

ASSISTENZA INFERMIERISTICA PRIMA DURANTE DOPO TRATTAMENTI ABLATIVI PERCUTANEI DI HCC

ALCOLIZZAZIONE TRADIZIONALE

Questa metodica viene praticata ambulatorialmente in sala di ecointerventistica.

L'alcolizzazione tradizionale è l'introduzione di un modesto quantitativo di etanolo puro al 99% (3 – 10 ml) all'interno della lesione epatica (epatocarcinoma o HCC). Il paziente è sveglio e pienamente collaborante. Per effettuare questo tipo di trattamento, il paziente può essere in regime di ricovero o di day hospital (2° accesso) , questo per far sì che possa eseguire preventivamente esami ematici e strumentali che escludano eventuali controindicazioni. L'alcool viene introdotto all'interno della lesione attraverso un ago dalla punta occlusa, che nella sua ultima porzione presenta dei fori sui lati, che permettono una migliore diffusione dello stesso all'interno della lesione, causando una disidratazione delle proteine con una conseguente necrosi coagulativa a cui segue la fibrosi. La diffusione dell'alcool all'interno della lesione è favorita dall'aumento della vascolarizzazione neoplastica e dalla diversa consistenza del tessuto tumorale rispetto al parenchima circostante, spesso cirrotico.

Scopo:

ablazione dell'epatocarcinoma.

Occorrente:

- set per alcolizzazione;

(è composto da un ago con la particolarità di avere la punta occlusa e nella sua porzione distale presenta dei fori laterali che possono variare di numero (questa variazione è legata alla grandezza della lesione); da un raccordo in plastica per collegare l'ago alla siringa. Esistono di vario calibro solitamente viene utilizzato quello da 21G per una lunghezza variabile da 15 a 20cm a seconda della profondità della lesione da raggiungere.

- Siringhe di varia grandezza (da 5 o da 10 ml);

(la grandezza della siringa varia in rapporto alla quantità di alcool da introdurre)

- etanolo;
- disinfettante cutaneo;
- tamponi sterili;
- puntatore sterile;

(è uno strumento in acciaio attraverso il quale passa l'ago, viene applicato alla sonda dell'apparecchio ecografico e permette in mani esperte una perfetta centratura della lesione)

- guanti sterili;
- pinze sterili;
- telini sterili;
- cerotto;
- apparecchio ecografico.

Condotta dell'infermiere:

- Si assicura che in cartella sia già presente materialmente il consenso informato alla procedura, in caso contrario lo acquisisce;

- verifica che il paziente abbia effettuato esami emato-chimici e che i referti siano in cartella, ricercando eventuale presenza di sanguinamento gastro-intestinale in atto, segni di encefalopatia porto-sistemica, valori anomali del tempo di coagulazione e piastrine (P.T. inferiore al 50%, piastrine inferiori a 50.000 mm³).
- Spiega al paziente il tipo di procedura a cui verrà sottoposto, quali sono i benefici che né potrà ricevere e quali le complicanze, ma soprattutto quali sono i vari momenti della procedura, un paziente informato delle varie fasi dell'esame è sicuramente maggiormente predisposto alla collaborazione.
- Posiziona il paziente in modo adeguato.
- Controlla i parametri vitali.
- Incannula una vena periferica del braccio con un catetere venoso in modo che sia sempre disponibile l'accesso, somministra la terapia antalgica circa 20 -30 minuti prima dell'inizio del trattamento. L'accesso venoso potrà essere utilizzato anche in caso di malori del paziente con conseguente somministrazione di medicinali.
- Prepara su di un carrello servitore tutto il materiale che serve per il trattamento, (la siringa con la quantità di alcool da somministrare ed il set per alcolizzazione adeguato, l'ago solitamente è da 21 G).
- Disinfetta accuratamente la cute creando un ampio campo attorno al punto di introduzione dell'ago.
- Dopo l'introduzione dell'ago all'interno della lesione, inizia con la somministrazione dell'alcool, ponendo attenzione alla velocità di somministrazione, alla pressione dello stantuffo della siringa, al dolore del paziente (la velocità di

somministrazione è abbastanza lenta, è importante porre attenzione alla pressione dello stantuffo della siringa in quanto se essa è scarsa l'alcool sta sicuramente scappando dalla lesione attraverso qualche vaso defluente, il controllo del dolore avviene aumentando la velocità di somministrazione della terapia antalgica e riducendo la velocità di somministrazione di alcool).

