



# INFORMAZIONI PER IL PAZIENTE CHE DEVE SOTTOPORSI A: ABLAZIONE TRANSCATETERE

Azienda Sanitaria Universitaria Giuliano Isontina

## **FINALITÀ DELL'INTERVENTO**

L'ablazione transcatetere è una procedura che consente di curare molte aritmie (Tachicardia parossistica sopraventricolare, Sindrome di Wolff Parkinson White, Flutter atriale, Tachicardia atriale, Fibrillazione atriale, Tachicardia ventricolare, ...) e consiste nella eliminazione dei focolai o delle vie elettriche anomale che sono responsabili dell'aritmia stessa. L'ablazione viene generalmente eseguita solo dopo un'accurata analisi del meccanismo dell'aritmia (studio elettrofisiologico-mappaggio elettroanatomico), che vengono comunque effettuati generalmente nella stessa seduta.

## **DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

Lo **studio elettrofisiologico** è un intervento eseguito in asepsi in sala operatoria, previa anestesia locale e con l'aiuto di apparecchi radiologici: la procedura consiste nel posizionamento, attraverso una o più vene della gamba (raramente anche dal collo), di alcuni sondini (elettrocateri) all'interno del cuore e nell'esecuzione di una serie di misure elettriche e di stimolazioni artificiali del cuore.

Qualora in base ai risultati dello studio elettrofisiologico si

confermi la possibilità di trattare l'aritmia mediante l'ablazione questa viene eseguita immediatamente, nell'ambito della stessa procedura. Per alcune procedure (p. es ablazione della fibrillazione atriale) lo studio elettrofisiologico può non essere necessario.

Durante l'**ablazione** viene introdotto all'interno delle camere cardiache un elettrocattetero generalmente dagli stessi vasi già utilizzati per lo studio elettrofisiologico. Nel caso l'aritmia abbia origine nelle cavità sinistre del cuore sarà necessario incannulare anche l'arteria femorale e/o eseguire una puntura transettale, ossia il passaggio di uno o più elettrocatteteri attraverso il setto interatriale dall'atrio destro all'atrio sinistro.

Per eseguire l'ablazione viene erogata, attraverso l'elettrocattetero energia, elettrica a bassa energia ma elevata frequenza (radiofrequenza), in grado di riscaldare la regione di tessuto cardiaco a contatto con la punta, producendo piccolissime cicatrici ed eliminando le cellule cardiache responsabili dell'aritmia.

In alcuni casi (in particolare nel trattamento della fibrillazione atriale) può essere utilizzata una fonte di energia diversa (crioablazione) che produce lo stesso risultato "congelando" la porzione di tessuto da eliminare,

oppure l'erogazione di brevi scariche elettriche ad alta energia (elettroporazione).

