



# Ecografia

Anche chiamata ecotomografia, l'ecografia utilizza lo stesso principio con il quale i pipistrelli si orientano di notte o, in navigazione, l'ecometro riconosce la profondità del fondale. In medicina umana e veterinaria, gli ultrasuoni sono utilizzati per orientarsi nel corpo. Speciali sonde emettono degli ultrasuoni che sono riflessi, deviati o assorbiti dai tessuti corporei, specialmente a livello dei limiti tra due tessuti di natura differente. Le sonde contengono anche un ricettore che aspetta il segnale di questi ultrasuoni riflessi (eco) e calcola la posizione del tessuto in profondità basandosi sul tempo trascorso tra l'emissione e la ricezione del segnale. Il risultato finale di queste interazioni è un'immagine in scala di grigi che appare in tempo reale sul monitor dell'apparecchio a ultrasuoni. Grazie all'ecografia è possibile rappresentare e localizzare strutture corporee profonde e patologie quali focolai infiammatori, ascessi, tumori, calcoli o corpi estranei.

Per misurare il flusso sanguigno e le sue velocità si sfrutta una particolarità conosciuta degli ultrasuoni: l'effetto Doppler. Quando degli ultrasuoni attraversano le cavità cardiache o i vasi sanguigni, l'eco riflessa dal sangue avrà una frequenza

più bassa se il sangue si allontana dal ricettore e più alta se il sangue si avvicina al ricettore. La differenza tra le frequenze di emissione e di ricezione permette di calcolare la velocità e la direzione del flusso sanguigno.

Grazie all'ecografia Doppler è possibile scoprire delle patologie dei vasi sanguigni (come ad esempio delle anastomosi porto-cavali) e costatare il grado di vascolarizzazione di tessuti (ad esempio di un tumore).

L'AOI Center ha un apparecchio a ultrasuoni di alta gamma con il quale è possibile eseguire anche sonografie Doppler e con mezzi di contrasto. L'apparecchio è mobile ed è utilizzato dai nostri esperti radiologi sia per i cavalli sia per i piccoli animali (cani, gatti, ma anche porcellini d'India, conigli, furetti, uccelli e rettili). Le diverse sonde a disposizione hanno differenti profondità di penetrazione nel corpo e consentono di adattare in maniera ideale le condizioni dell'esame alla taglia dell'animale, rispettivamente della regione del corpo da esaminare.

## **Esecuzione**

I piccoli animali giacciono su un tavolo in posizione laterale o supina, spesso non è necessaria

una sedazione. I cavalli sono invece esaminati in posizione eretta e una leggera sedazione è importante per assicurare l'incolumità del paziente, del veterinario specialista e dell'ecografo. Di regola è necessario tosare la regione da esaminare. Gli ultrasuoni, infatti, non sono trasportati nell'aria (presente tra i peli) e un cattivo contatto della sonda con la cute non permette di captare informazioni e visualizzare le strutture interne.

### **Indicazioni**

Esistono moltissime indicazioni per l'esecuzione di un'ecografia. Spesso serve quale esame di approfondimento dopo aver fatto delle radiografie, ma può anche essere scelta quale primo esame diagnostico.

**Testa e collo:** Tramite ecografia si può visualizzare molto bene l'occhio e le strutture dietro il bulbo oculare, specialmente quando il cristallino è opaco e impedisce l'osservazione della retina. Tra le possibili diagnosi vi sono tumori, cisti e ascessi retrobulbari causati da piccoli corpi estranei. Nella regione cervicale si possono visualizzare ad esempio cisti delle ghiandole salivari, anomalie della tiroide e delle ghiandole paratiroidee ed emboli nella vena giugulare.

**Torace:** L'utilizzazione dell'ecografo nel torace è limitata dal fatto che gli ultrasuoni non sono trasportati attraverso i polmoni pieni d'aria e dunque le strutture poste in profondità non sono visualizzabili. Si possono però esaminare addensamenti (quali tumori o focolai infiammatori) che giacciono sulla superficie dei polmoni, liquidi attorno ai polmoni, i linfonodi ubicati attorno allo sterno, tumori situati nel cosiddetto mediastino craniale e anomalie della parete toracica.

**Addome:** Nei piccoli animali, l'addome è una delle regioni più esplorate con l'ecografo. Si possono valutare posizione, taglia e aspetto di tutti gli organi addominali. Ad esempio, è possibile localizzare nell'intestino eventuali corpi estranei inghiottiti (giocattoli, articoli tessili, pannocchie di mais), o visualizzare tumori, focolai infiammatori, calcoli urinari o biliari. Tramite ecografia si può stabilire precocemente se una cagna o una gatta è gravida, seguire lo sviluppo dei cuccioli e controllarne la vitalità tramite il battito cardiaco. A causa della loro taglia, impiego dell'ecografia addominale nei cavalli è limitato, ma si possono

comunque esaminare gli organi ubicati superficialmente come reni, milza, ombelico e parti del fegato e dell'apparato gastrointestinale.

**Apparato locomotore:** In medicina veterinaria equina l'esame ecografico di tendini, inserzioni tendinee, muscoli, legamenti e articolazioni gioca un ruolo molto importante nella diagnosi di zoppie. È possibile visualizzare stirature o strappi di tendini e legamenti, anomalie delle capsule articolari, delle guaine o delle inserzioni tendinee, nonché strappi muscolari. Dopo la diagnosi del problema, l'ecografia permette di seguire il processo di guarigione e di stabilire un piano di allenamento adeguato. Nei piccoli animali, le dimensioni ridotte di tendini e legamenti sono un fattore limitante, tuttavia si possono esaminare i muscoli o ad esempio il tendine del bicipite nella regione della spalla.

### **Prelievo di campioni sotto controllo ecografico**

Durante l'esame ecografico si possono prelevare campioni di tessuto o di liquido. Rappresentando con l'ecografo l'organo da analizzare (ad esempio il fegato o un linfonodo) o una cavità riempita di liquido (come la vescica) si può introdurre l'ago per il prelievo in maniera sicura e mirata controllando la procedura sullo schermo. Si distingue tra l'agoaspirazione e la biopsia di tessuto. L'**agoaspirazione** utilizza un ago fine per prelevare delle cellule che sono poi applicate a striscio su un vetrino ed esaminate al microscopio. Con la stessa procedura si possono prelevare liquidi (urina, versamento nella cavità addominale). Di regola non è necessario sedare i pazienti per un'ago-aspirazione, perché gli animali non si aspettano il piccolo ago e di norma non reagiscono alla puntura. Per la **biopsia di tessuto**, invece, si utilizza un ago molto più largo, introdotto attraverso un piccolo taglio nella cute. Il campione prelevato è un frammento di tessuto che può essere analizzato istopatologicamente permettendo di ottenere informazioni più precise sull'organo in esame rispetto all'agoaspirazione. Una biopsia di tessuto si esegue sempre mettendo i pazienti sotto corta narcosi, perché gli animali non devono assolutamente muoversi o sussultare, onde evitare che il grosso ago ferisca dei vasi sanguigni o l'intestino.