taluni centri non eseguono l'anestesia locale.**

Il trattamento va eseguito in sedazione cosciente iniettando endovena diazepam (2-10 mg) o midazolam (2-5 mg) in una singola dose o a dosi frazionate.

Taluni preferiscono non sottoporre il paziente a sedazione per meglio controllare le sue reazioni in corso di trattamento. Il paziente infatti, da **sveglio**, può avvertire l'operatore di **qualsiasi evento** doloroso durante l'erogazione dell'energia termica. Quando le punte della sorgente erogatrice di calore non sono posizionate correttamente e non rispettano la distanza di sicurezza dalla capsula del lobo, il paziente avverte dolore. **In tal caso, basta retrarre la fibra perché cessi ogni effetto collaterale.**



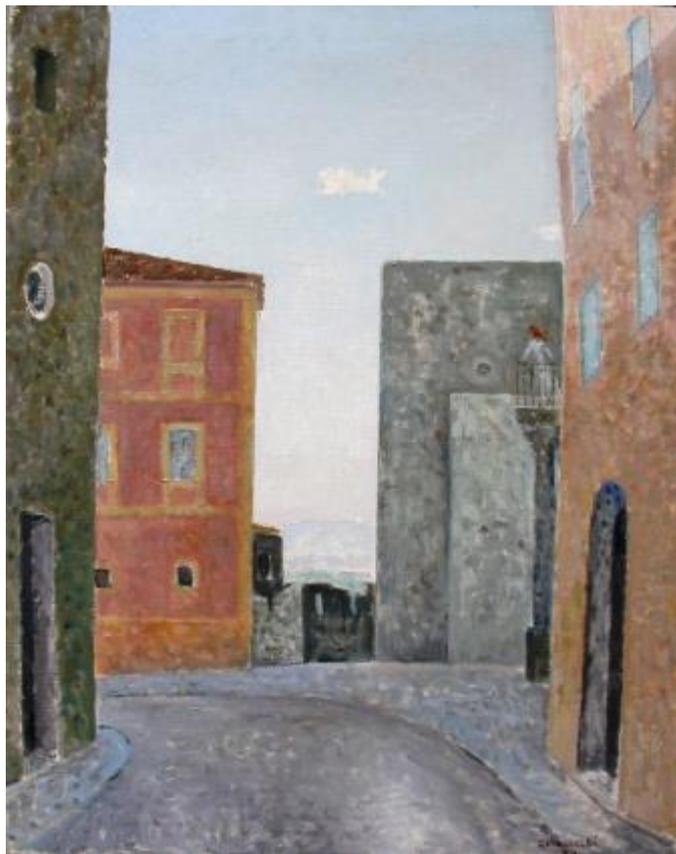
MODiLite™

Termoablazione Laser: Tecnica



ITALIAN CHAPTER

Roma, 9-12 novembre 2017



many thanks



Termoablazione Laser: Tecnica



ITALIAN CHAPTER

Roma, 9-12 novembre 2017



many thanks