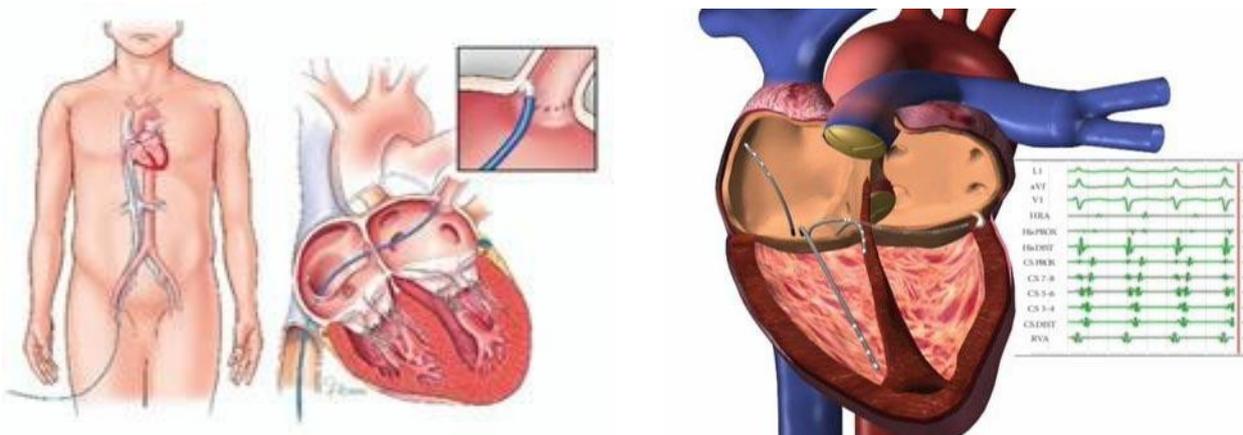
Il catetere viene guidato dai raggi X, dai segnali elettrici del cuore e, quando utilizzati, da sistemi di mappaggio tridimensionale non fluroscopico (ossia senza necessità di Rx); viene posizionato nella zona dove origina la aritmia o dove è più facile interrompere il circuito elettrico responsabile della aritmia, senza creare danni al resto del cuore. Durante la procedura si potrà avvertire una sensazione di bruciore della durata di pochi secondi. E' importante che il paziente, qualora non sedato, comunichi la presenza di qualsiasi disturbo al medico e che rimanga fermo/a per impedire che il catetere si muova dalla sua posizione. Al termine dell'ablazione può essere ripetuto lo studio elettrofisiologico per verificarne l'efficacia prima di rimuovere i sondini. La durata totale della procedura può variare da 1 a diverse ore (a seconda dell'aritmia da trattare). Dopo la procedura sarà necessario un breve ricovero generalmente di 1 notte (o maggiore per le ablazioni più complesse).

## **PUNTURA TRANSETTALE**

In caso di interventi nelle camere sinistre del cuore (ventricolo o atrio sinistro) può essere necessario, qualora

non ci sia già una pervietà del forame ovale (la regione del setto più sottile), presente nel 20% della popolazione, eseguire la puntura transettale. L'altra modalità di accesso che permette di raggiungere il ventricolo sinistro è l'approccio transaortico per via retrograda, che però potrebbe non consentire di raggiungere alcune zone del cuore.

TECNICA: utilizzando l'apparecchiatura radiologica ed eventualmente con l'ausilio dell'ecocardiografia intracardiaca o transesofagea vengono visualizzati i cateteri all'interno del cuore e posizionato un ago sulla fossa ovale. L'ago viene avanzato e la fossa ovale viene perforata. Quando viene confermato il giusto posizionamento dell'ago, si avanza in atrio sinistro un tubo di materiale plastico (introduttore) dentro il quale si avanzano gli elettrocateteri. Il sistema di ago/introduttore viene posizionato nel cuore avanzando dalla vena femorale destra. Il foro prodotto dalla puntura del setto interatriale si chiude da solo entro 1 mese circa.



## **TERAPIA PRE-ABLAZIONE NELLE CAMERE SINISTRE**

Per ridurre il rischio di embolizzazione dei trombi che si possono formare durante la manipolazione dei cateteri, potrebbe essere necessario che il paziente assuma farmaci anticoagulanti (warfarin o acenocumarolo mantenendo un range terapeutico di INR tra 2-3, oppure dabigatran, endoxaban, rivaroxaban, apixaban) per almeno 1-4 settimane prima della procedura.

Gli anticoagulanti non vengono interrotti per la procedura (eccetto, eventualmente, la mattina dell'ablazione o salvo diversa prescrizione medica).

Nelle procedura di ablazione della fibrillazione viene generalmente eseguito un ecocardiogramma transesofageo, previa blanda sedazione, il giorno prima della procedura allo scopo di confermare l'assenza di trombi, specialmente all'interno dell'atrio sinistro; talvolta l'ecocardiogramma transesofageo viene eseguito durante la procedura di ablazione nei pazienti in anestesia generale.

I farmaci antiaritmici devono essere interrotti almeno 7 gg prima del giorno della procedura (tranne l'amiodarone, almeno 3-4 settimane prima.) Essendo tali indicazioni variabili, viene sempre fornito, prima della procedura, un

promemoria scritto per la gestione della terapia antiaritmica ed anticoagulante.

