

Bericht aus der Praxis

Aus der Tierärztlichen Klinik Dr. F. Gutbrod, Dr. W. Kaspar und Dr. J. Lechner, Nürnberg

Praktische Anwendung und klinische Ergebnisse der Hüftgelenk-Totalendoprothese für Hunde Modell Aesculap

Franz GUTBROD und Daniela FESTL

Einleitung

Funktionsfähige Gelenk-Endoprothesen stehen der Medizin erst seit den frühen 60er Jahren zur Verfügung. Der entscheidende Durchbruch gelang CHARNLEY (1960 und 1961). Einerseits hatte er mit Polyäthylen und Vitalium (Chrom-Kobalt-Molybdän-Legierung) biologisch hervorragend verträgliche Materialien gefunden, zwischen denen eine extrem geringe Reibung und somit praktisch keine Abnutzung entsteht. Andererseits führte CHARNLEY eine zweite entscheidende Neuerung ein: Er verankerte die Endoprothese mit Hilfe eines Knochenzements (Polymethylmetacrylat), der in der Zahnmedizin schon länger gebräuchlich war. Der Vorteil des Knochenzements liegt in der Vergrößerung der Auflagefläche, die eine sofortige Belastungsstabilität gewährleistet. Stabile Verhältnisse sind deutlich weniger infektionsgefährdet.

Der Weg für künstliche Gelenke war frei. In der Humanmedizin setzte nun eine rasche Entwicklung ein.

Es wurden verschiedene Materialien für eine Hüftgelenk-Totalendoprothese, bestehend aus Pfanne, Schaft und Kopf, erprobt, die eine möglichst gute Bioverträglichkeit, eine geringe Reibung und somit eine lange Haltbarkeit aufweisen sollten. Die Pfanne kann aus Polyäthylen oder Titan gefertigt sein. Bestehen Schaft und Femurkopfprothese aus einem

Stück, so sind Titan, Kobalt-Chrom oder Stahl übliche Materialien. Bei modularen Prothesen (das heißt, daß verschiedene Femurkopfprothesen variabel auf den Schaft angepaßt werden können) werden für den Kopf Keramik, Kobalt-Chrom oder Stahl, für den Schaft Kobalt-Chrom, Stahl oder Titan bevorzugt (ZICHNER, 1978; BLAUTH und DONNER, 1979; ZILLER, 1984). Sollte eine Oberflächenstrukturierung aufgebracht werden, besteht die Beschichtung aus Hydroxylapatit (POSS et al., 1988).

Zudem wurde die Implantationstechnik variiert und die erste funktionsfähige Endoprothese mit Hilfe eines Knochenzements verankert (CHARNLEY, 1960). Die Verwendung von Knochenzement ist bis heute eine verbreitete und erfolgreiche Methode geblieben. Der Nachteil ist, daß der Zement einer gewissen Alterung unterliegt, die im Laufe der Zeit zu Implantatlockerungen führen kann (ROTHMAN und COHN, 1990; HOZACK et al., 1993). Deshalb wurden gerade für jüngere Patienten Techniken für eine zementfreie Implantation entwickelt. Zementfreie Implantate besitzen eine Oberflächenstruktur, die das Einwachsen von Knochen ermöglicht und somit zur Fixation führt. Dazu ist ein sehr genaues Vorbereiten des Implantatbetts und eine kontrollierte Einheilung notwendig (POSS et al., 1988; ROTHMAN und COHN, 1990; HOZACK et al., 1993).

In der Tiermedizin folgte die Entwicklung zögernd, sicherlich auch, weil die Kleintiermedizin erst in den letzten Jahrzehnten an Bedeutung zugenommen hat. Zwar wurde schon 1957 mit künstlichen Hüftgelenken für Hunde gearbeitet (GORMAN, 1957). Der Durchbruch kam jedoch erst 1974, nachdem die Richard's Canine II Total Hip Prothesis vorgestellt wurde (LEIGHTON, 1979; OLMSTEAD et al., 1983; OLMSTEAD et al., 1987). In Deutschland wurde 1983 eine künstliche Hüfte der Firma Aesculap an Diensthunden erprobt (ORLOFF und KÜSSWETTER, 1983). Seither ist für den Hund ein künstliches Hüftgelenk nicht nur experimentell, sondern auch therapeutisch routinemäßig möglich geworden.

Zur Zeit sind in Deutschland folgende Hüftgelenk-Endoprothesen für Hunde erhältlich (Tabelle 1):

- Hüftgelenk-Endoprothese für Hunde Modell Aesculap (Abbildung 1)
- BioMedtrix Canine Modular Hip System
- Heiland Oldag-Totalendoprothese
- Richard's Canine II Total Hip Replacement System

Tabelle 1: Übersicht über derzeit in Deutschland vertriebene Hüftgelenk-Endoprothesen für Hunde

Firma	Prothesenmaterial			Prothesengrößen			Hauptbestandteile des Standardsets zur Implantation	Preis (DM) einer Hüftgelenk-Endoprothese	Preis (DM) des Standardsets zur Implantation
	Schaft	Kopf	Pfanne	Schaft	Kopf	Pfanne			
Aesculap	Co-Cr-Mb-Gußlegierung			2	1		Acetabulumfräser Femurraspel	ca. 700,-	
BioMedtrix (modular)	Titan	Co-Cr	Polyäthylen	4	3	4	Acetabulumfräser Femurraspel Reibahle Einschlaginstrumente Positionierungsinstrument Extraktionsinstrument	ca. 1000,-	ca. 4500,-
Heiland	Cr-Co-Mb-Ni-Stahl-Legierung		Polyäthyleninlet Stahldoppelzylinder	1		3	Kernfräse Pfannenbettfräse Markraumfräser	ca. 320,-	ca. 3500,-
Richards	Stahl	Stahl	Polyäthylen	3+2	3	3	Klingenhalter Klingen Femurraspel	ca. 780,-	ca. 2500,-

