

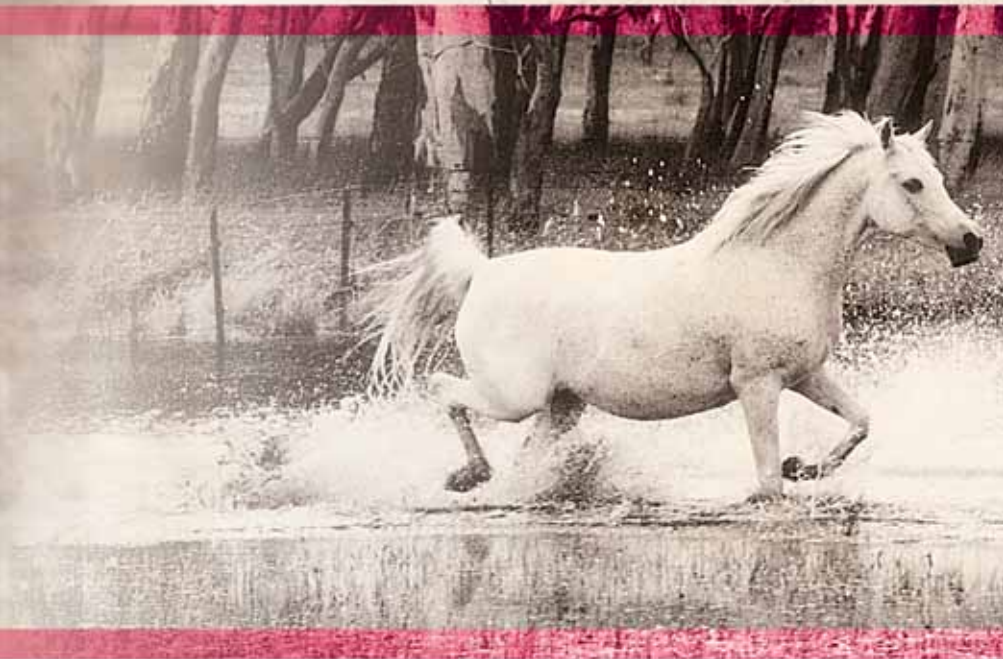
by Mauro Beta
photos by Gigi Grasso, Erwin Escher, Javan

Uno dei nostri migliori campioni di endurance che ha partecipato a campionati europei e mondiali, lo scorso giugno in una gara disputata all'estero ha avuto un problema di zoppia ad un suo prezioso cavallo, colpito nel settore legamentoso anteriore. Riportato in Italia e sottoposto all'attenzione di una clinica veterinaria gli consigliarono, per la ricostruzione del danno subito, una terapia comprendente

Last June, one of our best endurance champions who has participated in the European and World Championships was hit by a lameness problem during a competition abroad; one of his precious horses became lame in the anterior ligamentous structures. He was brought back to Italy and assessed by a veterinarian clinic, which recommended a therapy involving the transplant of



Cellule Staminali



Stem Cells

il trapianto di cellule staminali prelevate dallo stesso cavallo e la successiva applicazione di onde d'urto. Siamo ignoranti in materia, ma queste operazioni, che da qualche tempo sono apparse anche da noi nell'area veterinaria equestre, (in Inghilterra sono da anni in studio nell'ippica) ci paiono importanti, soprattutto per i cavalli che lavorano nel mondo dell'endurance e che spesso riportano zoppie, sino a qualche tempo fa irreparabili. Sappiamo che l'applicazione delle onde d'urto su tessuto muscolo-tendineo o legamentoso provoca come effetto immediato l'abbattimento dell'infiammazione e come effetto indiretto la rigenerazione dell'area sottoposta all'impatto pressorio. Ma su questo argomento tecnico, così delicato ed importante preferiamo farci accompagnare e tenere per mano da una specialista, la dottoressa in fisioterapia Angela Gentile che ci introdurrà in questo mondo come si deve.

Cosa succede al tessuto quando vengono applicate le onde d'urto?

La prima conseguenza diretta, causata dall'azione meccanica della pressione sonora, è la riduzione immediata delle quote di infiammazione presenti in loco.