## **ABLAZIONE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE**

In caso di ablazione mediante **radiofrequenza**, l'isolamento delle vene polmonari viene eseguito "punto a punto" previa ricostruzione dell'anatomia e dei segnali elettrici atriali (ricostruzione elettro-anatomica) utilizzando un catetere mappante posizionato all'ostio della vena polmonare oltre al catetere ablatore. Nel nostro Centro abbiamo a disposizione i sistemi di mappaggio elettroanatomico "ENSITE" (Abbott) e RHYTHMIA (Boston Scientific), in aggiunta alla registrazione elettrofisiologica convenzionale. La procedura dura circa 3 ed è al momento di prima scelta in caso di recidive dopo una prima ablazione. Generalmente è sufficiente una sedazione moderata, ma talora può essere necessaria anestesia generale.

In alternativa, l'ablazione può essere eseguita utilizzando la **crioenergia**. In tal caso viene eseguita una sola puntura transettale e posizionato un pallone all'imbocco della vena, visualizzate mediante angiografia (e utilizzo di Raggi X). Una volta gonfiato il pallone e verificato il corretto posizionamento, questo viene raffreddato a circa -40-50°, per creare l'isolamento elettrico della vena analogamente alla

radiofrequenza. La procedura, della durata di ca 2 h, può essere eseguita generalmente in sedazione senza necessità di anestesia generale.

Una terza possibilità è l'utilizzo dell'**elettroporazione** che si basa su campi elettrici pulsati che agiscono esclusivamente sulle cellule bersaglio (cardiomiociti). Viene eseguita una singola puntura transettale. Tale metodica è più rapida (<1 h) ma richiede l'anestesia generale.

La scelta della metodica viene eseguita in precedenza dai medici elettrofisiologi, a seconda delle caratteristiche dell'aritmia e del paziente.

In alcuni casi durante la procedura possono essere eseguite ulteriori applicazioni (generalmente di radiofrequenza) in sedi diverse dalle vene polmonari o in atrio destro.

Almeno due medici sono coinvolti nella procedura per il posizionamento dei cateteri, la raccolta, l'analisi e l'interpretazione dei segnali intracardiaci ottenuti durante il mappaggio convenzionale o computerizzato. Almeno due infermieri specializzati, un tecnico di cardiologia ed un ingegnere esterno addetto al mappaggio elettroanatomico partecipano alla procedura.

## **SEDAZIONE/ANALGESIA/ANESTESIA**

La procedura di ablazione può essere del tutto asintomatica oppure dolorosa a seconda delle strutture trattate e della metodica utilizzata. Alcune procedure vengono eseguite da svegli, con la sola anestesia locale in sede di puntura e con una blanda sedazione, altre in sedazione più profonda o in anestesia generale, eventualmente previa intubazione oro-tracheale eseguita dall'anestesista.

Prima della procedura può essere necessario il posizionamento di un catetere vescicale.

Durante tutta la procedura viene costantemente monitorizzato l'ECG, la pressione arteriosa (con metodica non invasiva oppure direttamente da un'arteria del braccio), la saturazione di ossigeno nel sangue, l'efficacia della terapia anticoagulante. Al termine dell'ablazione vengono rimossi tutti i sondini, in genere somministrando un antidoto dell'eparina (protamina, che può dare reazioni allergiche in soggetti sensibili).

# LE PROBABILITA' DI SUCCESSO

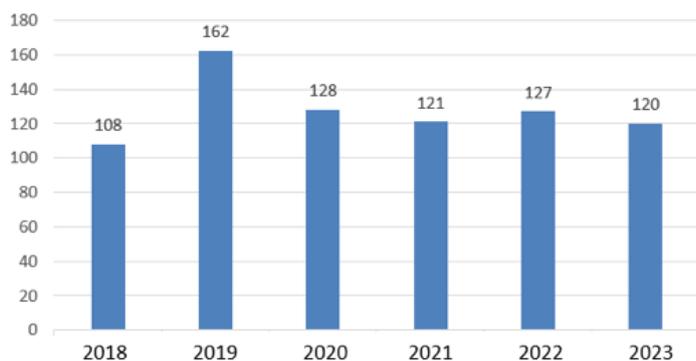
Dipendono dal tipo e dal meccanismo dell'aritmia trattata,