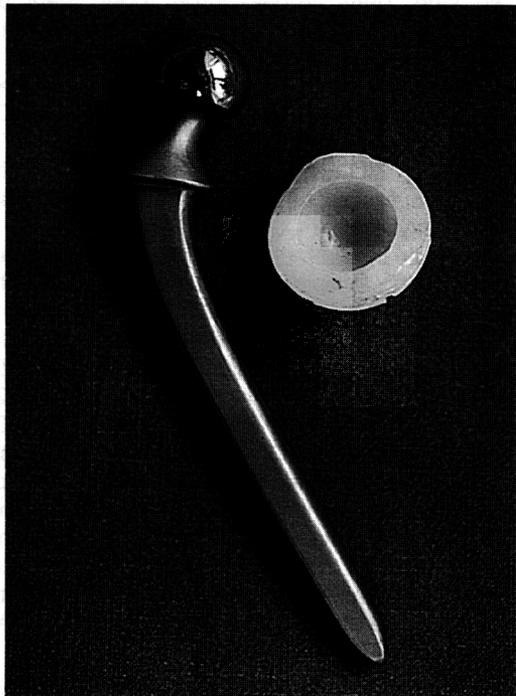


Abb. 1: Hüftgelenk-Totalendoprothese für Hunde Modell Aesculap.

Alle Systeme benötigen eine Zementfixierung. Als Zement steht Polymethylmetacrylat zur Verfügung (zum Beispiel: Palacos®, Sulfix®). Erste Versuche mit zementfreien Implantaten bei Hunden werden aus den USA beschrieben, doch liegen klinische Berichte über den routinemäßigen Einsatz derzeit nur in geringem Umfang vor (CHEN et al., 1983; MONTGOMERY et al., 1992; DEYOUNG et al., 1993).

Material und Methoden

Auf die Indikationsstellung wird hier nicht näher eingegangen. Doch muß die Lahmheitsursache „Hüftgelenk“ sorgfältig abgeklärt und insbesondere Wirbelsäulen- oder Bandscheibenschäden sowie andere Gelenkerkrankungen ausgeschlossen werden. Außerdem muß bei den Patienten die Skelettentwicklung abgeschlossen sein.

Material

Zur Implantation wurde die Hüftgelenk-Totalendoprothese für Hunde Modell Aesculap verwendet (Abbildung 1). Dieses Modell besteht aus einer Polyäthylenpfanne und einem Kobalt-Chrom-Molybdän-Kopf in 2 verschiedenen standardisierten Schaftgrößen.

Die Prothese wird mit Knochenzement (Refobacin-Palacos®, Kleinpackung 10 g, Firma Merck) verankert.

Vorbereitung

Die Implantation einer künstlichen Hüfte erfordert eine sorgfältige Vorbereitung des Operationssaals, des Patienten (insbesondere des Operationsfeldes) und der Operateure. Die Prinzipien der Asepsis und Antisepsis sind streng zu befolgen.

Narkose

Der Patient wird unter Inhalationsnarkose operiert.

Operationsbeschreibung

Für den operativen Zugang zum Hüftgelenk von kraniallateral (PIERMATTEI und GREELEY, 1966) wird eine großzügige Darstellung mit Absetzen des Trochanter major gewählt. Um die spätere Refixation zu erleichtern, ist eine keilförmige Osteotomie erforderlich.

Nach großzügiger Öffnung der Gelenkkapsel wird der Femurhals mittels oszillierender Säge osteotomiert. Die Länge des zukünftigen Oberschenkelhalses sollte vorher am Röntgenbild ausgemessen werden, damit man die Säge an der richtigen Stelle ansetzt. Mit diesem Schnitt wird gleichzeitig die Auflagefläche der Prothese vorbereitet. Der Sägewinkel wird mittels Schablone oder durch Anlegen der Prothese bestimmt. Der Antetorsionswinkel sollte circa 5° betragen.

Nun erfolgt die Präparation der Gelenkspfanne zur Aufnahme der Prothesenpfanne. Mittels Spezialfräse wird das Acetabulum aufgefräst. Zur Orientierung dient der Ansatz des Ligamentum capitis ossis femoris, dessen Lage der tiefsten Stelle des neuen Pfannenbetts entsprechen sollte. Das Pfannenimplantat muß in die anatomisch korrekte Stellung im ventralen Bereich des Acetabulum eingearbeitet werden. Es ist darauf zu achten, daß bei der Pfannenpräparation ventral keine Knochenleiste stehen bleibt. Durch das Einklemmen von Weichteilen zwischen Knochenleiste und Kopfprothese kann eine Luxation des Hüftgelenks begünstigt werden. Um jeweils die Tiefe des Pfannenbetts beurteilen zu können und um ein Einbrechen in das Becken zu verhindern, wird an perforierenden Bohrungen (Durchmesser 2–4,5 mm) mit Hilfe eines Schraubenlängenmeßgeräts die noch vorhandene Knochenstärke ausgemessen. An der dünnsten Stelle sollte sie 4–6 mm nicht unterschreiten. Hat man diese Tiefe des Pfannenbetts erreicht, werden zusätzliche Bohrungen (Durchmesser 4,5 mm) in das Os ilium und das Os ischii angelegt. Alle Bohrlöcher dienen der besseren Verankerung und Verzahnung von Knochen und Zement.