- Ricontrolla dopo il trattamento i parametri vitali.
- Se il paziente è in regime di ricovero ordinario affida all'infermiere del reparto di provenienza il compito di controllare il paziente ogni ora, controllando i parametri vitali e lo stato del dolore sintomi che possono celare qualche complicanza (aumento del dolore, senso di compressione al fianco).
- Esegue eventuali prescrizioni riportate dal medico nella cartella clinica.
- Se è in regime di ricovero Day Hospital, sistema il paziente in una saletta adiacente la sala di interventistica, tenendo sempre l'accesso venoso (con soluzione fisiologica se non ha dolore, con terapia antalgica in caso contrario) monitorando i parametri vitali, il grado del dolore ed eventuali altri sintomi dopo circa 2 ore esegue un emocromo di controllo, riconduce il paziente in sala di ecointerventistica dove verrà eseguito un esame ecografico per escludere eventuali complicanze. Se gli esami danno esito negativo il paziente viene dimesso ed il medico provvederà a consegnare al paziente una prescrizione di ulteriore trattamento e farmacologica.

ALCOLIZZAZIONE ONE SHOT O PEI (Percutaneous Ethanol Injection) One Session / High dose

L'alcolizzazione one shot è l'introduzione di una notevole quantità di alcool (etanolo, fino a 60ml) all'interno della lesione primitiva del fegato, la quantità di alcool da introdurre è in relazione al volume della lesione stessa (sulle metastasi epatiche ha efficacia non riconosciuta) . L'alcool viene introdotto all'interno della lesione attraverso un ago dalla punta occlusa, che nella sua ultima porzione presenta dei fori laterali , che permettono una migliore diffusione del liquido iniettato all'interno della lesione causando una disidratazione delle proteine con una conseguente necrosi coagulativa cui segue la fibrosi . La diffusione dell'alcool all'interno della lesione è favorita dall'aumento della vascolarizzazione neoplastica e dalla diversa consistenza del tessuto tumorale rispetto al parenchima circostante che nel paziente cirrotico è nettamente aumentata .

Questo trattamento essendo doloroso viene eseguito con la collaborazione dell'anestesista che pratica una sedazione senza intubazione.

Scopo:

- ablazione dell'epatocarcinoma.

Occorrente:

- set per alcolizzazione;

(è composto da un ago con la particolarità di avere la punta occlusa e nella sua porzione distale dei fori laterali che possono variare di

numero (la scelta è fatta dall'operatore in funzione della grandezza della lesione), da un raccordo in plastica per collegare l'ago alla siringa. Esistono di vario calibro solitamente viene utilizzato quello da 21G per una lunghezza variabile da 15 a 20cm a seconda della profondità della lesione da raggiungere.

- Siringhe di vario volume (da 20 a 50 ml);

(la grandezza della siringa varia in rapporto alla quantità di alcool da introdurre)

- etanolo;

- disinfettante cutaneo;

- tamponi sterili;

- puntatore sterile;

(è uno strumento in acciaio attraverso il quale passa l'ago come il filo nella cruna dell'ago; viene applicato alla sonda dell'apparecchio ecografico e permette in mani esperte una perfetta centratura della lesione)

- guanti sterili;

- pinze sterili;

- telini sterili;

- cerotto;

- apparecchio ecografico.

