

Eine klinische Studie zur Behandlung häufiger Erkrankungen des Bewegungsapparates des Pferdes mittels fokussierter extrakorporaler Stoßwellentherapie (ESWT)

Petra Urhahne, Michael Röcken und Hartmut Gerhards

Tierklinik Starnberg, Lehrstuhl für Innere Medizin und Chirurgie des Pferdes sowie Gerichtliche Tiermedizin der Ludwig-Maximilians-Universität München

Zusammenfassung

Die Wirkung der fokussierten extrakorporalen Stoßwellentherapie wurde bei 65 Pferden mit den folgenden vier Erkrankungen des equinen Bewegungsapparates untersucht: Podotrochlose, Insertionsdesmopathie des M. interosseus medius, Sesamoidose und Spat. Dabei musste die Mindestdauer der Erkrankung zu Therapiebeginn zwei Monate betragen. Die Fragestellung richtete sich nach der Beeinflussung der klinischen Symptomatik und der ermittelten radiologischen und sonographischen Befunde im Hinblick auf eine Wiederherstellung der vollen Leistungsfähigkeit des Pferdes im Beobachtungszeitraum von bis zu 30 Monaten. Bei allen vier Erkrankungen zeigte sich bei 78 % bis 100 % der behandelten Pferde initial eine Verbesserung der Lahmheit um mindestens einen Lahmheitsgrad in den ersten zwei Monaten nach Therapiebeginn. Im Langzeituntersuchungsergebnis nach mehr als sechs Monaten bis zu 30 Monaten nach Erstbehandlung lag der Anteil der lahmheitsfreien und wieder voll einsatzfähigen Patienten bei der Podotrochlose bei 41,7 %, bei der Insertionsdesmopathie bei 79,4 %, bei der Sesamoidose bei 60 % und beim Spat bei 33,3 %. Nennenswerte Nebenwirkungen der Stoßwellentherapie wurden nicht beobachtet. Bei fast allen lahmfreien Patienten mit einer Insertionsdesmopathie kam es sonographisch zur Ausheilung des Defekts (76,5 %) bis max. sechs Monate nach Therapiebeginn. Die radiologische Beurteilung ergab keine signifikanten Veränderungen nach Stoßwellenapplikation. Aufgrund der Ergebnisse dieser Studie scheint die extrakorporale Stoßwellentherapie ein wirkungsvolles und komplikationsarmes Therapieverfahren für die vier aufgeführten chronischen orthopädischen Erkrankungen des Pferdes, besonders jedoch für die Insertionsdesmopathie des M. interosseus medius und die Sesamoidose, zu sein.

Schlüsselwörter: Stoßwelle, Lahmheit, chronisch, Orthopädie, Therapie

Focussed Extracorporeal Shock Wave Therapy (ESWT) for treatment of common diseases in equine orthopaedics

In the present study the results of focussed extracorporeal shock wave therapy on 65 treated horses with the following four diseases are represented: navicular disease, chronic proximal suspensory ligament desmitis, chronic proximal sesamoiditis and bone spat. Only horses which had shown lameness over a period of at least two months were included in the study. The focus of this study was to assess the influence of focussed extracorporeal shock wave therapy on the clinical symptoms and on radiological and ultrasonographic findings as well as to determine if treatment could restore full athletic function during the time of observation until 30 months after first treatment. A significant initial improvement of lameness was observed in all four orthopaedic diseases, shown by an improvement in the lameness of at minimum one lameness-degree in 78 % to 100 % of the treated horses in the first two months after therapy started. Six to thirty months after the first ESW-treatment 41,7 % of the horses with navicular disease, 79,4 % of the patients with chronic proximal suspensory ligament desmitis, 60 % of the horses with chronic proximal sesamoiditis and 33,3 % of the spat-diagnosed horses were still sound. No relevant side effects were noticed in treated horses. The sonographic examination of the horses with chronic proximal suspensory ligament desmitis showed a complete restoration in function in 76,5 % of all treated patients after a maximum of six months after begin of ESWT. When pre- and post-treatment x-rays were compared to one another no significant changes were seen. The results of the present study demonstrate that focussed extracorporeal shock wave therapy seems to be an effective treatment in the four described chronic orthopaedic diseases of the horse with no considerable side effects, and especially effective for the treatment of chronic proximal suspensory ligament desmitis and chronic proximal sesamoiditis.

Keywords: shock wave, lameness, chronic, therapy

Einleitung

Die Behandlung des orthopädischen Patienten nimmt einen besonders hohen Stellenwert in der Pferdemedizin ein. Dies ist bedingt durch die sehr vielfältige und oft sehr frühzeitige sportliche Nutzung des Pferdes und die somit sehr hohe Inanspruchnahme der Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit

des equinen Bewegungsapparates. Insbesondere die Therapie von chronischen bzw. chronisch-rezidivierenden Erkrankungen zeigt oft wenig zufrieden stellende Erfolgsraten.