Zum Aushöhlen des Femurschafts steht eine spezielle Raspel zur Verfügung (Abbildung 2). Vor dem Raspeln wird im Femurschaft ein Lüftungsloch angelegt. Dieses sollte an der Stelle liegen, wo später das distale Ende des Prothesenstiels zu erwarten ist. Dadurch ist bei uns noch niemals eine Embolie festgestellt worden, zum anderen erreicht man eine vollständige Füllung der Markhöhle mit Knochenzement, da Luft und Flüssigkeit entweichen können. Durch probeweises Einbringen der Prothese kann die Auflage auf der Osteotomiefläche überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden.

HEILAND **NEU** Contra Floh Elektronischer Flohkamm

- Floh-Vernichtung ohne Chemie
- Tierärztlich getestet und empfohlen

Die sanfte Art der Flohentfernung bei Katzen, Hunden und Welpen. Komplett mit Reinigungsbürste und Batterien.

Bestell-Nr. 760-101

nur **49.⁵⁰**

Preis in DM zuzügl. MwSt.



BESTELL-TELEFON 040/66 987-100 - FAX 040/66 987-108

HEILAND VET GMBH • POSTFACH 700 625 • 22006 HAMBURG

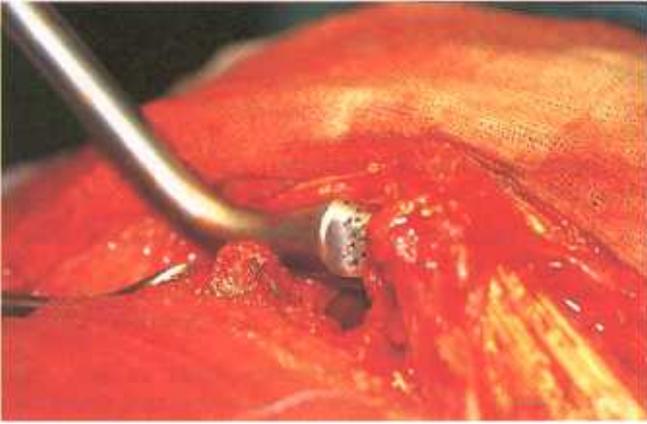


Abb. 2: Aushöhlen des Femurschafts mit spezieller Raspel, Deutscher Schäferhund, männlich, 2 Jahre.

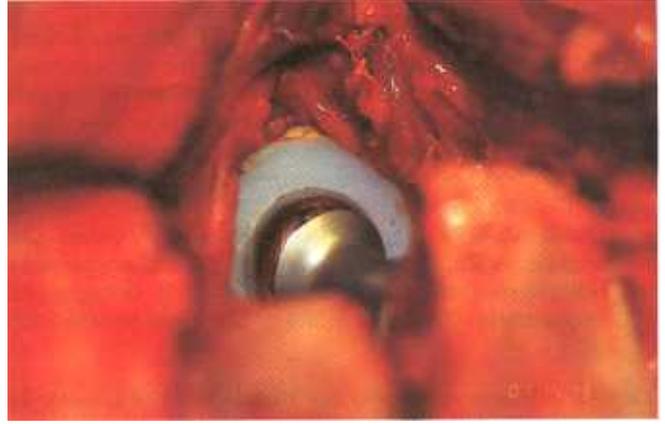


Abb. 3: Situation nach Fixation der Prothesenpfanne und der Kopfprothese, Mischling, weiblich, 6 Jahre.

Nach Spülung (physiologische Kochsalzlösung) und Reinigung der vorbereiteten Implantatbetten werden zuerst die Prothesenpfanne und dann die Kopfprothese mit Refobacin-Palacos® verankert. Die Pfanne wird in einer Retroversion von circa 10° und einer Neigung in der Sagittalebene im gleichen Winkel fixiert. Der Prothesenkopf wird mit einem Antetorsionswinkel von etwa 5° zur Pfanne passend eingesetzt (Abbildung 3). Minimale Unebenheiten an der Auflagefläche lassen sich mit Knochenzement ausgleichen. Überschüssige Zementreste sind zu entfernen.

Nach Aushärten des Zements (Dauer jeweils circa 10 Minuten) wird die Gelenkkapsel mit resorbierbaren Fäden (Vicryl) vernäht. Zur Wiederanheftung des Trochanter major werden Zugschrauben verwendet. Der Wundverschluß erfolgt routinemäßig in Schichten.

Nachsorge

Der Sitz der Endoprothese wird röntgenologisch kontrolliert (Abbildung 4). Postoperativ werden die Hunde für 5 Tage antibiotisch (Baytril®) versorgt. Bis zum Fädenziehen nach 10 Tagen sollte strenger Leinenzwang eingehalten werden.

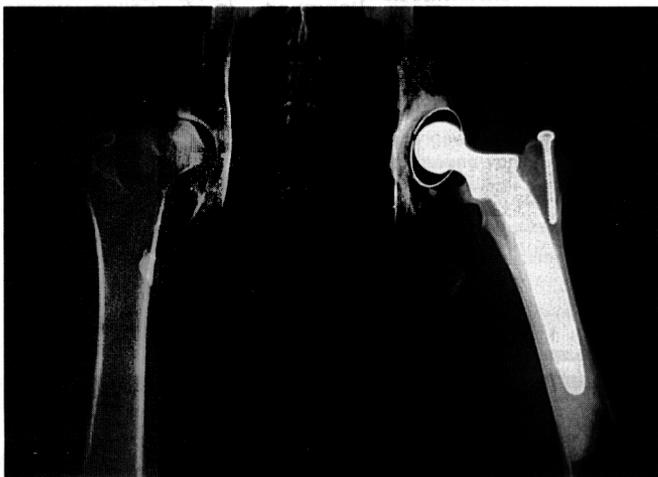


Abb. 4: Röntgenkontrolle nach erfolgter Implantation einer Hüftgelenk-Totalendoprothese, Deutscher Schäferhund, weiblich, 4 Jahre.