Condotta dell'infermiere

- si assicura che il giorno precedente il trattamento il paziente abbia praticato tutti gli esami di laboratorio necessari (ed anche, se indicati dal medico, una radiografia del torace, un elettrocardiogramma, la visita anestesiologicala, una indagine endoscopica dell'esofago e dello stomaco -per escludere

varici a rischio di rottura o sanguinamento-), che sia stato informato dal medico sulla procedura e la tecnica di esecuzione, sui benefici che potrà ricevere da essa e sulle complicanze e sui sintomi che potrà avere subito dopo e nei primi giorni dopo il trattamento;

- controlla l'avvenuta acquisizione in cartella clinica del consenso informato al trattamento, (è un'autorizzazione firmata su di un apposito modulo da parte del paziente o di un familiare responsabile all'intervento, che garantisce il permesso ad eseguire l'intervento come descritto dal medico; è una necessità medico-legale: 1° protegge il paziente da trattamenti non autorizzati; 2° protegge l'operatore e l'ospedale da azioni legali da parte di un paziente che afferma di essere stato sottoposto a trattamenti non autorizzati);
- il giorno del trattamento il paziente viene lasciato digiuno. Immediatamente prima di portarlo in sala di ecointerventistica, vengono rimosse eventuali protesi dentarie e acustiche (queste vengono rimosse all'ultimo momento in quanto potrebbe esserci la necessità di comunicare al paziente o viceversa), lenti a contatto, anelli, catenine. Viene raccomandato anche di non usare profumi, né smalti per le unghie. E' utile invitarlo ad espletare i suoi bisogni fisiologici;
- giunto nella sala di ecointerventistica il paziente viene fatto accomodare in una saletta di premedicazione, viene pesato, vengono controllati i parametri vitali, l'anestesista spiega la procedura anestesologica. Viene fatto sdraiare su di una barella (con la quale verrà accompagnato al tavolo operatorio), si posizionano i tre elettrodi adesivi per il monitoraggio cardiaco e viene incannulata una vena con un

catetere venoso, l'anestesista pratica la medicazione preanestetica;

- il paziente viene trasferito in sala di ecointerventistica dove viene aiutato nello spostamento dalla barella al tavolo operatorio. Vengono collegati i cavetti ai rispettivi monitors: sia cardiaco che della saturazione dell'ossigeno (saturimetro digitale);
- prepara su di un carrellino servitore un campo sterile sul quale viene posizionato tutto il materiale occorrente per il trattamento: set per alcolizzazione, ciotolina con il disinfettante cutaneo, telini sterili, pinza sterile, puntatore sterile, guanti sterili, siringhe sterili, contenitore sterile con etanolo, tamponi sterili;
- effettua una disinfezione accurata della cute, vengono posizionati i telini per delimitare il campo d'intervento, si invita il paziente a collaborare fino a che non vengono posizionati gli aghi (questo se la lesione da raggiungere necessita per una migliore centratura dell'apnea da parte del paziente), o il singolo ago a seconda della grandezza della lesione. Quindi l'anestesista induce la narcosi al paziente. A questo punto viene iniettato l'alcool all'interno della lesione. Questa fase necessita di particolare attenzione: per poter distruggere la lesione l'alcool introdotto deve impregnare completamente la stessa, e persistere nel suo interno; il drenaggio dell' alcool dalla lesione verso l'esterno da parte di vasi defluenti rende il trattamento inefficace. La sottrazione di alcool dalla lesione può essere controllata in due modi: ecograficamente (il trattamento è controllato in tempo reale e per tutta la sua durata dall'ecografista interventista), da parte dell'assistente

(che controlla la pressione dello stantuffo della siringa, in questo modo entrambi gli operatori possono monitorare la corretta esecuzione del trattamento);

