

Princípios de tratamento de lesões tendíneas e ligamentares¹

Introdução – fundamentos dos tratamentos

A lesão tendínea desencadeia uma resposta fibrótica que restaura a força da estrutura lesada. Entretanto, do ponto de vista funcional, esse fibrosamento é inferior ao tendão normal por vários motivos. O tecido cicatricial, por ser mais fraco que o tendão ou o ligamento, é depositado em maiores quantidades, resultando em maior rigidez estrutural. Essa funcionalidade inferior resulta em queda do desempenho e em risco substancial de recorrência da lesão – mais de 50% dos cavalos de corrida que retomam a atividade plena sofrem recorrência da lesão dentro de dois anos, apesar da disponibilidade de uma ampla gama de tratamentos (DYSON, 2004). Os objetivos do tratamento são específicos para cada fase da cicatrização – aguda (inflamatória), subaguda (fibroplástica) e crônica (remodelação).

Fase aguda (inflamatória)

A lesão clínica resulta em ruptura da matriz tendínea e em hemorragia, desencadeando uma resposta inflamatória acentuada, que dura vários dias e se volta para a eliminação do tecido lesado. Esta fase se caracteriza pela

presença dos sinais clássicos de inflamação (calor, dor/ claudicação e edema) e pela hiperemia intensa, com aporte de células de defesa (inicialmente neutrófilos e em seguida macrófagos e monócitos) e liberação de enzimas proteolíticas. Na maioria dos casos, a resposta inflamatória é considerada excessiva e as enzimas liberadas continuam destruindo as porções menos afetadas do tendão. Uma vez que o tecido cicatricial que se forma após a lesão é funcionalmente inferior ao tecido tendíneo, a instituição rápida de tratamento anti-inflamatório agressivo favorece a preservação do tendão “normal”.

Objetivo do tratamento – controle da inflamação

Opções de tratamento

A **fisioterapia** (repouso, aplicação de frio e bandagens compressivas) continua sendo o aspecto mais simples e mais importante do tratamento precoce. Logo após a lesão, deve-se iniciar a aplicação de frio por 20 minutos. A hidroterapia a frio é mais eficiente e segura do que a aplicação de gelo e diversos dispositivos podem ser usados para promover a aplicação concomitante de frio e pressão. A mobilização passiva controlada também pode ser útil, mesmo na fase

¹ Palestra apresentada na XII Conferência Anual da Associação Brasileira de Médicos Veterinários de Equídeos (Abraveq), realizada em 11 e 12 de junho de 2011 no Royal Palm Plaza Resort, em Campinas (SP).

precoce, e tem por objetivo o controle da inflamação, a maximização da cicatrização intrínseca e manutenção da amplitude de movimento.

O manejo farmacológico inclui a administração de **esteroides de curta duração** nas primeiras 24 a 48 horas (depois desse período, tais drogas podem comprometer a resposta fibroblástica) e a aplicação intralesional de **glicosaminoglicanas polissulfatadas**, capazes de inibir a ação das enzimas proteolíticas *in vitro*. Estudos recentes, empregando um modelo experimental de tendinite, demonstraram que estas últimas drogas melhoram a organização da cicatriz tendínea, quando comparadas com solução fisiológica. A aplicação local de DMSO pode ajudar a acelerar a resolução do edema.

Nesta fase, o tratamento cirúrgico se baseia na **ruptura tendínea percutânea longitudinal** (“*splitting*”), que acelera a resolução das lesões vacuolares (“*core lesions*”), conforme demonstrado por ultrassonografia. A técnica pode ser realizada com um bisturi ou, de forma menos invasiva, através de punção com agulha, método que pode ser combinado com a medicação intratendínea.

Fase subaguda (fibroblástica)

Logo no início da lesão e sobrepondo-se à fase inflamatória, verifica-se a ocorrência de angiogênese e

invasão por fibroblastos, levando à formação de tecido cicatricial durante várias semanas, a fim de substituir o tecido lesado. O tecido cicatricial é composto por colágeno dos tipos I e III e seu arranjo é mais desorganizado do que o das fibrilas Tipo I do tendão normal, longitudinalmente alinhadas. Isso prejudica a ação de mola do tendão e predispõe à recorrência da lesão.

Objetivo do tratamento – estímulo da fibroplasia e otimização da organização e funcionalidade do tecido cicatricial

Opções de tratamento

A **mobilização progressiva precoce** (exercício ao passo) e a **monitoração ultrassonográfica regular** são empregadas para melhorar a qualidade do tecido cicatricial que se forma durante esta fase. Sem dúvida, o principal progresso na recuperação de lesões tendíneas decorreu do emprego da ultrassonografia como ferramenta de reabilitação. A ultrassonografia de referência, realizada pelo menos 4 a 7 dias após a lesão, fornece informações prognósticas e pode ser usada para mensurações subsequentes da área de secção transversal, que representam uma forma semiobjetiva de avaliação da cicatrização tendínea. Antes de permitir que o cavalo passe para o próximo nível do

programa de exercício controlado, o tendão deve estar estável ou apresentar redução da área de secção transversal (aumento da área de secção transversal < 10% em qualquer nível) em relação ao exame prévio, além de apresentar melhora do padrão de ecogenicidade e disposição das fibras. Há grande variação individual de velocidade de evolução da lesão. Muitos cavalos ficam indóceis quando trabalham apenas ao passo e devem ser colocados no andador.