L'aspetto più interessante della terapia è legato alla reazione delle cellule che subiscono lo shock sonoro, alcune

stem cells taken from the horse himself and the subsequent treatment with shock waves. We do not know much about these procedures, which have been increasingly applied in Italy in equestrian veterinary (in Britain research has been going on for years in this field). They seem to be important, especially with respect to endurance horses which often suffer from lameness, something that could not be treated until a short while ago. We know that applying shock waves on muscle-tendinous or ligamentous tissue leads to an immediate abatement of inflammation and, as a indirect outcome, to the regeneration of the area exposed to the treatment.

But given the technical nature of this topic, we thought we would ask a specialist, Angela Gentile, specialized in physiotherapy, to throw some light on this sensitive and important issue.

What happens to the tissue when shock waves are applied?

The first direct consequence, caused by the mechanic action of the sound pressure, is the immediate reduction in the degree of inflammation in the area.

The most interesting aspect of this therapy is connected

edOnded'Urto

Ne parliamo con la
Dott.ssa Angela Gentile



andShockwaves

A conversation
with Angela Gentile

Cellule Staminali

subiscono microlesioni ed emettono segnali chimici che segnalano la presenza di un trauma da

with the reaction of the cells exposed to the sound shock, which sustain microlesions and emit chemical signs signaling the presence of a trauma

trattamento di un flessore anteriore con onde d'urto



treatment of an anterior flexor muscle with shock waves

riparare in...
vano la produzione di fibra collagene e la formazione di nuovi capillari nella zona.

L'aumento di elasticità in un tessuto danneggiato rende la cicatrice prodotta dal corpo meno rigida.

Quanto più è assecondata la distensione del muscolo, del tendine o del legamento da cui essa è circondata, tanto meno si rischiano sfibramenti in prossimità dell'area cicatriziale.

L'aumento percentuale di nuovi capillari attivi nella zona sostiene il lavoro di ricostruzione che il corpo esegue, aiutando ad eliminare le sostanze di scarto e a far giungere ossigeno e nutritivi, propriamente detti scambi metabolici.

Che significa ottenere la rigenerazione dei tessuti con le onde d'urto?

Su un tessuto non lesionato i benefici legati a questa terapia sono davve-

in need of healing, trigger the production of collagen fiber and the formation of new capillaries in the area.

The increased elasticity in a damaged tissue makes the scar produced by the body less rigid.

The more supported the distension of the muscle, tendon or ligament surrounding the scar, the more difficult it is for fraying to occur in the scarred area.

The percentage increase in new capillaries activated supports the reconstruction work that the body performs, helping with eliminating waste substances and bringing oxygen and nutrients (a process called metabolic exchange).

What does obtaining tissue regeneration through shock waves mean?

On a tissue that has not suffered lesions the benefits of this therapy are extremely high. It is called regenera-

JAVAN®

ed Onded'Urto Stem Cells and Shock waves

ro elevatissimi, si parla appunto di rigenerazione poiché "l'invecchiamento" di un'area si afferma nel corso del tempo: le strutture perdono parte del patrimonio elastico a causa dei microtraumi, l'area tende a formare depositi calcifici laddove i microtraumi avevano procurato piccoli stravasi ematici e si riduce sempre più la capacità di fronteggiare la condizione infiammatoria che si instaura dopo sforzi prolungati o importanti seppure nei primi periodi il riposo della struttura era sufficiente perché questa tornasse ad una condizione di equilibrio.

L'incremento degli scambi metabolici e dell'elasticità indotta dalla terapia modifica per sempre le "regole del gioco" attraverso cui il corpo recupera l'infiammazione abbreviandone i tempi, permette il riassorbimento dei depositi calcifici da parte dei nuovi capillari, restituisce quella condizione elastica che è in grado di assecondare sollecitazioni prolungate o massive delle strutture senza che queste vengano danneggiate.

Quali elementi differenziano questa metodica terapeutica dalle precedenti?

La terapia con onde d'urto non è invasiva e permette di ripristinare le condizioni ottimali del cavallo in breve tempo, le modificazioni qualitative di cui abbiamo parlato sono ben documentabili tramite ecografia e comprendono nei tessuti molli (quali muscoli, tendini e legamenti) il riallineamento delle fibre nell'area "incriminata".

