

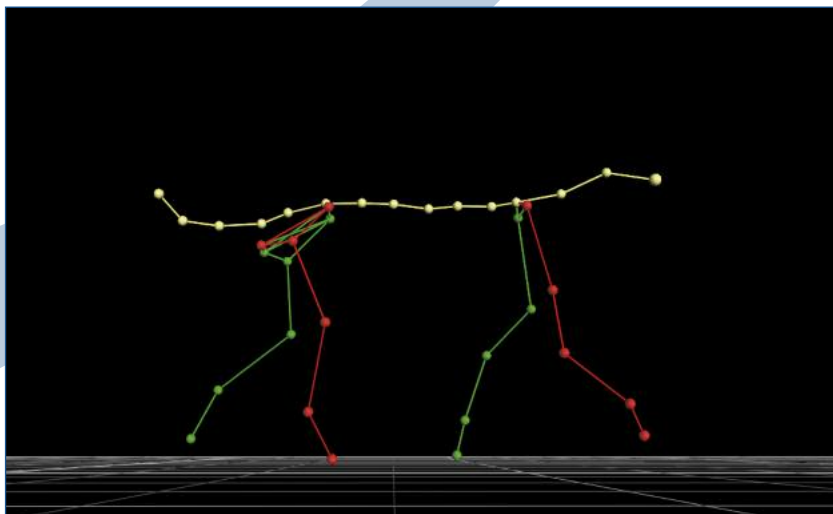
Gesellschaft zur Förderung Kynologischer Forschung



Abschlussbericht

Strahlen können Gelenkschmerzen lindern

aus der gkf-Info 44 | Dezember 2016



Abschlussbericht

Strahlen können Gelenkschmerzen lindern

Andrea Meyer-Lindenberg, Melanie Wergin und Anna Layer konnten an der Chirurgischen Tierklinik der Ludwig-Maximilians-Universität München nachweisen, dass eine Strahlentherapie Hunden mit schmerzhaften Gelenkveränderungen der Ellbogengelenke (Cubarthrosen) deutlich Linderung verschaffen kann.

Mittelgroße und große Hunde sind besonders anfällig für Arthrosen des Ellbogengelenks (sogenannte Cubarthrosen). Arthrosen sind unheilbare, fortschreitende Erkrankungen der Gelenke. Die Krankheit geht mit schubweisen oder andauernden Entzündungen einher, die das Gelenk zunehmend schädigen und starke Schmerzen verursachen können. Die Cubarthrosen werden meist von unterschiedlichen, zum Teil erblichen Fehlentwicklungen des Ellbogens verursacht. Diese Fehlbildungen und -stellungen werden unter dem Oberbegriff Ellbogendysplasie (ED) zusammengefasst. Ein zu rasches Wachstum, Übergewicht und falsche Belastung begünstigen sowohl die Entwicklung einer ED als auch die Entstehung von Arthrosen im Ellbogen.

Arthroseschmerzen können zu erheblichem Leid bei den betroffenen Tieren führen. Unmittelbarer Ausdruck der Schmerzen sind Bewegungsstörungen, wie zum Beispiel das Lahmgehen der Tiere. Beim Lahmgehen ent-

lasten die Hunde das Bein mit dem arthrotisch-veränderten Gelenk. Aufgrund der Schmerzen vermeiden Hunde mit Arthrosen häufig auch bestimmte Bewegungen. Dieses Meideverhalten schadet auf lange Sicht jedoch dem Gelenk, denn es behält seine Beweglichkeit und Funktion nur, wenn es ausreichend bewegt wird.

Bei hochgradigen Arthrosen können die Schmerzen auch in Ruhe auftreten und den Schlaf des Hundes stören. Die Schmerzen beeinflussen auch die Stimmung und mitunter das Wesen der Tiere. Sie können niedergeschlagen und antriebslos wirken oder auf minimale Reize hin ungewohnt aggressiv reagieren.

Therapieziel Schmerzlinderung

Arthrosen haben irreparable Schäden am Gelenk, insbesondere dem Gelenkknorpel zur Folge und sind deshalb – zumindest heutzutage – noch nicht heilbar. Bei der Therapie der Arthrose geht es daher vor allem darum, die Schmerzen des Hundes zu lindern, das weitere Fortschreiten der Erkrankung aufzuhalten oder abzubremsen und so die Beweglichkeit und Lebensfreude des Tieres zu erhalten oder zu verbessern. Mithilfe einer Kombinationstherapie aus schmerzlindernden und entzündungshem-

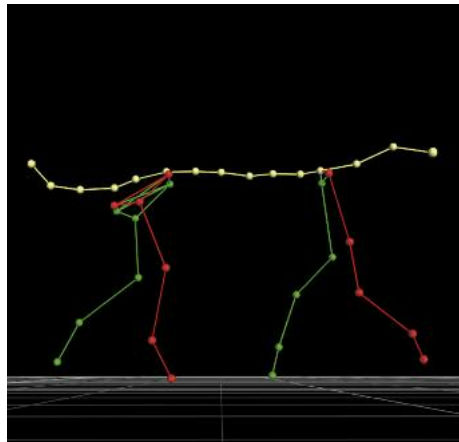
menden Medikamenten, angepasstem Training bzw. Physiotherapie sowie gegebenenfalls einer Umstellung der Ernährung lassen sich diese Ziele bei vielen vierbeinigen Patienten erreichen. Unter Umständen können Operationen helfen. Es gibt aber leider auch Fälle, bei denen diese Maßnahmen nicht ausreichen.