Die in der Veterinärmedizin noch recht junge Therapie mit der extrakorporalen Stoßwellenapplikation scheint nach ersten publizierten Studien eine Erfolg versprechende Alternative zu

konventionellen Behandlungsmethoden zu sein (Bär et al. 2001, Faulstich 2001, Löffeld 2002, McCarrroll und McClure 2002, Siedler 2003, Rollé 2003, Blum 2004, Hanisch 2004).

Die extrakorporale Stoßwellentherapie ist ein in der Humanorthopädie schon seit Ende der 80er Jahre bekanntes Therapieverfahren. Hauptindikationen in der Humanmedizin sind der Fersensporn, die Tendinosis calcarea, der Tennisarm sowie die juvenile Hüftkopfnekrose und Pseudarthrosen. Ursprünglich stammt dieses physikalische Verfahren aus der Urologie. Dort wird es eingesetzt zur Zertrümmerung und Desintegration von Konkrementen der Niere und der ableitenden Harnwege und ist bei diesen Indikationen das Mittel der Wahl (Chaussy et al. 1980). Etwa Mitte der 90er Jahre hielt die extrakorporale Stoßwellentherapie auch Einzug in die Veterinärmedizin.

Stoßwellen sind hochenergetische Schallwellen mit einer hohen Amplitude und einem sehr schnellen Druckanstieg, bei denen nach dem Abfall der Druckkurve eine kleinere Zugkurve folgt. Durchlaufen die Stoßwellen ein Medium, so erhöht sich durch den Druckwellenanteil die Dichte des Materials, während der Zuganteil die Dichte senkt. Der Großteil der Energie dieser Schallwelle wird dort frei, wo es zu einem Impedanzsprung kommt, d. h. am Übergang von Medien verschiedener Dichte, zum Beispiel am Übergang Sehne-Knochen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse einer multizentrischen Studie über die klinische Wirksamkeit der Stoßwellentherapie bei vier häufig vorkommenden orthopädischen Erkrankungen des Pferdes vorgestellt. Die Fragestellung richtete sich nach einer Beeinflussung der Lahmheit sowie der ermittelten radiologischen und sonographischen Befunde durch die Stoßwellentherapie. Von besonderem Interesse hierbei war die Möglichkeit einer vollständigen Wiederherstellung der sportlichen Leistungsfähigkeit der behandelten Pferde im Kontrollzeitraum von bis zu 30 Monaten nach Erstbehandlung.

Material und Methode

Patienten

Im Rahmen dieser Studie wurden 65 Patienten in vier deutschen Pferdekliniken: Tierklinik Starnberg (Dr. Röcken), Pferdeklinik Seeburg (Dres. Faulstich, Schad, Köhler, Gronenberg), Pferdeklinik Burg Müggenhausen (Dr. Nolting und Dr. Weinberger) und Pferdeklinik Seehof (Dr. Rattenhuber) klinisch untersucht, mittels extrakorporaler Stoßwellentherapie behandelt und nachuntersucht.

In die Studie aufgenommen wurden nur Pferde, die folgende Kriterien erfüllten: Die Pferde mussten über drei Jahre alt sein und die Beschwerden mindestens über einen Zeitraum von zwei Monaten bestehen. Außerdem sollten sie mit wenigstens einer konventionellen Therapiemethode (einschließlich Ruhigstellung des Pferdes) vorbehandelt sein. Ausschlusskriterium war das Vorliegen einer anderen, zusätzlichen lahmheitsauslösenden orthopädischen Erkrankung. Die Pferde durften ab zwei Wochen vor Beginn der Behandlung und über den gesamten Kontrollzeitraum keine Schmerzmittel oder andere Medikamente, die Einfluss auf die vorliegende Erkrankung haben könnten, appliziert bekommen.

Unter den 65 Pferden befanden sich 31 Dressurpferde, sieben Springpferde, zwei Vielseitigkeitspferde, 22 Freizeitpferde, ein Polopferd und zwei Voltigierpferde. Der Anteil der Sportpferde beträgt somit etwa zwei Drittel des gesamten Patientenmaterials (66 %). Das Durchschnittsalter der Pferde lag bei 11 Jahren. Zum Zeitpunkt der ersten Untersuchung lag die Erkrankungsdauer durchschnittlich bei 7,7 Monaten.