- entro pochi minuti dalla fine del trattamento il paziente si sveglia. Viene trasferito nella sala di risveglio, dove vengono monitorati i parametri vitali (polso, pressione, frequenza cardiaca, frequenza respiratoria), frequentemente ha dolore (viene infusa una terapia antalgica), si assiste ancora alla ventilazione stimolando il paziente a respirare e tenendo sotto controllo la saturazione dell'ossigeno, ci si assicura che i riflessi siano tornati alla normalità che abbia smaltito l'anestesia e sia completamente vigile;
- il paziente prima di essere trasferito nel reparto di degenza deve essere ricontrollato dall'anestesista che stabilirà le condizioni per il ritorno in reparto;
- giunto in reparto il paziente viene sistemato nel suo letto. Dato che è pienamente cosciente, gli vengono impartite delle raccomandazioni alle quali deve attenersi : riferire all'infermiere immediatamente ogni eventuale modificazione del suo stato di salute (ad esempio l'aumento del dolore, senso di peso al fianco, difficoltà nella respirazione, senso di mancamento, ecc.) che potrebbero nascondere delle complicanze post-trattamento (l'infermiere valuta scrupolosamente e riferisce al medico tutte le alterazione che il paziente gli riferisce in quanto dei sintomi di scarsa rilevanza possono essere la spia di un evento molto più importante) .Al paziente vengono monitorati i parametri vitali ogni 2 (due) ore per le successive 48 (quarantotto) ore. Inoltre eseguirà

eventuali esami di laboratorio o indagini strumentali prescritti dal medico.

TERMOABLAZIONE LASER

La termoablazione con Laser Nd-YAG è una metodica di distruzione di lesioni primitive o secondarie del fegato mediante calore. Attraverso delle fibre che fuoriescono dall'apparecchiatura laser il calore viene convogliato alla punta di queste che attraverso degli aghi di CHIBA di 21G raggiungono la lesione. L'impiego del calore nella terapia dei tumori del fegato sfrutta la necrosi coagulativa che viene determinata dopo pochi minuti di esposizione dei tessuti a temperature superiori a 60° (70 – 90 gradi, la temperatura che si raggiunge all'interno della lesione è variabile a causa della vicinanza o meno a grossi vasi che sottraggono calore alla lesione stessa fungendo da sifone termico).

Questa metodica viene praticata in sala di ecointerventistica con la collaborazione dell'anestesista, che induce nel paziente una sedazione senza intubazione, poichè il calore emesso dall'apparecchio laser raggiunge delle temperature alte, il dolore suscitato nel paziente impedirebbe il proseguire del trattamento.

Questa procedura è divisa in due momenti:

- 1° fase, assistenza infermieristica al paziente;
- 2° fase, preparazione dell'apparecchiatura laser.

1° Fase

Scopo

- ablazione della lesione epatica.

Occorrente

- aghi 21G di calibro, con lunghezza variabile dai 15 ai 20 cm;
(il calibro è quello più adatto in quanto permette un buon inserimento della fibra laser ed una eventuale retrodiffusione dei gas di combustione, la lunghezza è in rapporto alla profondità della lesione da raggiungere)

- disinfettante cutaneo;

- tamponi sterili;

- puntatore sterile;

(è uno strumento in acciaio attraverso il quale passa l'ago, viene applicato alla sonda e permette una sicura centratura della lesione)

- guanti sterili;

- apparecchio laser;

- telini sterili;

- soluzione fisiologica sterile;

(viene usata per il lavaggio delle fibre dopo che vengono tolte dalla soluzione per la sterilizzazione)

- contenitori sterili;

- pinze sterili;

- cerotto;

- apparecchio ecografico;

- sterilizzante per fibre.