In der vorliegenden Studie untersuchten Andrea Meyer-Lindenberg, Melanie Wergin und Anna Layer an der Ludwig-Maximilians-Universität München objektiv, ob eine Strahlentherapie bei solchermaßen austherapierten Cubarthrosen vielleicht doch helfen könnte.

Synchrone Vermessung der Bewegung

Bis jetzt nahmen 15 Hunde mittelgroßer bzw. großer Rassen und deren Mischlinge mit austherapiierter Cubarthrose teil. Alle Tiere erhielten anfangs ein Schmerzmittel zur Linderung ihrer Beschwerden. Das Alter der Patienten betrug durchschnittlich 6,5 Jahren (1,2–12,9 Jahre), das Gewicht lag bei durchschnittlich 31,3 kg (10,8–43,4 kg). Da häufig beide Vorderbeine – wenn auch unterschiedlich stark – von der Ellbogendysplasie betroffen sind, bezieht sich die Studie auf das schwerer betroffene Vorderbein, das fortan als „krank“ bezeichnet wird. Das Hinterbein, das sich auf der gleichen Körperseite wie das kranke Vorderbein befindet, wird ebenfalls als „krank“ benannt, das auf der gegenüberliegenden Körperseite als „nicht krank“.

Alle Tiere wurden zunächst klinisch, orthopädisch und röntgenologisch vorunter-



Computerbild einer Ganganalyse

sucht. Danach analysierten die Wissenschaftlerinnen das Gangbild der Tiere mithilfe eines speziellen Laufbandes mit vier Kraftmessplatten. Diese erfassen, wie stark der Hund jedes einzelne Bein belastet. Sie messen darüber hinaus die Brems- und Schubkräfte jeder Gliedmaße in der Fortbewegung. Vor der Bestrahlung rechneten die Forscherinnen damit, dass der Hund das kranke gegenüber dem gesunden oder weniger kranken Vorderbein deutlich schonen würde. Darüber hinaus war zu erwarten, dass die Hinterbeine einen Teil der Last der Vorderbeine übernehmen würden. Nach der Bestrahlung würde eine Umkehrung der Verhältnisse, also eine stärkere Belastung des kranken Vorderbeins bei gleichzeitiger und teilweiser Entlastung der anderen Beine für eine Wirksamkeit der Bestrahlung sprechen.

Der Bewegungsablauf der Tiere wurde zusätzlich durch Spezialkameras dokumentiert. Als Marker für die Spezialkameras dienten reflektierende Kugeln, die mit dop-



Bestrahlung des kranken Ellbogens im Linearbeschleuniger

pelseitigem Klebeband an den tastbaren Knochenpunkten befestigt wurden. Ein Computerprogramm synchronisierte die Messdaten der Kraftmessplatten und der Filmaufnahmen – sodass die Forscherinnen genau ablesen konnten, wie Bewegungsablauf, Bewegungsumfang, Belastung, Brems- und Schubkräfte zusammenwirken.

Therapie

Nach der Ganganalyse wurden die Patienten mit dem Linearbeschleuniger der Medizinischen Kleintierklinik der LMU München in vier Einzelbestrahlungen innerhalb von zwei Wochen bestrahlt. Damit sich die Tiere nicht bewegten, erhielten sie eine schonende Kurzzeitnarkose. Bei der Bestrahlung von Arthrosen kommt eine wesentlich geringere Strahlendosis zum Einsatz als bei Tumorbestrahlungen. Daher kam es nach der Strahlentherapie auch nur bei einem Patienten zu einer geringen Nebenwirkung in Form eines vorübergehenden leichten Haarausfalls in der Ellbogengegend. Nach sechs Monaten war das Fell wieder völlig nach gewachsen.

Sechs Wochen, drei, sechs und zwölf Monate nach der Bestrahlung fanden ganganalytische Untersuchungen mit dem Spezial-Laufband statt, um die Veränderungen der Belastung der Beine und des Ganzbildes infolge der Therapie zu dokumentieren. Ergänzt wurden die Ganganalyse durch klinische, orthopädische und radiologische Untersuchungen jeweils sechs und zwölf Monate nach der Behandlung. Zusätzlich dokumentierten die Besitzer den Verlauf der Lahmheit ihres Hundes, indem sie bestimmten Abständen einen Schmerzfragebogen ausfüllten. Je höher die Gesamtpunktzahl in diesem Fragebogen war, desto schwerer die Beschwerden des Hundes.