Beurteilung des Operationsergebnisses

Um das Operationsergebnis zu beurteilen, wurden für den postoperativen Zustand folgende 4 Bewertungsstufen gebildet:

- voll belastbar (= auch bei maximaler Belastung weder Schmerzreaktion noch Lahmheit)
- deutlich besser (= bei normaler Belastung weder Schmerzreaktion noch Lahmheit)
- unverändert (= keine Veränderung der Schmerzreaktion oder Lahmheit)
- verschlechtert (= Schmerzreaktion oder Lahmheit verstärkt)

Die Beurteilung des postoperativen Zustands erfolgte frühestens circa 4 bis 8 Wochen nach der Operation und wurde über den Kontrollzeitraum wiederholt durchgeführt.

C. Vogel KG · Stuttgart
Tierärztliche Instrumente
Geräte und Einrichtungen



Für jeden Bedarf das richtige
RÖNTGENGERÄT

*GX 100 105 kV 100 mA Stehanode
GX 150 105 kV 150 mA Stehanode
GX 200 200 kV 200 mA Drehanode
GX 300 126 kV 300 mA Drehanode

Geräte PTB geprüft +
Bauartzulassung

Sonderpreis:

*GX 150 kpl. mit Tisch u. Stativ, einschl. Computer **19 800,- + MwSt.**
*GX 100 kpl. mit Tisch u. Stativ **15 800,- + MwSt.**

Einige gebrauchte Röntgeneräte ab DM 3000,- + MwSt.

C. Vogel KG · Hoffeldstraße 83 · 70597 Stuttgart
Telefon (07 11) 76 60 90 · Fax (07 11) 7 65 34 60

Ergebnisse

Seit 1985 wurden in unserer Klinik 273 Hüftgelenk-Totalendoprothesen implantiert. Auf den Untersuchungszeitraum von 1990 bis 1994 entfielen dabei 199 künstliche Hüftgelenke bei 162 Hunden. Die Daten und Kontrollen wurden aus den Kundenkarteien, über versandte Fragebogen, über telefonische Rückfragen oder von überweisenden und nachbehandelnden Tierärzten erlangt. Von 139 (= 86 %) Hunden konnte eine Auskunft über die Belastung eingeholt werden. Das entspricht einer Zahl von 174 untersuchten und ausgewerteten Hüftgelenk-Totalendoprothesen (= 87 % bezogen auf 199 implantierte künstliche Hüften). Der Rest konnte nicht

erreicht oder nachkontrolliert werden und ging somit nicht in die klinische Auswertung ein.

Dabei ergab sich weder eine Geschlechtsspezifität (49 % weibliche Hunde) noch eine signifikante Seitenverteilung (53 % linksseitig operierte Hunde).

Die Rasseverteilung der operierten Hunde ist in Tabelle 2 dargestellt.

Die Altersverteilung der Hunde mit künstlichen Hüften ist aus Abbildung 5 zu entnehmen.

Die Beurteilung des postoperativen Zustands erscheint uns erst circa 4 bis 8 Wochen nach der Operation sinnvoll.

Tabelle 2: Rasseverteilung der Hunde mit Hüftgelenk-Totalendoprothesen

Rasse	Anzahl operierter Hunde (absolut)	Anteil operierter Hunde (%)	Anzahl Implantationen (absolut)	Anteil Implantationen (%)
DSH	56	34,6	74	37,2
Mischling	30	18,5	35	17,6
Berner Sennenhund	11	6,8	12	6
Bobtail	10	6,2	11	5,5
Rottweiler	7	4,3	9	4,5
Boxer	7	4,3	8	4
Golden Retriever	5	3,1	7	3,5
Neufundländer	5	3,1	5	2,5
Labrador	3	1,9	4	2
Riesenschnauzer	3	1,9	4	2
Eurasier	2	1,2	3	1,5
Weimaraner	2	1,2	3	1,5
Bernhardiner	2	1,2	2	1
Collie	2	1,2	2	1
Dt. Drahthaar	2	1,2	2	1
Irish Setter	2	1,2	2	1
Kl. Münsterländer	2	1,2	2	1
Kuvasz	2	1,2	2	1
Briard	1	0,6	2	1
Dt. Wachtel	1	0,6	2	1
Samojede	1	0,6	2	1
Bearded Collie	1	0,6	1	0,5
Dobermann	1	0,6	1	0,5
Gordon Setter	1	0,6	1	0,5
Hovawart	1	0,6	1	0,5
Landseer	1	0,6	1	0,5
Mastiff	1	0,6	1	0,5
Gesamt		100	199	100

Erfahrungsgemäß ist erst dann die Wundheilung und Einheilung der Prothese so weit abgeschlossen, daß Schmerzen und Lahmheit verschwinden können. Nach unseren Beobachtungen erfolgt dies in Fällen beidseitiger Hüftgelenksveränderungen früher und führt darüber hinaus oft zu einer Lahmheitsumkehr auf die nicht operierte Seite. Nach dem Auftreten der Lahmheit auf der zweiten Seite wurden 37 Hunde erneut zur Operation vorgestellt. Daraus ergibt sich ein relativ hoher Anteil beidseitig operierter Hunde (22,8 %). Das Operationsergebnis ist in Tabelle 3 dargestellt. Tabelle 4 zeigt den zeitlichen Abstand zwischen den beiden Operationen bei beidseitig operierten Hunden.