Lahmheitsdiagnostik

Zu Beginn der Lahmheitsuntersuchung wurde die Anamnese des Pferdes eruiert. Die klinische Lahmheitsuntersuchung begann mit der Adspektion und Palpation der Gliedmaßen. Im Anschluss daran erfolgte das Vorführen - teilweise auch das zusätzliche Vorreiten - des Pferdes im Schritt und Trab auf der Geraden und in der Wendung. Die Beurteilung des Lahmheitsgrades erfolgte in fünf Stufen von undeutlich geringgradig (+/-), über geringgradig (+), mittelgradig (++) , hochgradig (+++) bis hin zu höchstgradig (++++). Ferner wurden Beugeproben sowie Leitungs- bzw. Gelenkanästhesien vorgenommen. Es wurden nur Pferde in die Studie aufgenommen, bei denen die jeweils relevante Anästhesie eindeutig positiv war. Bei den Podotrochlose-Patienten wurde ein positiver Ausfall der Anästhesie der Rami pulvini bzw. der Nervi digitales palmares laterales et mediales bewertet. Zur Abklärung der Diagnose einer Insertionsdesmopathie des M. interosseus medius diente eine Infiltrationsanästhesie des Fesselträgerursprungs. Eine positive 4-Punkt-Anästhesie bestätigte den Verdacht einer Sesamoidose. Zur Diagnose einer Spat-erkrankung wurde zunächst in der Regel eine Anästhesie des Nervus tibialis und des Nervus peroneus (fibularis) durchgeführt. Bewirkte dies eine Besserung der Lahmheit, so wurde mit einer intraartikulären Anästhesie der distalen Tarsalgelenke fortgefahren. Zur Abklärung der Diagnose wurden radiologische und ultrasonographische Untersuchungen durchgeführt. Die Befundung und Klassifizierung der Röntgenbilder bei den Pferden mit den Erkrankungen Podotrochlose, Sesamoidose und Spat erfolgte anhand des „Leitfadens für die röntgenologische Beurteilung bei der Kaufuntersuchung des Pferdes (Röntgenleitfaden)“ der Gesellschaft für Pferdemedizin (Gerhards et al. 2002). Es wurden nur Pferde in die Studie aufgenommen, deren Röntgenbilder der Röntgenklasse II oder schlechter entsprachen. Bei den Pferden mit einer Insertionsdesmopathie des M. interosseus medius wurden die Röntgenbilder im anterior-posterior (0°) Strahlengang auf schlierenartige, zum Teil auch grob-strähnige Verdichtungen der Trabekelstruktur (Sklerosierung) im proximalen Metacarpus bzw. Metatarsus (Ueltschi 1989) untersucht und in drei Stufen klassifiziert. In einigen Fällen wurde zusätzlich eine Szintigraphie bzw. ein MRT vorgenommen. Sämtliche Befunde wurden in einem speziell angefertigten Protokoll dokumentiert.

Das Stoßwellengerät

Die Behandlung der Pferde erfolgte in allen vier Kliniken mit dem elektrohydraulischen Stoßwellengenerator „EquiTron“ der Firma „HMT - High Medical Technologies AG“. Es handelt sich hierbei um ein fokussiertes Stoßwellengerät mit einer maximalen Energieflußdichte von 0,15 mJ/mm², die sich in neun Stufen von 0,08 bis 0,15 mJ/mm² regulieren lässt. Zu

diesem Stoßwellengerät sind vier verschiedene Therapieköpfe erhältlich. Da die „EquiTroden“ nur eine begrenzte Lebensdauer haben, müssen sie von Zeit zu Zeit ausgetauscht werden. Diese „EquiTroden“ unterscheiden sich bezüglich ihrer maximalen Eindringtiefe in das Gewebe. Zur Differenzierung dient der Fokuspunkt (F2) der Stoßwellen im Gewebe, welcher bei den unterschiedlichen Handteilen bei 5 mm (R5), 20 mm (R20), 35 mm (R35) und 80 mm (R80) liegt. Die Wahl des Therapiekopfes richtet sich somit nach der gewünschten Fokussierungstiefe im Zielgewebe.

Stoßwellenapplikation

Bei den Podotrochlose-Patienten wurden mindestens acht Stunden vor Behandlungsbeginn die Hufeisen entfernt, die Hufe sauber ausgeschnitten und nasse Hufverbände angelegt, die im Laufe der Zeit noch einige Male gewässert wurden, um eine kontinuierliche Feuchthaltung des Hufhornes zu gewährleisten. Unmittelbar vor der Stoßwellenapplikation wurden die Hufverbände entfernt und der Strahl auf ein notwendiges Minimum reduziert und auf ein ebenes Plateau herunter geschnitten. Zusätzlich wurde das Fell der Fesselbeuge geschoren und die Haut mittels Alkohol entfettet.

Bei den Pferden mit einer Insertionsdesmopathie des M. interosseus medius, Sesamoidose oder Spat wurde das Behandlungsareal geschoren bzw. rasiert und mit Alkohol gesäubert. In allen Fällen wurde im Anschluss an das Scheren und Entfetten konventionelles Ultraschallgel als Koppelmedium großzügig auf das zu behandelnde Gebiet aufgetragen.