A injeção intratendínea de **beta-fumarato de aminopropionitrila (BAPTEN™)** entre 30 e 90 dias após a lesão foi empregada para tentar melhorar a qualidade do tecido cicatricial. Essa droga inibe a enzima lisil-oxidase, responsável pelas ligações cruzadas das moléculas de colágeno, e, quando associada ao exercício controlado, promove a melhora do alinhamento longitudinal das fibras colágenas. Após o término do seu efeito, a ligação cruzada ocorre, aumentando a força da cicatriz. Embora os ensaios iniciais, realizados nos EUA e na Grã-Bretanha, tenham indicado bons resultados em casos severos, estudos experimentais mais recentes não mostraram melhora significativa da cicatrização tendínea. Além disso, a droga reduz a síntese de colágeno nas células tendíneas *in vitro* e não está mais disponível no mercado enquanto fármaco de uso licenciado.

Outras drogas, como o **hialuronato de sódio**, foram usadas em aplicações intratendíneas e peritendíneas, com resultados conflitantes, embora efeitos benéficos relacionados à redução da formação de aderências em lesões tendíneas localizadas no interior de bainhas sinoviais tenham sido demonstrados experimentalmente.

Rupturas nas margens de tendões e ligamentos contidos em cavidades sinoviais (bainhas tendíneas ou articulações) costumam ser responsáveis por episódios recorrentes de tenossinovite ou sinovite. Na ausência de patologias intratendíneas significativas (tendinopatias verdadeiras), muitas dessas rupturas passam despercebidas na ultrassonografia. Uma vez que o ambiente sinovial limita o processo cicatricial, acredita-se que a debridaç o dessas lesões por tenoscopia possa melhorar a sua cicatrização, embora a fase reparativa subsequente continue sendo lenta e muitas vezes incompleta. A ruptura da *manica flexoria* tem prognóstico melhor devido à possibilidade de remoção completa da estrutura, sendo o pior prognóstico reservado às rupturas que envolvem o tendão flexor digital profundo.

A **terapia por ondas de choque extracorpórea** é empregada principalmente no tratamento da desmíte crônica (mais de 3 meses de evolução) do ligamento

suspensório. Embora seu uso em lesões tendíneas tenha sido sugerido, dados experimentais recentes revelam a indução de lesão significativa nessas estruturas, o que desaconselha o emprego da técnica para tratamento de tendinites, pelo menos da tendinite do tendão flexor digital superficial.

Uma abordagem alternativa que pode ser empregada para restaurar a funcionalidade de tendões jovens normais é provocar a sua regeneração, em vez de sua cicatrização com tecido fibroso. A medicina regenerativa emprega um ou mais de três componentes distintos – arcabouço, fator anabólico (fator de crescimento, por exemplo) e fonte celular. Além disso, acredita-se que a existência de um ambiente mecânico adequado, proporcionado pela instituição de um programa de exercício controlado após o tratamento, seja essencial para otimizar a regeneração. Cada um desses componentes constitui uma forma de terapia para tratamento de lesões tendíneas e ligamentares em equinos, a ser abordada em palestra separada.

Fase crônica (remodelação)

Inicialmente, o tecido cicatricial depositado é relativamente fraco e o aumento rápido do nível de exercício pode levar à recorrência da lesão no mesmo local. Ao longo dos meses, esse tecido cicatricial imaturo se remodela e o colágeno Tipo III é gradativamente transformado em colágeno Tipo I, o que se reflete em aumento da força e da rigidez. Entretanto, o tendão nunca recupera suas propriedades mecânicas originais, permanecendo sempre susceptível a novas lesões.

Objetivo do tratamento – otimização da funcionalidade do tecido cicatricial para prevenir a recorrência da lesão

Opções de tratamento

A combinação de um **programa progressivo de exercício controlado** com a **avaliação ultrassonográfica regular** para a detecção precoce de sinais de recorrência é o tratamento ideal da tendinite crônica. Como regra geral, recomenda-se apenas exercício no andador nos primeiros 3 meses, após a regressão da inflamação. Em seguida, o trote é introduzido, prosseguindo-se para o galope lento após 6 meses.

A **desmotomia do ligamento acessório do TFDS** pode ser realizada para transferir a elasticidade de músculo flexor digital superficial para o tendão em recuperação, reduzindo a tensão máxima sobre o mesmo. A desmotomia bilateral foi advocada em

equinos para prevenir a recorrência da tendinite do TFDS em qualquer dos membros afetados, após o período de recuperação. Além da abordagem tradicional aberta, a cirurgia pode ser feita por tenoscopia através da bainha carpiana e costuma ser realizada junto com a ruptura tendínea percutânea longitudinal, na fase precoce da tendinite. Entretanto, o efeito benéfico sugerido inicialmente não se confirmou em outros estudos e dados epidemiológicos recentes indicam que cavalos tratados com essa técnica são mais predispostos à desmiste do ligamento suspensório.

A prevenção da hiperextensão da articulação metacarpofalangeana é uma outra forma de reduzir o risco

de novas lesões e pode ser obtida submetendo-se o cavalo a um **nível mais baixo de exercícios**, embora a exigência de se retornar o animal ao nível prévio de desempenho seja comum. A nova bota (Equstride), ainda não disponível no mercado, parece ser capaz de evitar a hiperextensão da articulação metacarpofalangeana, prevenindo assim a recorrência.

Referências

1. Avella, C.; Smith, R. K. W. Diseases of tendons and ligaments. In: AUER, Stick (Org.). *Equine Surgery*. 3rd edition. Chapter 86, 2006. p. 1086-1111.