Questi i dati del nostro centro

Tipo di aritmia	Successo in acuto	Successo a 6 mesi	Pazienti che mantengono farmaci antiaritmici
FLUTTER ATRIALE TIPICO	96%	92%	17%
TPSV NODALE	97%	97%	2%
WPW/VIA ANOMALA	86%	87%	6%
Ex VE	60%	76%	13%
RVOT	88%	88%	8%
TACHICARDIE ATRIALI	67%	73%	33%
TV	70%	77%	37%

Fibrillazione atriale. Lista d'attesa durata ed efficacia a 12 mesi dalla procedura

Giorni in lista di attesa



DATA	DURATA PROCEDURA min	TEMPO SCOPIA min	DAP	SUCCESSO IN ACUTO
TOT FA 2024 (n=64)	87±60 60	14 ± 5 13	166	100%
TOT FA 2023 (n=72)	153±47 145	15 ± 6 15	775	100%

	SUCCESSO ACUTO	EFFICACIA 12 MESI	TP AA 12 MESI	SINTOMI 12 MESI
FA tot	96%	70%	29%	23%
FA parossistica	97%	72%	12%	11%
FA persistente	99%	72%	33%	23%
FA long lasting (> 12 m)	87%	39%	43%	34%

## **LE POSSIBILI COMPLICANZE**

Globalmente possono presentarsi nello 0,5%-4%, ma variano notevolmente secondo la sede e l'aritmia da trattare ed il profilo di rischio del paziente.

### **COMPLICANZA VASCOLARI** (rischio 2-4%):

danneggiamento dei vasi attraverso i quali sono introdotti i cateteri (ematoma, tromboflebite, trombosi venosa profonda, fistola artero-venosa, dissezione arteriosa).

Queste complicanze sono di solito curabili con terapia medica e riposo a letto e solo raramente richiedono trasfusioni o interventi chirurgici

## **RISCHI ASSOCIATI ALLA PUNTURA TRANSETTALE (Se necessaria)**

Complicanze possibili di tale puntura sono (<1%):

- 1) puntura accidentale della parete posteriore dell'atrio sinistro
- 2) puntura accidentale di grossi vasi adiacenti (aorta)

### **COMPLICANZE CARDIACHE:** si verificano molto

raramente e sono rappresentate da:

1. versamento pericardico (rischio ca 1%) che generalmente si risolve in breve tempo e con terapia medica; un versamento di notevole entità può causare conseguenze più gravi (tamponamento cardiaco) e può richiedere il drenaggio con un ago o, occasionalmente,

- mediante intervento chirurgico;
2. bradicardia dovuta a danneggiamento delle normali strutture elettriche del cuore (possono verificarsi durante o dopo l'ablazione in prossimità del nodo del seno o del nodo atrio-ventricolare; rischio ca 0,5%); se persistente e di grave entità potrebbe essere necessario l'impianto di pacemaker definitivo;
  3. aritmie ventricolari maligne che richiedono cardioversione elettrica;
  4. (qualora fosse necessario eseguire l'ablazione in atrio o ventricolo sinistro): embolizzazione dovuta alla mobilizzazione di piccoli trombi che possono causare disturbi della circolazione a vari livelli (arti inferiori, rene, cervello) (rischio <1%).
  5. Danno alle strutture vascolari e valvolari attraversate

L'incidenza delle suddette complicanze, pur essendo molto bassa, dipende dal tipo e della sede dell'aritmia trattata, oltre che da particolari condizioni cliniche del paziente (cardiopatìa, scompenso cardiaco, arteriopatia, coagulopatia ecc). In questo Ospedale tali procedure vengono effettuate da personale altamente esperto e qualificato, in una struttura provvista di apparecchiature

idonee a fronteggiare qualsiasi situazione di rischio.