Die Stoßwellenbehandlungen wurden ambulant am stehenden Tier unter Sedation mit Domosedan® (Wirkstoff: Detomidin, Fa. Pfizer, Karlsruhe, Dosierung: 0,1ml/100kg KGW) durchgeführt. Der Therapiekopf ist hierbei frei in der Hand des behandelnden Arztes führbar. Wichtig bei der Stoßwellenapplikation ist eine sehr gute Ankopplung an die Haut- bzw. Hornoberfläche. Dies ist nur mit den zuvor durchgeführten vorbereitenden Maßnahmen und der Verwendung von luftblasenfreiem Koppelmedium möglich. Neben der Betrachtung der Röntgenaufnahmen ist je nach Erkrankung eine Ultraschallortung mit Markierung des Behandlungsareals unmittelbar vor der Stoßwellenapplikation sinnvoll. Alle Behandlungen wurden auf höchstmöglicher Energiestufe (E9) mit einer Frequenz von 240 Impulsen pro Minute durchgeführt.

Zur Behandlung der Hufrollenerkrankung wurden mit der R20er bzw. der R35er „EquiTrode“ jeweils 1000 Impulse über die Sohle und 1000 Impulse über die Fesselbeuge appliziert. Zuvor wurde jedoch mittels Ultraschall die Knochenlinie der Sehnengleifläche des Strahlbeins eruiert und diese Stelle an der Sohle markiert.

Die Gesamtpulszahl zur Therapie des M. interosseus medius lag bei 1500, wobei jeweils 500 Impulse von lateral und medial mit dem R05/R20 Schallkopf und 500 Impulse von palmar bzw. plantar mit dem R20 Schallkopf appliziert wurden.

Bei der Sesamoidose-Therapie wurden ebenfalls 1500 Impulse appliziert. Dabei entfielen 500 Impulse auf die Behandlung mit der R05er „EquiTrode“ und 1000 Impulse auf den Schall-

kopf R20. Spatpferde erhielten zunächst 750 Impulse mit dem R05 Therapiekopf und weitere 750 Impulse mit dem R20.

Im Anschluss an die Behandlungen wurden die Gliedmaßen adspektorisch und palpatorisch auf eventuelle Reaktionen im Applikationsgebiet untersucht und den Pferden ein trockener Verband angelegt, der am Folgetag vom Besitzer entfernt wurde. Allen Patientenbesitzern wurde empfohlen, den Pferden zwei Tage Boxenruhe zu gewähren.

Die Behandlungen erfolgten in etwa in einem drei- bis vierwöchigen Intervall. Sie wurden bei 34 Pferden zweimal, bei 26 Pferden dreimal und bei fünf Pferden viermal durchgeführt. Die Anzahl der Stoßwellenapplikationen richtete sich nach dem Behandlungserfolg. Zeigte sich nach den ersten beiden Therapiesitzungen keine Lahmheitsfreiheit, jedoch eine deutliche Besserung des Lahmheitsgrades, wurden eine bzw. zwei weitere Sitzungen angeraten.

Im Anschluss an die Behandlung und die jeweils zweitägige Boxenruhe wurden die Pferde in Abhängigkeit zur Schwere der Erkrankung und dem Lahmheitsgrad nach einem individuell erarbeiteten Bewegungsprogramm trainiert.

Nachuntersuchungen

Die Überprüfung des Heilungserfolges durch die jeweilige Klinikleitung in Zusammenarbeit mit der Autorin wurde in mindestens vier klinischen Kontrolluntersuchungen – vor jeder Nachbehandlung sowie nach drei Monaten, nach sechs Monaten und zu einem späteren Zeitpunkt (bis zu 30 Monate nach Erstbehandlung) – vorgenommen. Im Rahmen dieser Nachuntersuchungen wurden auch radiologische bzw. ultrasonographische Verlaufskontrollen durchgeführt.

Ergebnisse

Bei allen vier Erkrankungen zeigte sich bei 78 % bis 100 % der behandelten Pferde eine initial signifikante Verbesserung der Lahmheit um mindestens einen Lahmheitsgrad in den ersten zwei Monaten nach Therapiebeginn (Abb. 1-4).

Nach drei Monaten waren von den zwölf Podotrochlose-Patienten 50 % (sechs Pferde) lahmheitsfrei, bei den 34 Pferden mit einer Insertionsdesmopathie 76,5 % (26 Pferde), von den zehn Sesamoidose-Patienten 70 % (sieben Pferde) und bei den neun an Spat erkrankten Pferden waren es 44,4 % (vier Pferde).

Bei der Kontrolluntersuchung sechs Monate nach Behandlungsbeginn präsentierten sich bei der Podotrochlose-Gruppe 33,3 % (vier Pferde), bei der Insertionsdesmopathie 79,4 % (27 Pferde), bei der Sesamoidose 70 % (sieben Pferde) und bei der Spat-Patientengruppe 33,3 % (drei Pferde) ohne Lahmheit.

Im Langzeituntersuchungsergebnis nach mehr als sechs Monaten bis zu 30 Monate nach Erstbehandlung lag der Anteil der lahmheitsfreien und wieder voll einsatzfähigen Patienten bei der Podotrochlose bei 41,7 % (fünf Pferde), bei der Insertionsdesmopathie bei 79,4 % (27 Pferde), bei der Sesamoidose bei 60 % (sechs Pferde) und beim Spat bei 33,3 % (drei Pferde). Bei zwei Podotrochlose-Patienten kam es nach zwölf bzw. 14

Monaten zum erneuten Auftreten der Lahmheit. Zwei Pferde mit einer Insertionsdesmopathie des M. interosseus medius zeigten ein Rezidiv sieben Monate nach Therapiebeginn.