Bei den 199 Operationen traten in 16 Fällen (= 8 %) Komplikationen auf. Die Komplikationen im einzelnen waren:

1. Implantatlockerung:

In 8 Fällen (= 4 %) traten zwischen 1 Monat und 2 Jahren nach der Operation Pfannenlockerungen auf. Dadurch kam es zu einer wieder verstärkt auftretenden Lahmheit. In 5 Fällen wurde jeweils eine neue Pfanne implantiert, was gegenüber der Ausgangssituation vor der Implantation der Hüftendoprothese bei einem Patienten zu einer vollen, bei einem Patienten zu einer deutlich besseren und bei 3 Patienten zu einer unveränderten Belastbarkeit führte. In den anderen Fällen wurde lediglich das Pfannenimplantat entfernt, was, verglichen mit dem Zustand vor der Implantation der Hüftendoprothese, in keinem Fall zu einer Veränderung der Lahmheit führte.

2. Luxation des künstlichen Hüftgelenks:

In 5 Fällen (= 2,5 %) kam es zu einer Luxation des künstlichen

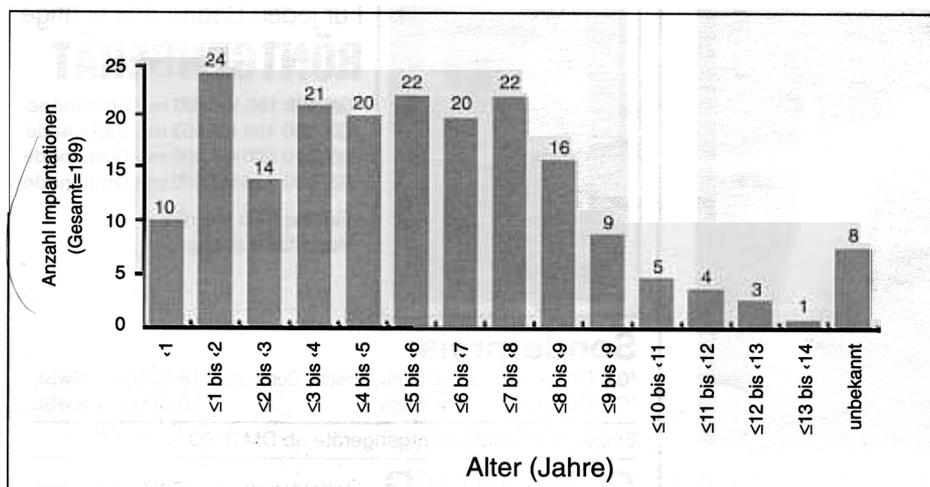


Abb. 5: (siehe Text): Altersverteilung der Hunde mit Hüftgelenk-Totalendoprothesen.

Tabelle 3: Operationsergebnis der Hunde nach Hüftgelenk-Totalendoprothese

Operationsergebnis	Anzahl Implantationen (absolut)	Anteil Implantationen (%)
voll belastbar	135	77,6
deutlich besser unverändert	28	16,1
verschlechtert	9	5,2
	2	1,2
Gesamt	174	100

Hüftgelenks. Dies trat einmal unmittelbar postoperativ und in den anderen 4 Fällen zwischen 1 Woche und 7 Monaten nach der Operation auf. Zweimal war die Luxation durch einen Unfall ausgelöst worden. Bei allen Patienten wurde eine operative Reposition und Fixation durchgeführt, die in 2 Fällen zu einer vollen und in 3 Fällen zu einer deutlich besseren Belastbarkeit führte.

3. Osteolyse:

In einem Fall zeigte sich 6 Monate nach der Operation eine Osteolyse. Der Hund zeigte bei ungestörtem Allgemeinbefinden eine Verschlechterung der Lahmheit und wurde deshalb euthanasiert.

4. Infektion:

In einem Fall trat unmittelbar postoperativ im Zusammenhang mit einer Hautinfektion eine Wundinfektion auf. Das führte zu erheblichen Beschwerden, weshalb der Hund euthanasiert wurde.

5. Fraktur:

In einem Fall kam es 4 Monate postoperativ durch einen Unfall zu einer Femurschaftfraktur unmittelbar distal des mit Knochenzement gefüllten Bereichs. Durch eine Plattenosteosynthese mit Drahtcerclagen wurde die Fraktur versorgt. Der Hund läuft mittlerweile wieder beschwerdefrei.

Diskussion

In der Tiermedizin ist die Implantation eines künstlichen Hüftgelenks beim Hund mittlerweile routinemäßig möglich geworden (OLMSTEAD et al., 1993; MONTGOMERY et al., 1992). Allerdings hat sich die Hüftgelenk-Totalendoprothese noch nicht in dem Maße durchgesetzt wie in der Humanmedizin. Zum einen mag das daran liegen, daß die Bedeutung der Kleintiermedizin und somit deren therapeutische Möglichkeiten erst in den letzten Jahrzehnten zugenommen haben. Aber auch Kostengründe haben eine retardierende Wirkung. Der hohe Erfolgsdruck und somit die Angst vor Komplikationen hindert auch manchen erfahrenen Veterinärchirurgen am Einstieg in die Endoprothetik. Wichtig ist deshalb ein standardisiertes, komplikationsarmes und kostengünstiges Verfahren, das auch dem Erstanwender möglichst wenig oder zumindest kalkulierbare Fehlermöglichkeiten bietet.