## Rischio di complicanze dell'ablazione transcatetere

	Complic. Meggiori tot	Complic. vascolari	Blocco AV	Temponamento cardiaco	Ictus/TIA	decesso
TV idiopatica	0-4%	1,9%	<1-2%	0,4-2,7%	2,0%	Descritti sporadici 2,7%
TV con cardiopatia	3,6-8%					
TPSV /WPW			0,2-0,6%			
Aritmie in atrio sinistro	2-4%	2-4%		0,1-0,6%	1%	0,1-0,2%

## LE ALTERNATIVE

Alternativa al trattamento con ablazione è il trattamento antiaritmico farmacologico, che tuttavia non garantisce efficacia assoluta, esponendo di converso al fastidio di assumere per periodi indefiniti sostanze che possono essere gravate da effetti collaterali avversi e talora fatali.

## DOPO L'INTERVENTO

In linea generale il periodo necessario per un recupero funzionale, soprattutto della sede di puntura femorale, è di circa 3-4 settimane.

Dopo la dimissione è necessario seguire tutte le disposizioni e i trattamenti prescritti. In particolare la terapia anticoagulante, se prescritta, non va assolutamente

sospesa neanche transitoriamente nel periodo post-operatorio, se non per motivi di urgenza ed in accordo con l'Aritmologo di riferimento.

In caso di dolore, rigonfiamenti o sanguinamenti in sede di puntura, comparsa/peggioramento di dolori toracici o delle palpitazioni o comunque in caso di qualunque comparsa o peggioramento della sintomatologia nelle 2.3 settimane successive la dimissione è opportuno contattare il Cardiologo o l'Aritmologo di riferimento; in caso di qualunque sintomatologia particolarmente severa o rapidamente ingravescente recarsi immediatamente in Pronto Soccorso. Per alcune aritmie (p. es fibrillazione atriale) è normale la comparsa di episodi nell'immediato post-operatorio. Per tale motivo spesso i pazienti vengono dimessi in terapia antiaritmica, eventualmente da sospendere in accordo con il medico dopo i successivi controlli in ambulatorio.

## **GLI ESITI PREVEDIBILI DEL MANCATO TRATTAMENTO**

Mi è stato spiegato che nel caso decida di **NON** praticare l'intervento non vi è la possibilità di eliminare definitivamente o quantomeno ridurre la sintomatologia senza l'intervento di

farmaci da utilizzarsi indefinitamente. E' opportuno sottolineare come la terapia farmacologica possa essere inefficace, non tollerata ed associata a rischi non inferiori rispetto all'ablazione transcatetere.

## **ESITI CICATRIZIALI**

Non vi sono esiti cicatriziali poiché l'intervento viene eseguito per via transvenosa o transarteriosa mediante puntura. In caso di puntura transettale è stata dimostrata la successiva chiusura completa del foro a livello del setto interatriale

## **AVVERTENZE SPECIALI**

### **STATO GRAVIDICO**

A causa dell'impiego di raggi X, è necessario informare i medici di un'eventuale gravidanza o possibile gravidanza in atto.



***STRUTTURA SEMPLICE DI ELETTROFISIOLOGIA DIAGNOSTICA  
ED INTERVENTISTICA***

Responsabile: dr. M. Zecchin

**NUMERI TEL. DI RIFERIMENTO**

Segreteria 040 399 4865;

Ambulatorio Pace maker 040 399 4828; lun-ven 8.30-13.30;

Ambulatorio Aritmie 040 399 4832; lun-ven 8.30-13.30;

Degenza Cardiologia 040 399 4871-4899

Redatto Comunicazione, Relazioni esterne aziendali, Ufficio stampa, URP ASUGI su testi forniti dal dott. Zecchin M. e della Dott.ssa Bianco E. della Struttura Complessa Cardiologia

**Struttura Complessa CARDIOLOGIA**

Direttore: prof. Gianfranco Sinagra

Revisione 27 ottobre 2024