Studie. Gerade in der Pferdemedizin kam es - nachdem die ersten veterinärmedizinischen Geräte auf den Markt kamen - zu einer regelrechten Euphorie. Die Suche nach einem nicht

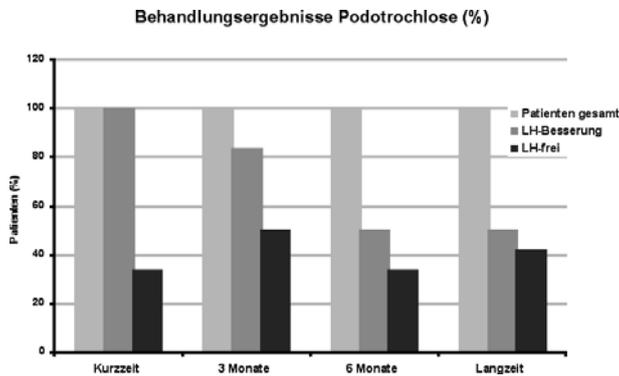


Abb 1 Ergebnisse der klinischen Nachuntersuchungen zu den Zeitpunkten < 2 Monate (Kurzzeit), nach 3 Monaten, nach 6 Monaten und nach mehr als 6 Monaten (Langzeit) der Podotrochlose-Patienten (prozentuale Verteilung).
Results of clinical examinations < 2 months (short time), 3 months, 6 months and more than 6 months (ling time) after first shock wave treatment of all patients with navicular disease.

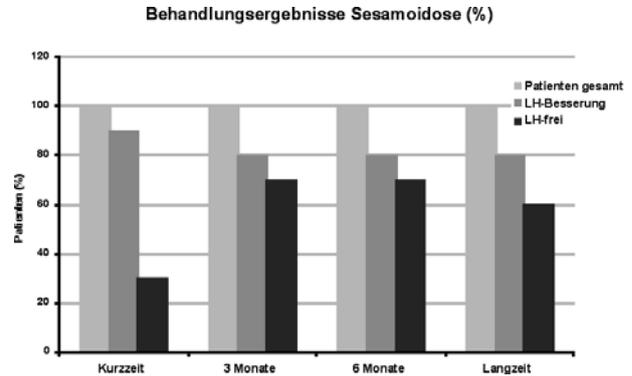


Abb 3 Ergebnisse der klinischen Nachuntersuchungen zu den Zeitpunkten < 2 Monate (Kurzzeit), nach 3 Monaten, nach 6 Monaten und nach mehr als 6 Monaten (Langzeit) der Sesamoidose-Patienten (prozentuale Verteilung).
Results of clinical examinations < 2 months (short time), 3 months, 6 months and more than 6 months (ling time) after first shock wave treatment of all patients with chronic proximal sesamoiditis.

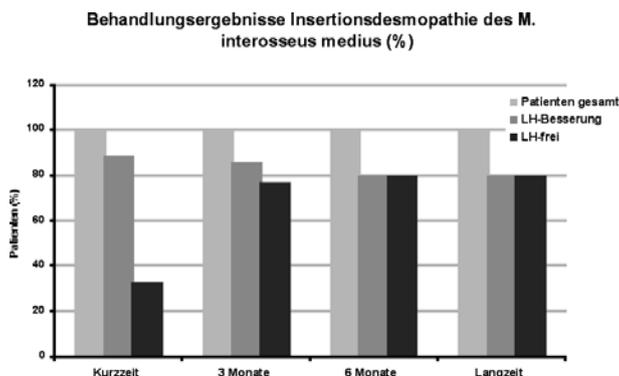


Abb 2 Ergebnisse der klinischen Nachuntersuchungen zu den Zeitpunkten < 2 Monate (Kurzzeit), nach 3 Monaten, nach 6 Monaten und nach mehr als 6 Monaten (Langzeit) der Patienten mit einer Insertionsdesmopathie des M. interosseus medius (prozentuale Verteilung).
Results of clinical examinations < 2 months (short time), 3 months, 6 months and more than 6 months (ling time) after first shock wave treatment of all patients with chronic proximal suspensory ligament desmitis.