Dazu seien folgende Überlegungen erlaubt:

In der Tiermedizin wird sich die Hüftendoprothetik kaum gleichermaßen weiterentwickeln wie in der Humanmedizin. Denn, obwohl Knochenzement einer gewissen Alterung unterliegt, die zu einer Implantatlockerung führen kann, wird die Fixierung mit Knochenzement den Vorzug behalten; sie überdauert ein 10–15jähriges Hundeleben; außerdem kann beim Hund eine für zementfreie Implantate notwendige kontrollierte Belastung während der Einheilungsphase nur

Tabelle 4: Zeitabstand zwischen den Operationen bei Hunden mit beidseitig implantierten Totalendoprothesen

Zeitabstand (Monate)	Anzahl	%
1	0	0
2	1	2,7
3	4	10,8
4	2	5,4
5	5	13,5
6	4	10,8
7	3	8,1
8	3	8,1
9	3	8,1
10	1	2,7
11	0	0
12	4	10,8
13	0	0
14	0	0
15	0	0
16	1	2,7
17	1	2,7
18	1	2,7
19	1	2,7
20	1	2,7
28	1	2,7
60	1	2,7
		100

sehr schwer eingehalten werden. Zementierte Implantate bieten durch die Vergrößerung der Auflagefläche eine schnelle Belastbarkeit, und stabile Verhältnisse sind zudem weniger infektionsgefährdet. Auch in der Operationstechnik ergeben sich durch die beim zementfreien Implantat notwendige optimale Einpassung mehr Komplikationen, da gerade im Hinblick auf die Größen- und Rassenvielfalt sehr unterschiedliche und kaum standardisierbare anatomische Verhältnisse vorliegen. Infolgedessen ist die teurere zementfreie Implantationstechnik beim Hund zur Zeit nicht angebracht.

Die in Deutschland derzeit erhältlichen Hüftendoprothesen sind dementsprechend alle mit Knochenzement zu fixieren. Bei den einzelnen Systemen bestehen Unterschiede im Material, in der Form, in der Operationstechnik und im Preis (Tabelle 1).

Die Aesculap-Hüfte wurde gewählt, weil damit eine technisch ausgereifte Hüftgelenk-Endoprothese für den Hund zur Verfügung steht. Im Vergleich zu anderen Modellen ist die Pfanne dicker, stabiler und nach medial abgeschrägt. Dies imitiert bei korrekter Implantation die Größe und Stellung eines normalen Hüftgelenks. Somit werden die bei der Bewegung entstehenden Druck- und Scherkräfte aufgefangen. Die Belastung und damit Alterung des Knochenzements wird auf ein Minimum herabgesetzt. Zudem ist die Prothese als Schnapphüfte angelegt; damit wird der Luxationsgefahr vorgebeugt. Die Kopfprothese liegt an der Osteotomiestelle zirkulär auf. Dadurch ist die Auflagefläche groß und so günstig gewinkelt, daß möglichst wenig Scherkräfte auftreten. Die klinischen Ergebnisse bei einer hohen Fallzahl bestätigen sowohl die Eignung der Hüftgelenk-Endoprothese Modell Aesculap als auch die gewählte Implantationstechnik. Einerseits kommt die Aesculap-Hüftgelenk-Endoprothese der Vielfalt von Rassen und damit der Forderung nach einer universellen Einsetzbarkeit entgegen, ohne daß dabei das Problem der Auswahl der jeweils richtigen Größe besteht.

Baytril® 150 mg, –50 mg, –15 mg Tabletten und Baytril 2,5% Injektionslösung für Hunde und Katzen. **Zusammensetzung:** Tabletten mit 150 mg, –50 mg, –15 mg Enrofloxacin, Injektionslösung mit 25 mg Enrofloxacin/ml. **Anwendungsbereiche:** Antiinfektivum (Gyrasehemmer aus der Gruppe der Fluochinolone) zur Therapie von Infektionskrankheiten bei Hunden und Katzen, hervorgerufen durch folgende Baytril-empfindliche Gram-negative und Gram-positive Bakterien: E. coli, Salmonella spp., Pasteurella spp., Haemophilus spp. und Staphylokokken. Aufgrund seines Wirkungsspektrums kann Baytril bei bakteriellen Einzel- und Mischinfektionen der Atmungs- und Verdauungsorgane, der Harnwege, der Haut sowie von Wunden eingesetzt werden. **Gegenanzeigen:** Hunde bis zum Alter von 12 Monaten bzw. bis zum Abschluß des Wachstums. Trächtige und in der Stillperiode stehende Tiere. Bereits bestehende Knorpelwachstumsstörungen. Tiere mit zentralen Anfallsleiden. Vorliegende Resistenz gegenüber Chinolonen, da gegenüber diesen eine nahezu vollständige, gegenüber anderen Fluochinolonen eine komplette Kreuzresistenz besteht. **Nebenwirkungen:** Vereinzelt gastro-



intestinale Störungen.

Bayer AG, Leverkusen

Verschreibungspflichtig.

Man hat mit nur 2 verschiedenen Schaftgrößen und der Wahl der entsprechenden Osteotomiestelle eine passende Hüftendoprothese für praktisch alle in Frage kommenden Rassen. Andererseits bestätigt die für Gelenkoperationen ungewöhnlich hohe Erfolgsrate (93,7 %) die Eignung und Funktionalität der gewählten Methoden. Dafür sprechen auch Langzeitkontrollen an Hunden, die seit 9 Jahren schmerzfrei mit einer Prothese laufen. Berichte über Erfahrungen mit anderen Hüftgelenk-Endoprothesen beschreiben nach zusätzlicher Korrektur aufgetretener Komplikationen einen befriedigenden Operationserfolg in 90,7 % bis 91,2 % der Fälle (OLMSTEAD und HOHN, 1980; OLMSTEAD et al., 1983; MONTGOMERY et al., 1992).