Condotta dell'infermiere

- il giorno precedente il trattamento bisogna assicurarsi che il paziente abbia praticato tutti gli esami di laboratorio necessari e siano presenti in cartella i relativi referti (una radiografia del torace, un elettrocardiogramma, la visita anestesiologicala, una eventuale indagine endoscopica dell'esofago e dello stomaco -per escludere varici a rischio di rottura o sanguinamento-,) che sia stato informato dal medico sulla procedura e la tecnica di esecuzione, sui benefici che potrà ricevere sulle complicanze e sui sintomi che potrà avere subito dopo e nei primi giorni dopo il trattamento.
- controlla l'avvenuta acquisizione del consenso informato al trattamento: (è un'autorizzazione firmata su di un apposito modulo da parte del paziente o di un familiare responsabile all'intervento, che garantisce il permesso ad eseguire l'intervento come descritto dal medico; è una necessità medico-legale: 1° protegge il paziente da trattamenti non autorizzati; 2° protegge l'operatore e l'ospedale da azioni legali da parte di un paziente che afferma di essere stato sottoposto a trattamenti non autorizzati).
- il giorno del trattamento il paziente viene lasciato digiuno. Immediatamente prima di portarlo in sala di ecointerventistica, vengono rimosse eventuali protesi dentarie e acustiche (queste vengono rimosse all'ultimo momento in quanto potrebbe esserci la necessità di comunicare al paziente o viceversa), lenti a contatto, anelli, catenine, viene raccomandato di non usare profumi, né smalti per le unghie, viene invitato ad espletare i suoi bisogni fisiologici;

- giunto nella sala di ecointerventistica il paziente viene fatto accomodare in una saletta di premedicazione, viene pesato, vengono controllati i parametri vitali, l'anestesista spiega la procedura anestesologica. Viene fatto sdraiare su di una barella (con la quale verrà accompagnato al tavolo operatorio), si posizionano i tre elettrodi adesivi per il monitoraggio cardiaco e viene incannulata una vena con un catetere venoso, l'anestesista pratica la medicazione preanestetica;
- il paziente viene trasferito in sala di ecointerventistica dove viene aiutato nel trasferimento dalla barella al tavolo operatorio, vengono collegati i cavetti dei vari monitors: per il monitoraggio cardiaco agli elettrodi precedentemente posizionati, ed applicato il rilevatore di saturazione dell'ossigeno al dito.
- al fianco del tavolo operatorio troviamo il carrellino servitore sul quale abbiamo creato un campo sterile su di esso viene posizionato tutto il materiale occorrente per il trattamento: aghi della giusta lunghezza, ciotolina con il disinfettante cutaneo, telini sterili, pinza sterile, puntatore sterile, guanti sterili, tamponi sterili.
- si effettua una disinfezione accurata della cute, vengono posizionati i telini per delimitare il campo d'intervento, si invita il paziente a collaborare fino a che non vengono posizionati gli aghi (questo sé la lesione da raggiungere necessita per una migliore centratura dell'apnea da parte del paziente), o il singolo ago a seconda della grandezza della lesione, ora l'anestesista induce la narcosi al paziente. E' questo il momento in cui vengono introdotte le fibre che trasferiscono

energia termica dalla fonte laser alla loro estremità, si aziona il pulsante o il pedale dello starter (a seconda dell'apparecchio) dando inizio al trattamento di termoablazione.

- durante il trattamento l'infermiere controlla la corretta erogazione di energia emessa dall'apparecchio laser, i tempi del trattamento, i monitors a cui è collegato il paziente, collabora con l'anestesista sia nella ventilazione del paziente sia nella somministrazione dei farmaci, interagisce con l'equipe operatoria.
- entro pochi minuti dalla fine del trattamento il paziente si sveglia. Viene trasferito nella sala di risveglio, dove vengono monitorati i parametri vitali (polso, pressione, frequenza cardiaca, frequenza respiratoria), frequentemente ha dolore (viene infusa una terapia antalgica), si assiste ancora alla ventilazione stimolando il paziente a respirare e tenendo sotto controllo la saturazione dell'ossigeno, ci si assicura che i riflessi siano tornati alla normalità, che abbia smaltito completamente l'anestesia e sia completamente sveglio.
- il paziente prima di essere trasferito nel reparto di degenza deve essere ricontrollato dall'anestesista che stabilirà le condizioni per il ritorno in reparto.
- giunto in reparto il paziente viene sistemato nel suo letto. Dato che è pienamente cosciente, gli vengono impartite delle raccomandazioni alle quali deve attenersi, riferendo all'infermiere immediatamente ogni eventuale modificazione del suo stato di salute, ad esempio l'aumento del dolore, senso di peso al fianco, difficoltà nella respirazione, senso di mancamento, ecc. che potrebbero nascondere delle