Tab. 1: Momentane Anzahl der Hunde pro Untersuchungstermin

Termin	präoperativ	6 Wochen postoperativ	3 Monate postoperativ	6 Monate postoperativ	12 Monate postoperativ
Anzahl der Hunde	15	13	9	8	6

Vielversprechende Ergebnisse

Bei den ganganalytischen Untersuchungen erfüllten sich die Erwartungen der Forscherinnen, wie die folgenden Diagramme zeigen.

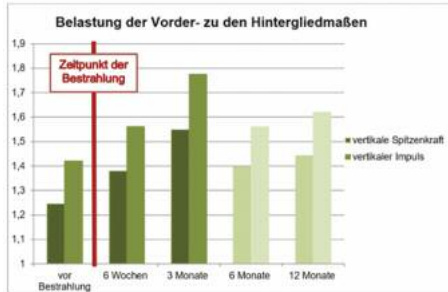


Abb.1 Nach der Bestrahlung belasteten die Hunde die Vorderbeine gegenüber den Hinterbeinen wieder deutlich mehr. Am stärksten war dieser Effekt drei Monate nach der Strahlentherapie.



Abb. 2 Die Hunde schonten das kranke nach der Bestrahlung gegenüber dem anderen Vorderbein deutlich weniger.

Auch die Besitzer bemerkten eine deutliche Besserung des Krankheitsbildes. Die im Fragebogen erhobene Gesamtpunktzahl nahm nach der Bestrahlung ab und erreichte ihren niedrigsten Stand drei Monate nach der Behandlung.



Abb. 3 Gesamtpunktzahlen aus den Befragungen der Besitzer. Je höher die Punktzahl, desto stärker die Beschwerden.

Vorläufige Auswertung und Ausblick

Um zuverlässige Erkenntnisse über die Wirksamkeit der Bestrahlungstherapie zu gewinnen, sollen insgesamt 20 Patienten, d. h. noch fünf weitere Hunde, mit schwerer Ellbogengelenksarthrose im Rahmen der Studie behandelt und bestrahlt werden. Von den 15 bisherigen Teilnehmern liegen von sechs Hunden abschließende und vielversprechende Untersuchungsergebnisse vor: Bei diesen Tieren konnte die Strahlentherapie eine nachhaltige Besserung bewirken. Da die letzte Kontrolluntersuchung erst zwölf Monate nach der Strahlentherapie stattfindet, sind jedoch noch nicht alle Tiere abschließend untersucht worden. Bei sechs weiteren Tieren steht die Abschlusskontrolle noch aus. Bei zehn der 13 Hunde, die bereits die 6-Wochenkontrolle hinter sich haben, ist eine deutliche Verbesserung zu sehen; das Schmerzmittel konnte zum Teil abgesetzt werden. Drei der ursprünglich 15 teilnehmenden Hunde brachen die Studie vorzeitig ab. Ein Tier musste aus von der Studie unabhängigen Gründen eingeschläfert werden. Bei zwei Tieren blieb ein

zufriedenstellender Therapieerfolg aus. Sie verließen die Studie, und wurden einem anderen Behandlungsverfahren zugeführt. Unter den bisherigen Studienteilnehmern waren drei Besitzer so zufrieden, dass sie sich nach durchschnittlich 14 Monaten zur erneuten Bestrahlung ihres Hundes entschieden. Die Forscher werden bei diesen Tieren beobachten, wie lange die Wirkung der zweiten Bestrahlung anhält. In der Humanmedizin konnte man eine Wirkdauer von zwei bis drei Jahren nach der zweiten Bestrahlung verzeichnen.

Ein endgültiges Ergebnis der Gesamtstudie steht zwar noch aus, doch die ersten positiven Resultate geben Anlass zur Hoffnung, dass die Strahlentherapie die herkömmliche Arthrosebehandlung in schwierigen Fällen gut ergänzen könnte.
(Barbara Welsch)

Arbeitstitel

Ganganalytische Auswertung der Strahlentherapie als Schmerzbehandlung bei caniner end stage Cubarthrose. Prospektive Studie zur Evaluation des Effekts der Strahlentherapie bei chronischer Arthrose

Kontakt

Prof. Dr. Andrea Meyer-Lindenberg,
Dr. Melanie Wergin und Dr. Anna Layer
Chirurgische und Gynäkologische
Kleintierklinik LMU
Veterinärstr. 13
80539 München
vorstand@chirurgische-kleintierklinik.de

Wenn Sie eine Frage zum Thema „Hund“ haben, dann schreiben Sie uns bitte. Wir geben sie an Experten weiter.



**Gesellschaft zur Förderung
Kynologischer Forschung e.V.**

Postfach 14 03 53

53058 Bonn

Service-Telefon 0180/3 34 74 94

info@gkf-bonn.de

www.gkf-bonn.de