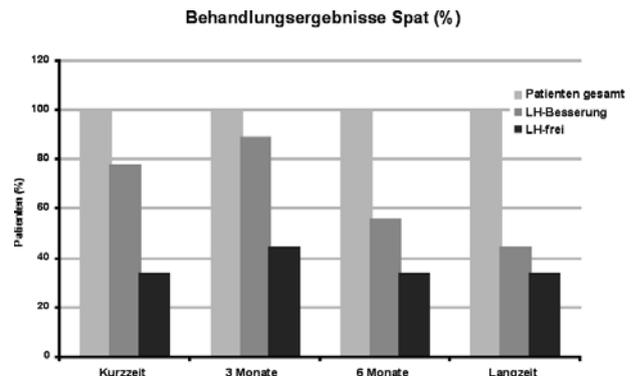


Abb 4 Ergebnisse der klinischen Nachuntersuchungen zu den Zeitpunkten < 2 Monate (Kurzzeit), nach 3 Monaten, nach 6 Monaten und nach mehr als 6 Monaten (Langzeit) der Spat-Patienten (prozentuale Verteilung).
Results of clinical examinations < 2 months (short time), 3 months, 6 months and more than 6 months (ling time) after first shock wave treatment of all patients with bone spavin.

Bei keinem der behandelten Pferde traten im Untersuchungszeitraum nennenswerte Nebenwirkungen auf. Die sonographische Untersuchung der Pferde mit einer Insertionsdesmopathie des M. interosseus medius zeigte bei 76,5 % (26 Pferde) aller behandelten Patienten eine Ausheilung des zuvor ermittelten Defektes maximal sechs Monate nach Therapiebeginn. Die radiologische Auswertung ergab keine signifikanten Veränderungen der bei der Eingangsuntersuchung festgestellten Befunde.

Diskussion

Die zahlreichen Studien der Humanorthopädie und die in diversen Tierversuchen gesammelten Erkenntnisse über die potentielle Wirkung der Stoßwellentherapie, sowie erste Berichte aus der Veterinärmedizin gaben den Anlass für diese

invasiven, risikoarmen und effizienten Therapieverfahren – dazu noch ohne jegliche Dopingrelevanz – insbesondere für chronische und oder degenerative Erkrankungen des equinen Bewegungsapparates, schien einen neuen Anhaltspunkt zu bekommen.

Es existieren zwei Arten von literatur- und forschungsgestützten Erwartungshaltungen an die Stoßwellentherapie beim Pferd: zum einen soll durch die Applikation eine Steigerung des Stoffwechsels erreicht werden - wie in der Literatur beschrieben bis hin zur Osteoinduktion und Neovaskularisation (Gerdesmeier et al. 2001, Hausdorf et al. 2004). Dieser Ansatz zielt auf einer Stimulation von Reparationsprozessen, die oft bei chronischen Prozessen stark verlangsamt bzw. zum Erliegen gekommen sind. Zum anderen hat die Stoßwelle - wie in zahlreichen Studien belegt - einen deutlichen analgetischen Effekt (Maier et al. 2004), was einen rein symptomatischen Ansatz dieses Therapieverfahrens darstellt.

Die Literaturrecherche ergab in humanmedizinischen und tierexperimentellen Studien recht unterschiedliche Aussagen über die therapeutische Wirkung der Stoßwelle, was im Allgemeinen auf ein sehr heterogenes Studiendesign zurückzuführen ist. Die verwendeten Protokolle und Applikationsmodi unterscheiden sich teilweise sehr deutlich bezüglich der eingesetzten Geräte, Energieflussdichte, Impulszahl und heterogenem und teilweise zu geringen Patientenmaterial. Ähnliche Verhältnisse finden sich auch in den bisher veröffentlichten Studien aus der Veterinärmedizin und in Erfahrungsberichten behandelnder Tierärzte. So scheint auch hier die Suche nach einem Goldstandard bei weitem noch nicht abgeschlossen. Das Konzept dieser Arbeit wurde entwickelt anhand der einschlägigen Literatur und mit Praktikern, die die extrakorporale Stoßwellentherapie schon seit Jahren im Rahmen ihrer Tätigkeit einsetzen. Zur Erlangung einer möglichst großen Patientenzahl für diese Studie wurde sie multizentrisch angelegt. Alle teilnehmenden Kliniken verfügten über den Stoßwellengenerator „EquiTron“ der Firma „HMT - High Medical Technologies“. Die Fallzahl von 65 Pferden zeigt jedoch die Problematik einer klinischen Studie auf, dass trotz der Beteiligung von vier Pferdekliniken mit großem Patientenstamm und eines relativ langen Untersuchungszeitraums von ca. zweieinhalb Jahren keine größeren Zahlen zustande kamen. Gründe hierfür liegen unter anderem darin, dass im Sinne der Wahrhaftigkeit der Aussage einer solchen Studie die Pferde keinerlei Medikamente, die sich auf das behandelte Krankheitsgeschehen auswirken könnten, erhalten durften. Dieser Aspekt ist ein wesentlicher Punkt für die Verhinderung größerer Fallzahlen.

Ferner zeigt die Verteilung der Pferde auf die unterschiedlichen Gruppen auch die momentane Relevanz der Stoßwelle als neue, alternative Therapieform bei den entsprechenden Erkrankungen auch im Hinblick auf die Möglichkeiten anderer Therapiemethoden.