complicanze post-trattamento, (l'infermiere valuta scrupolosamente e riferisce al medico tutte le alterazione che il paziente gli riferisce in quanto dei sintomi di scarsa rilevanza possono essere la spia di un evento molto più importante) al paziente vengono monitorati i parametri vitali ogni 2 (due) ore per le prossime 48 (quarantotto) ore. Inoltre eseguirà eventuali esami di laboratorio o indagini strumentali prescritti dal medico.

2° Fase

L'apparecchio laser per poter essere utilizzato deve essere preparato alla erogazione con una procedura opportuna che si articola in varie fasi:

- le estremità delle fibre una volta utilizzate si carbonizzano, per poterle riutilizzare bisogna togliere la parte usurata, con uno speciale taglia fibre si incide la fibra 2 – 3mm al di sopra della porzione carbonizzata. Questa operazione va fatta con l'apparecchio acceso in posizione di stand-bay, la luce deve raggiungere la fibra solo alla punta. Se la luce dovesse apparire anche lungo la fibra vuol dire che in quel punto c'è una interruzione con una perdita di energia, quindi la fibra va tagliata di circa 2 – 3 mm a monte. Dopo il taglio delle fibre si passa alla verifica di efficienza, che va fatta direzionando il fascio di luce su di una superficie piana. Il fascio luminoso deve apparire perfettamente circolare con una luminosità omogenea in tutti i punti, bisogna indossare gli occhiali di protezione in quanto la luce polarizzata emessa dall'apparecchio laser può danneggiare la vista. La fibra è

ricoperta da una guaina che va anch'essa tagliata di volta in volta, per poter procedere a questa operazione si utilizza un taglia guaine e un proteggi fibra metallico che va inserito tra la guaina e la fibra in modo che durante il taglio della guaina non vi è pericolo di danneggiamento della fibra stessa.

- le fibre una volta tagliate devono essere preparate in base alla lunghezza degli aghi che dobbiamo usare, esse infatti devono fuoriuscire dall'ago di 10 mm, e bloccate da un apposito stop;
- a questo punto vengono immerse completamente in una soluzione sterilizzante per almeno 30 minuti;
- al momento dell'utilizzo le fibre vanno lavate accuratamente con soluzione fisiologica sterile e depositate sul carrellino dove abbiamo precedentemente preparato un campo sterile, le fibre utilizzabili sono quattro, ma se ne possono utilizzare anche 3 o 2; (la quantità di fibre da utilizzare è in relazione alla grandezza della lesione. Le fibre che non vengono utilizzate devono essere introdotte in un apposito dissipatore di calore per evitare eventuali problemi di ustione e combustione)
- ora possono essere reintrodotte negli aghi per un successivo trattamento, si imposta la potenza di utilizzo del laser e con un pedale si dà il via;
- il trattamento può durare 12 o 18 minuti questo tempo è determinato dalla grandezza della lesione e dai passaggi che si devono compiere (ogni passaggio corrisponde a circa 6 minuti. La lesione viene divisa in varie zone a seconda della grandezza, gli aghi vengono posizionati prima nella parte più distale, dove vi sarà una termoablazione di 6 minuti, quindi gli aghi verranno retratti di circa 1cm e si continuerà per altri 6 minuti e se necessario si arretrerà di un altro centimetro e si

continuerà per altri 6 minuti. Viene distrutta prima la parte inferiore in quanto i vapori che si sprigionano possono impedire di visualizzare la porzione più distante)