Le metodiche precedenti in grado di procurare una risposta rigenerativa dei tessuti includono le vescicanti e la tecnica dello splitting. Con le vescicanti, la differenza sostanziale è nel dolore provocato al cavallo, nella necessità di una prolungata immobilizzazione e in una limitata produzione di nuovi capillari a fronte di una massiva e passeggera vasodilatazione e ad una grande risposta cicatriziale. La tecnica dello splitting, invece, si esegue raschiando fino al sanguinamento il tessuto da trattare per indurre localmente una ricostruzione e la riorganizzazione vascolare ma questa include in ogni caso una risposta riparativa cicatriziale e quindi una facilità di recidive.

Quando non è sufficiente il trattamento con le onde

tion because the "aging" of an area occurs over time: structures lose elasticity due to microtraumas, calcific deposits tend to build where the microtraumas have caused small blood extravasation and the ability to recover from inflammations after prolonged or considerable efforts decreases, even though the resting period was initially enough to bring back a balanced status.

The increase in therapy-induced metabolic exchanges and elasticity changes the 'rules of the game' forever: the body heals the inflammation shortening its length, the new capillaries re-absorb the calcific deposits and elasticity is gained so that the structures can sustain prolonged or massive stress without damage.

What are the differences between this therapy method and the previous ones?

Thanks to the shock wave therapy, which is not invasive, it is possible to bring back the horse to its top condition in a short time, the aforesaid quality changes can be easily documented through an echography and the fibers of soft tissues (muscles, tendons and ligaments) in the affected area are realigned.

Previous methods that were able to activate a tissue regeneration are the vesicant and the splitting technique. With vesicants, the difference essentially lies in the pain caused to the horse, the need for a long immobilization and a limited production of new capillaries despite the massive and temporary vasodilatation and extended cicatricial response. The splitting technique, on the other hand, is performed by scraping the tissue to be treated until it bleeds, in order to induce a vascular reconstruction and reorganization, but this involves a mending cicatricial response and therefore the possibility of a relapse.

When is shock wave treatment not enough?

The shock wave treatment cannot reconstruct or sew up lesions. This is carried out by a veterinarian through surgery or a non-surgical intervention or, when the damage is not too serious, by the body's healing capacity.

In case of lesions, the shock waves go in parallel with the healing and can be applied after the area has been normalised through scar tissue.

The combination of shock waves for the treatment of

d'urto?

La tecnica con le onde d'urto non potrà mai ricostruire o ricucire lesioni. Questo compito spetta all'intervento, chirurgico o meno, del veterinario o ai processi riparativi del corpo stesso quando il danno non è gravissimo.

Nei casi di lesione le onde d'urto accompagnano la guarigione e si possono effettuare dopo che la struttura ha provveduto alla riorganizzazione dell'area tramite tessuto cicatriziale.

Attualmente è oggetto di studio l'associazione delle onde d'urto al trattamento della lesione tramite trapianto di cellule staminali, a tutt'oggi considerata la migliore tecnica per l'ottenimento di una cicatrice sostanzialmente identica al tessuto che la circonda. Qui l'onda d'urto giocherebbe un ruolo di supporto all'attaccamento delle staminali e, rendendo elastica la periferia della lesione, supporterebbe la struttura nelle sollecitazioni scongiurando recidive a monte o a valle della vecchia zona di lesione.

Quali sono le analisi e gli esami necessari per decidere un intervento terapeutico con le onde d'urto?

L'esame principale è quello ecografico, in cui il medico veterinario può evidenziare la presenza di stadi di infiammazione cronica, lesioni, ispessimenti di tendini e legamenti, esiti cicatriziali e depositi calcifici. Per problemi osteo-articolari, quali sesamoiditi, navicoliti, osteocondrosi, periostiti e distacchi epifisari, è indicato l'esame radiologico. Non sono necessari altri esami o analisi di laboratorio mentre è fondamentale una valutazione con manovre kinesiologiche e osservazione della zoppia da parte del medico veterinario per poter indicare esattamente la condizione della struttura e cogliere il miglioramento del cavallo nel corso dei trattamenti prima dell'ecografia o radiografia di controllo che verrà effettuata a due mesi dalla fine dei trattamenti.