Der Vergleich der Ergebnisse dieser Arbeit mit den Resultaten anderer Studien zur Stoßwellentherapie beim Pferd und konventionellen Therapieverfahren zeigt zum Teil recht unterschiedliche Ergebnisse. In allen Studien jedoch führte die Stoßwellentherapie zu einer positiven Beeinflussung der klinischen Symptomatik (Löffeld 2000, McCarrall et al. 2000, Bär et al. 2001, Faulstich 2001, McClure 2002, Siedler 2003, Rollé 2003, Blum 2004, Hanisch 2004, Smith et al. 2004). Die Behandlungserfolge bei der Podotrochlose reichten von einer durchschnittlichen Besserung des Lahmheitsgrades nach Applikation einer etwa zehnmal höheren Energieflussdichte als in dieser Arbeit (Hanisch 2004) bis hin zu einer Beseitigung der Lahmheit bei allen behandelten Pferden (Bär et al. 2001).

Bei anderen Studien zur Stoßwellenbehandlung der Insertionsdesmopathie des M. interosseus medius erhielten Löffeld (2001) mit 71 %, Siedler (2003) mit 89,3 % und Rollé (2003) mit 82% lahmfreier Pferde nach sechs Monaten vergleichbare Ergebnisse. Die Stoßwellenapplikation bei der Sesamoidose erbrachte in der Studie von Faulstich (2001) bei 53 % der behandelten Pferde eine Beseitigung der Lahmheit und bei weiteren 21 % eine Besserung der klinischen Symptomatik. McCarrall et al. (2000) sahen in ihrer Studie zur Spatbehandlung mittels ESWT nach 90 Tagen eine Besserung des Lahmheitsgrades bei 80 % der behandelten Pferde, daraus resultierten 18 % ohne Lahmheit.

Besonders der Effekt der sehr kurzfristigen, initialen Verbesserung der Lahmheitssymptomatik ist vermutlich auf den in der Literatur beschriebenen analgetischen Effekt zurückzuführen. Inwieweit die langfristige Besserung des klinischen Erscheinungsbildes auf eine tatsächliche behandlungsinduzierte Veränderung der pathologischen Alterationen im behandelten Gebiet zurückzuführen ist, ist anhand der radiologischen Kontrollaufnahmen schwer zu eruieren.

Da hingegen geben die Ultraschallresultate der behandelten Pferde mit einer chronischen Insertionsdesmopathie des M. interosseus medius Grund zu der Annahme, dass die Stoßwellentherapie zum Ausheilen der Läsion führt. Mit ihren Untersuchungsergebnissen konnten Weiler et al. (2002) die kausale Therapie der Insertionsdesmopathie mittels Stoßwelle nachweisen und somit eine rein symptomatische Wirkung in Form des analgetischen Effekts ausschließen. Histologisch wurde in diesen Untersuchungen eine Desintegration und Destruktion metaplastischer Areale bei der chronischen Insertionsdesmopathie des M. interosseus medius nach Stoßwellenapplikation beobachtet, welches als Ursache für die klinische Verbesserung angesehen wird.

Ob die im Laufe des Kontrollzeitraums sinkende Zahl der lahmheitsgebesserten bzw. lahmheitsfreien Pferde bzw. die Rezidivbildung bei vier Patienten im Langzeitergebnis als Nachlassen der analgetischen Wirkung zu interpretieren ist, kann nur vermutet werden. In zahlreichen humanmedizinischen Studien wird eine oft Wochen, Monate oder sogar Jahre anhaltende Analgesie beschrieben (Maier et al. 1999 und 2000). Einen definierten Zeitpunkt, ab dem es zum Nachlassen des analgetischen Effekts kommt, existiert jedoch nach momentanem Wissensstand nicht.

Bei allen vier in dieser Studie untersuchten und mittels extrakorporaler Stoßwellenapplikation behandelten Erkrankungen ist ein deutlich positiver Effekt dieses Therapieverfahrens auf die klinische Symptomatik festzustellen. Die extrakorporale Stoßwellentherapie erwies sich als risikoarmes und nahezu nebenwirkungsfreies Behandlungsverfahren, das von den Pferden unter Einfluss eines Sedativums gut toleriert wurde.

Literatur

- Bär K., Weiler M., Bodamer J., Rupprecht H., Schramm M. und Carbon R. (2001): Extrakorporale Stoßwellentherapie (ESWT)-eine Möglichkeit zur Therapie der Podotrochlose. Tierärztl. Praxis; 29, 163-167
- Blum (2004): Der Einsatz der Extrakorporalen Stoßwellentherapie (ESWT) zur Behandlung des Podotrochlose-Syndroms - Eine Untersuchung zur Wirksamkeit einer neuen Therapiemethode bei der Hufrollenerkrankung des Pferdes. Med. Vet. Diss. Gießen
- Chaussy C., Forssmann B., Brendel W., Jocham D., Eisenberger F., Hepp W. und Gokel J. M. (1980): Berührungsfreie Nierensteinertrümmerung durch extrakorporal erzeugte, fokussierte Stoßwellen. Beiträge zur Urologie, Band 2, Karger Basel
- Faulstich A. (2001): Erfahrungen mit der fokussierten extrakorporalen Stoßwellentherapie beim Pferd. Pferdeheilkunde 17, 410-412
- Gerdemeyer L., Hasse A., Engel A., Bachfischer K. und Rechl H. (2001): Der Einfluss extrakorporaler Stoßwellen auf die Osteoinduktion nach Radiatio Siebert W. und Buch M. (Hrsg.) (2001): extrakorporale Stoßwellentherapie in der Orthopädie – Grundlagen und Anwendung. Ecomed Verlag