- alla fine del trattamento le fibre devono essere estratte accese insieme agli aghi;
(questo serve ad evitare eventuali seeding cioè disseminazione di cellule tumorali lungo il tragitto dell'ago, la fibra accesa fuoriuscendo provoca una distruzione per combustione delle cellule eventualmente trasportate dall'ago)
- si toglie il piede dallo start, si poggiano le fibre sul carrellino, si posiziona l'apparecchio in stand-bay, si fa la stampa della potenza erogata (5 Watt) e di energia prodotta (1800 jule per fibra per ogni passaggio), il report viene inserito nella cartella clinica.
- le fibre vengono infine lavate, preparate e riposizionate nella soluzione sterilizzante.

TRATTAMENTO DELLE LESIONI EPATICHE (HCC o METASTASI) CON RADIOFREQUENZA CON AGO RAFFREDDATO

La preparazione del paziente è uguale alle metodiche già descritte quali la termoablazione laser e l'alcolizzazione one shot ; anche la radiofrequenza (RFA) viene eseguita in sala di ecointerventistica con la collaborazione dell'anestesista.

L'occorrente necessario per poter eseguire un trattamento di ablazione mediante radiofrequenza con ago raffreddato è un generatore di energia,

un ago elettrodo, una pompa per la circolazione all'interno dell'ago elettrodo di una soluzione ghiacciata (fisiologica, glucosata ecc.), questo per evitare che l'alta temperatura possa creare una carbonizzazione del tessuto a contatto con l'ago e quindi una mancata diffusione del calore all'intero nodulo.

PREPARAZIONE DELL'APPARECCHIO PER RFA

Prima fase: applicare al paziente le placche (elettrodi di dispersione, piastre), per chiudere il circuito elettrico, dato che l'ago elettrodo è monopolare.

L'apparecchio viene acceso, viene impostata la potenza al minimo dell'erogazione, vengono azzerati i contatori di erogazione di energia e del tempo del trattamento, vengono collegati i tubi di raffreddamento che fuoriescono dalla parte posteriore dell'ago ai tubi provenienti dalla pompa, viene collegato il cavo di erogazione di energia dell'ago elettrodo a quello del generatore. Una volta introdotto l'ago all'interno della lesione da trattare, l'apparecchio ancora in posizione di stand bay misura la temperatura interna della punta esposta dell'ago, che solitamente si aggira tra i 36 – 37 gradi (temperatura corporea), a questo punto viene messa in funzione la pompa per il raffreddamento fino a che il termometro non ci indica una temperatura inferiore ai 10 gradi (questa temperatura non è più espressa dal generatore in quanto al di sotto dei 10 gradi compare la sigla LL che indica la temperatura ottimale per iniziare il trattamento), si passa dalla posizione di attesa a quella operativa erogando energia, il punto di massima erogazione va raggiunto lentamente in circa 15 -20 secondi. A questo punto non resta che controllare il tempo (espresso in minuti) che solitamente è di 10 minuti.

A sorvegliare che tutto proceda in modo corretto oltre alla visione diretta dei vari display vi sono dei dispositivi d'allarme che entrano in funzione nel momento in cui il generatore rileva delle anomalie, interrompendo immediatamente l'erogazione di energia. Inoltre il trattamento avviene in real time sotto stretto controllo ecografico. Controllando l'effettiva necrosi desiderata con la caduta dell'impedenza indicata dal generatore. A fine trattamento l'ago viene reintrodotto lentamente e il generatore a questo punto pratica una coagulazione del tragitto evitando emorragie e inoltre non meno importante si evita il seeding.

RADIOFREQUENZA CON AGO AD UNCINI

La preparazione del paziente è uguale alle metodiche già descritte (termoablazione laser e l'alcolizzazione one shot, RFA con ago raffreddato) e viene eseguita in sala di ecointerventistica con la collaborazione dell'anestesista.

L'occorrenza necessaria per poter eseguire un trattamento di ablazione mediante radiofrequenza con ago ad uncini è un generatore di energia ed un ago elettrodo.