Ci sono possibilità di incorrere in danni eseguendo la terapia con le onde d'urto?

Sebbene è dal litotritore ad uso urologico nato per frantumare i calcoli renali che deriva questo macchinario ad uso articolare, non si rischia di rompere le strutture trattate con le onde d'urto date le basse potenze emesse da quest'ultimo e date le caratteristiche elastiche delle strutture corporee. Basti dire che, contrariamente a quanto si possa pensare, le pressioni d'esercizio per il riassorbimento di una calcificazione sono decine di volte inferiori rispetto a quelle utilizzate nei trattamenti sulle aderenze cicatriziali per ottenere un'aumento di elasticità.

Naturalmente vanno evitati trattamenti in alcune aree:

su una ferita, lesione cutanea aperta, su zone infette (l'infezione circolerebbe molto più rapidamente), su tessuto tumorale (ne aumenterebbe la forza riproduttiva e la resistenza), in organi cavi che possono contenere gas o aria (nei quali l'onda d'urto avrebbe una

lesions with transplant of stem cells is currently being researched; stem cells transplant is still considered one of the best techniques to obtain a scar that is essentially identical to the tissue surrounding it. In this case, the shock waves would play a support role in the successful implanting of stem cells and, by making the scar edges elastic, would sustain the structure during activity, thus preventing relapses above or below the old damaged area.

What analyses and tests are necessary in order to decide in favor of shock wave therapy?

The key test is the echography, through which the vet can highlight the presence of cronic inflammation, lesions, thickening of tendons and ligaments, cicatricial results and calcific deposits. For osteoarticular problems such as sesamoiditis, navicolitis, osteocondrosis, periostitis and slipped epiphysis, it is advisable to perform an X-ray exam. No other exams or lab tests are necessary, but it is fundamental for the vet to assess the lameness through kinesiological tests and observation, in order to pinpoint the condition of the structure and notice the improvement during the treatment before the control echography or x-ray which will be done two months after the end of the treatment.

Is there a risk of creating damage by performing the shock wave therapy?

Even though this device is based on the lithotripter used in urology to break up kidney stones, there is no risk of breaking the structures treated with shock waves given the low power used by the device and the elasticity of body structures. Suffice to say that, unlike what is generally assumed, the pressure exercised to reabsorb a calcification is tens of times lower than that used when treating cicatricial adhesion in order to increase its elasticity. Obviously, treating some specific areas should be avoided, such as wounds, open skin lesions, infected areas (the infection would circulate much more rapidly), cancer tissue (it would increase its reproduction strength and resistance) and in hollow organs that may contain gas or air (where the shock wave would find a resonance chamber).

What are the timings and the measures to adhere to, in order to achieve an ideal functional recovery of the structure treated?

After treatment, depending on the physical condition prior to the sessions and in accordance with the vet's assessment, it might be necessary to prescribe absolute rest for two or three days and, subsequently, gradually resume activity which should go back to normal within a month from the last therapy session or from the recovery demonstrated by the echography.

Joint movement is always encouraged when the therapy is administered to regenerate a tissue, because it induces the arrangement of the collagen fiber and multiplies its benefits. □

cassa di risonanza).

Quali sono i tempi necessari e quali le misure da adottare per l'ottimale recupero zifunonale della struttura trattata?

Dopo il trattamento, a seconda delle condizioni d'esercizio antecedenti le sedute e in accordo con la valutazione del medico veterinario può essere prescritto riposo assoluto per due o tre giorni ed in seguito la graduale ripresa dell'attività che si completa dopo un mese dall'ultima seduta o dalla guarigione ecografica.

L'attività articolare viene sempre incoraggiata quando la terapia viene eseguita per rigenerare un tessuto poiché induce l'orientamento della fibra collagene e ne amplifica i benefici. □



Sospensione del nodello lesionato
Suspension of the damaged fetlock

Dopo staminali e onde d'urto
After stem cells and shock waves treatment

Cellule Staminali e Onde d'Urto

Stem Cells and Shock waves