Insgesamt trat bei uns in 8 % der Fälle eine Komplikation auf. In der Literatur wird über eine Komplikationsrate von 18 % (MONTGOMERY et al., 1992), 20,3 % (OLMSTEAD et al., 1983) oder 23 % (OLMSTEAD und HOHN, 1980) berichtet, wobei im Einzelfall sogar multiple Komplikationen aufgetreten sind. Die Komplikationen waren in Übereinstimmung mit anderen Untersuchungen Pfannenlockerungen (4 %), Luxationen (2,5 %), Frakturen (0,5 %), Infektionen (0,5 %) und Osteolysen (0,5 %). Eine Neuropraxie des Nervus ischiadicus konnte dagegen in keinem Fall beobachtet werden (OLMSTEAD und HOHN, 1980; OLMSTEAD et al., 1983; MONTGOMERY et al., 1992). Auch Implantatbrüche oder Todesfälle durch Embolien (KRÜGER, 1991) traten nicht auf.

Komplikationen, die bei uns zu nicht zufriedenstellenden Operationsergebnissen führten, waren Pfannenlockerungen (6 Fälle), Osteolysen (1 Fall) und Infektionen (1 Fall). Eine zusätzliche operative Versorgung führte bei den aufgetretenen und zum Teil unfallbedingten Luxationen (5 Fälle) und Frakturen (1 Fall) sowie bei 2 Fällen einer Pfannenlockerung zu einer deutlich besseren oder sogar vollen Belastbarkeit. Somit bleibt eine Gesamtzahl von Komplikationen mit unbefriedigendem Operationserfolg von 4 %, was die vergleichsweise problemlose Anwendbarkeit der beschriebenen Technik bestätigt.

Als weiteres Kriterium für den erfolgreichen Einsatz kann der hohe Anteil der an beiden Hüftgelenken operierten Hunde (22,8 %) gelten. Circa 2 Monate nach der Operation werden die Hunde schmerz- und lahmheitsfrei. Viele Hunde leiden aber an beidseitigen Hüftgelenksveränderungen. Die bei diesen Patienten dann zu beobachtende Lahmheitsumkehr auf die zweite, nicht operierte Seite ist Beweis für die erreichte Schmerzfreiheit am künstlichen Gelenk.

Die Altersverteilung zeigt, daß ein großer Teil bereits in sehr jungem Alter (unter 2 Jahren) operiert wurde. Die überwiegende Mehrzahl (68 %) der Indikationen kommt allerdings zwischen 2 und 8 Jahren zur Vorstellung. Im Einzelfall wurden auch Patienten im Alter von bis zu 13 Jahren erfolgreich operiert.

Ein erfolgversprechender Eingriff, der dem Hund ein schmerzfreies Weiterleben erlaubt, rechtfertigt den Kostenaufwand; er wird vom Besitzer in Kauf genommen. Das zeigt nicht nur der hohe Anteil von Junghunden und vereinzelt auch sehr alten Hunden, die zur Operation vorgestellt werden. Auch die Rasseverteilung bestätigt diesen Eindruck. Ein beträchtlicher Anteil fällt auch Leistungshunden (Sport-, Dienst- und Jagdhunde) zu, die mit Hüftgelenk-Endoprothesen wieder einsatzfähig und voll belastbar werden.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, daß die Implantation einer künstlichen Hüfte beim Hund routinemäßig und erfolgreich durchgeführt werden kann. Die große Zahl nachkontrollierter Fälle erlaubt eine aussagekräftige Auswertung. Die Hüftgelenk-Totalendoprothese für Hunde Modell Aesculap bietet mit der beschriebenen Implantationstechnik ein unkompliziertes, standardisiertes Verfahren, das den Einstieg in die Endoprothetik für erfahrene Veterinärchirurgen möglich macht.

Zusammenfassung

Die praktische Anwendung der Totalendoprothese für Hunde Modell Aesculap wird beschrieben und über die klinischen Ergebnisse anhand von 174 nachkontrollierten und ausgewerteten Fällen berichtet. Die Funktionalität und Anwendbarkeit der Hüftgelenkendoprothetik beim Hund als routinemäßig einsetzbare Methode wird diskutiert.

DAS LABOR FÜR DEN TIERARZT

Neue Maßstäbe in der Labor-Diagnostik

- Faire Preise
- Breite Palette an Untersuchungen
- Tierärztl. Betreuung
- Schnelle Befundübermittlung
- Kostenlose Blutentnahmesysteme und Versandmaterial
- Großräumiger, kostenloser Abholservice
- Regelmäßige interne und externe Qualitätskontrollen

Fordern Sie weitere Informationen an!

NEU und kostenlos



Sofort anfordern!

Vet-Med-Lab

Institut für klinische Prüfung Ludwigsburg GmbH
Veterinärmedizinisches Labor
Blumenstraße 4
71638 Ludwigsburg
Telefon 0 71 41/9 66 38, Fax 0 71 41/9 66 39

Jetzt mit noch mehr Informationen und günstigen Preisen!

Summary

The practical use of the Aesculap total hip endoprosthesis for dogs is described. Guided by 174 controlled cases the clinical results are reported. The functionality and attitude of canine total hip replacement is discussed with regard to routine methods and their future development.

Résumé

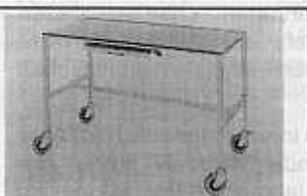
On décrit l'emploi pratique de l'endoprothèse totale de modèle Aesculap pour des chiens. Les résultats cliniques sont donnés sur la base de 174 cas contrôlés. On discute la fonctionnalité et l'utilisation de l'endoprothèse de la hanche chez le chien comme méthode de routine.