- Gerhards H., Hertsch B., Jahn W. und von Saldern F. (2002): Leitfaden für die röntgenologische Beurteilung bei der Kaufuntersuchung des Pferdes (Röntgenleitfaden). Gesellschaft für Pferdemedizin (Hrsg.), Dortmund
- Hanisch I. (2004): Das Podotrochlose-Syndrom des Pferdes, Auswirkungen der Extrakorporalen Stoßwellentherapie in vitro und in vivo. Vet. Med. Diss. Wien
- Hausdorf J., Maier M. und Delius M. (2004): Extrakorporale Stoßwellen induzieren in vivo die Bildung von Knochenwachstumsfaktoren durch Fibroblasten
- Löffeld S., Boening K. J., Weitkamp K. und Stadler P. (2002): Radiale extrakorporale Stoßwellentherapie bei Pferden mit chronischer Insertionsdesmopathie am Fesselträgerursprung - eine kontrollierte Studie. Pferdeheilkunde 18, 147-154
- Maier M., Kertschanska S., Grolms N., Korr H. und Schmitz C. (2004): Selektive partielle Denervation nach ESWT am Stütz- und Bewegungsapparat - Ergebnisse einer tierexperimentellen Untersuchung. Kurzreferate der Vorträge der 52. Jahrestagung der Vereinigung Süddeutscher Orthopäden e. V., 29. April-2. Mai 2004 in Baden-Baden, Medizinisch Literarische Verlagsgesellschaft mbHS. 77
- Maier M., Staupendahl D., Duerr H. R. und Refior H. J. (1999): Castor-oil decreases pain during extracorporeal shock wave application. Arch. Orthop. Trauma Surg., 119, 423-427
- Maier M., Steinborn M., Schmitz C., Stabler A., Kohler S., Pfahler M., Duerr H. R. und Refior H. J. (2000): Extracorporeal shockwave application for chronic plantar fasciitis associated with heel spurs: prediction of outcome by imaging. J. Rheumatol. 27, 2455-2465
- McCarroll G. D. und McClure S. (2002): Extracorporeal Shock Wave Therapy for Treatment of Osteoarthritis of the Tarsometatarsal Joints of the Horse. Timely topic proceeding of the 46th Annual Convention American Association of Equine Practitioners (AAEP), San Antonio, Texas
- McClure S. (2002): In vivo evaluation of extracorporeal shock wave therapy for collagenase induced suspensory ligament desmitis in horses. Abstract book. 1st Symposium of Extracorporeal Shock wave Users in Veterinary Medicine/Pferdekl. Barkhof 2002, Sottrum
- Rollé E. (2003): Welchen Einfluss hat die extrakorporale Stoßwellentherapie bei der Behandlung von chronischen Insertionsdesmopathien, Insertionstendopathien sowie von chronischen Sehenschäden der distalen Extremität des Pferdes? Med. Vet. Diss. Wien
- Siedler C. (2003): Extrakorporale Stoßwellentherapie der Insertionsdesmopathie des Musculus interosseus medius beim Pferd im Vergleich mit Injektionen nach Dr. Müller-Wohlfahrt. Eine Feldstudie. Tierärztl. Praxis G 31, 342-351
- Smith R. K. W., Crowe O., Dyson S., Wright I. M. and Schramme M. (2004): Results of extracorporeal shockwave treatment of proximal suspensory desmitis. Abstracts: 12th ESVOT Congress, Munich, 10th-12th September 2004
- Ueltschi G. (1989): Zur Diagnose von Interosseusläsionen an der Ursprungsstelle. Pferdeheilkunde 5, 65-69
- Urhahne P. (2005): Klinische Studie zur Behandlung häufiger Erkrankungen des Bewegungsapparates des Pferdes mittels fokussierter extrakorporaler Stoßwellentherapie (ESWT). Med. Vet. Diss. München
- Weiler H., Jaugstetter H., Jacobi R. und Pellmann R. (2002): Effects of Extracorporeal Shock Wave Therapy (ESWT), Abstract book. 1st Symposium of Extracorporeal Shock wave Users in Veterinary Medicine/ Pferdekl. Barkhof 2002, Sottrum

Dr. Petra Urhahne
Tierärztliche Klinik für Kleintiere und Pferde
Truhenseeweg 8
82319 Starnberg
petraurhahne@web.de