- APPLICAZIONE DELLE PLACCHE

Le placche sono contenute in una apposita confezione che ne conserva la loro efficienza per un periodo più o meno lungo (confezione integra), sono due e vanno applicate a livello dei polpacci delle cosce, devono essere applicate con attenzione in quanto nei punti di poca aderenza si possono verificare ustioni anche gravi.

- AGO ELETTRICO

La preparazione dell'ago è un momento importante in quanto viene valutato anche il corretto funzionamento meccanico. Appena tolto dalla sua confezione viene aperto e chiuso varie volte con una certa energia, questa verifica meccanica ci permette di valutare se le termocoppie fuoriescono e rientrano in modo corretto. Sul manico dell'ago vi sono delle scale che corrispondono alla centimetrazione della necrosi che desideriamo, quando esse sono completamente retratte deve comparire un triangolo, questo è importante al momento della fuoriuscita dell'ago dall'addome. Se questa verifica meccanica è corretta si passa all'introduzione all'interno dell'ago di soluzione fisiologica, viene tolto il tappo dall'ago, viene innestata una siringa e introdotta la soluzione fino a che non fuoriesce dalla punta, la soluzione fisiologica serve da lubrificante, una volta che l'ago è stato infisso all'interno della lesione facendo sì che le termocoppie si aprano agevolmente, e di impedire l'ingresso di tessuto all'interno dell'ago durante il tragitto cute-lesione.

- IL GENERATORE

È un apparecchio semplice nell'utilizzo ma estremamente complesso per le sue molteplici funzioni di controllo e gestione della sicurezza. Sul display trovano posto una serie di indicatori: quelli di sinistra indicano i gradi che noi desideriamo, la potenza di utilizzo e il tempo espresso in minuti di esposizione effettiva; nella parte destra invece vengono indicate le temperature di ogni singola termocoppia dell'ago, esse a loro volta possono essere escluse singolarmente a seconda della necessità (presenza di grossi vasi o strutture importanti).

- UTILIZZO DEL SISTEMA CON AGO AD UNCINI

L'ago una volta introdotto all'interno della lesione viene aperto a seconda del volume di necrosi che desideriamo (questa apertura avviene per gradi in quanto per raggiungere una necrosi di 4 cm. bisogna trattare il nodulo per i primi 4 minuti con una esposizione di 2 cm. di furoriuscita delle termocoppie, successivamente si passa a 3 cm. per altri 4 minuti e infine si aprono a 4 cm. per ulteriori 4 minuti), viene innestata nell'estremità del manico dell'ago il cavo di alimentazione del generatore, e inseriti al generatore i cavetti provenienti dalle placche, l'apparecchio a questo punto esegue una valutazione sulla base dei dati che provengono sia dall'ago che dalle placche, dato che l'ago è un sistema monopolare, le placche servono a chiudere il circuito elettrico. Se il ceck-up effettuato dal generatore indica che il circuito non presenta alterazioni entra in funzione iniziando ad erogare energia riscaldando le termocoppie, una volta che raggiungono la temperatura predisposta il timer contatempo entra in funzione. Se l'ablazione è di una lesione di piccole dimensioni non dobbiamo agire sull'ago, mentre se trattiamo un nodulo di grandi dimensioni procederemo per fasi nel primo apriamo gli uncini fino ad una certa dimensione, una volta raggiunti i tempi di esposizione apriamo ulteriormente gli uncini facendo bene attenzione a visualizzare la scala centimetrata dell'ago. Completato il trattamento il generatore procede ad un ulteriore controllo, prima di procedere con l'estrazione dell'ago vengono retratte le termocoppie controllando che compaia il triangolino che ci indica la chiusura completa delle termocoppie stesse, evitando così problemi di lacerazione del parenchima epatico, l'ago viene retratto lentamente e il generatore a questo punto pratica una coagulazione del tragitto evitando emorragie e inoltre non meno importante si evita il seeding.