Literatur

- BLAUTH, W., und K. DONNER (1979): Zur Geschichte der Arthroplastik. *Z. Orthop.* **117**, 997-1006.
- CHARNLEY, J. (1960): Anchorage of the femoral head prosthesis to the shaft of the femur. *J. Bone Jt. Surg.* **42-B**, 28.
- CHARNLEY, J. (1961): Arthroplasty of the hip - A new operation. *Lancet* **1**, 1129-1132.
- CHEN, P. Q., T. M. TURNER, H. RONNIGEN et al. (1983): A canine cementless total hip prosthesis model. *Clin. Orthop. Rel. Res.* **176**, 24-33.
- DEYOUNG, D. J., R. A. SCHILLER und B. A. DEYOUNG (1993): Radiographic assessment of a canine uncemented porous-coated anatomic total hip prosthesis. *Veterinary-Surgery* **22**, 473-481.
- GORMAN, H. A. (1957): A new prosthetic hip joint. *Milit. Med.* **121**, 91-93.
- HOZACK, W. J., R. H. ROTHMAN, R. E. BOOTH jr. und R. A. BALDERSTON (1993): Cemented versus cementless total hip arthroplasty. A comparative study of equivalent patient populations. *Clin-Orthop.* **289**, 161-165.
- KRÜGER, K. (1991): Erfahrungen mit der Oldag-Totalendoprothese. *Der praktische Tierarzt* **72**, 1086-1092.
- LEIGHTON, R. L. (1979): The Richard's II canine total hip prosthesis. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* **15**, 73-76.
- MONTGOMERY, R. D., J. L. MILTON, R. PERNELL und H. M. ABERMAN (1992): Total hip arthroplasty for treatment of canine hip dysplasia. In: SAUNDERS, W. B.: *Vet. Clin. North America: Small Anim. Pract.* **22**, 703-719.
- OLMSTEAD, M. L., und R. B. HOHN (1980): Ergebnisse mit der Hüfttotalendoprothese bei 103 klinischen Fällen an der Ohio State University. *Kleintierpraxis* **25**, 407-415.
- OLMSTEAD, M. L., R. B. HOHN und T. M. TURNER (1983): A five-year study of 221 total hip replacements in the dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* **183**, 191-194.
- OLMSTEAD, M. L., R. B. HOHN und T. M. TURNER (1987): Total hip replacement in the dog. *Semin. Vet. Med. Surg. (Small Animal)* **2**, 131-140.
- OLOFF, S., und W. KÜSSWETTER (1983): Die Behandlung der Coxarthrose bei Diensthunden mit dem totalen Hüftgelenkersatz (Frühergebnisse). *Der praktische Tierarzt* **64**, 408-415.
- PIERMATTEI, D. L., und R. G. GREELEY (1966): An atlas of surgical approaches to the bones of the dog and cat. W. B. Saunders Company, Philadelphia.
- POSS, R., P. WALKER, M. SPECTOR et al. (1988): Strategies for improving fixation of femoral components in total hip arthroplasty. *Clin. Orthop. Rel. Res.* **235**, 181-194.
- ROTHMAN, R. H., und J. C. COHN (1990): Cemented versus cementless total hip arthroplasty. *Clin. Orthop. Rel. Res.* **254**, 153-169.
- ZICHNER, L. (1978): Historische Entwicklung der Endoprothetik - Auszüge aus der Geschichte des künstlichen Ersatzes von Knochen und Gelenken. *Biotechnische Umschau* **2**, 160-166.
- ZILLER, R. (1984): Zur Geschichte des künstlichen Gelenkersatzes. *Beitr. Orthop. u. Traumatol.* **31**, 526-532.

Anschrift der Verfasser:

Tierärztliche Klinik, Wertachstr. 1, D-90451 Nürnberg.



Bucky-Aufnahme-Wagen (BAW)

Der BAW ist ein Röntgenaufnahmewagen mit verschiebbarem Bucky-Blendengehäuse nebst Kassetteneinlage.

Der BAW komplettiert bereits vorhandene Röntgenapparate. Infos und Beratung erhalten Sie direkt vom Hersteller:

BLACH-RÖNTGEN, 97959 Assamstadt
Telefon (0 62 94) 61 17



Das neue Mikroskop MB 3i0 binokular mit 5, 10, 40, 100 Oel-Objektiven, 5fach, 10 fach, 12-fach Okulare, 1 Jahr Garantie, zum Preis von 1530,- DM zzgl. MwSt.

Medizintechnik Vertrieb Bauer GmbH
Rosengasse 11 · 92318 Neumarkt/Oberpf.
Telefon (0 91 81) 29 66 00 · Fax 29 66 80

Tierärztliche Fortbildung in Kitzbühel/Österreich

8. - 10. Dezember 1995

6th seminar about:

Trauma Surgery and Readiness: A Team Approach

Speakers: Dr. Dennis Crowe, Animal Emergency Center, VITECC, Milwaukee, USA
Angel M. Rivera, Chief of Nursing Staff, Animal Emergency Center, VITECC, Milwaukee, USA

Place: Biohotel Stanglwirt, A-6353 Going/Austria

Date: Dec 8th - 10th 1995

Seminar fee: ATS 2400,-
(20 % VAT, faxes, coffee breaks, cocktail incl.)

Limited capacity: 60

Organizer: Kleintierklinik Dr. Edgar GANSTER
A-6370 Kitzbühel · Hahnenkammstraße 7d
Tel. (0 53 56) 23 70 · Fax (0 53 56) 2 37 04