

## Der transoropharyngeale Zugang zu C 1 und C 2

Von J. HELLINGER

*Herrn OMR Prof. Dr. sc. med. Th. Becker zum 65. Geburtstag gewidmet*

### *Zusammenfassung*

In seltenen Fällen von Erkrankungen oder Verletzungen von C 1 und C 2 ist es möglich, den kurzen Zugangsweg mit transoropharyngealem Vorgehen zu wählen. Der Operationsablauf wird beschrieben. Besonderheiten werden an Hand dreier Fälle erklärt. Die Metallosteosynthese bei einer Densfraktur ist dabei nur selten indiziert.

### *Summary*

In rare cases of diseases or traumatic lesions of C<sub>1</sub> and C<sub>2</sub> it is possible to prefer the short way with the transoropharyngeal approach. The operative procedure is described. Specialities are explained in three cases. A metallic osteosynthesis in case of odontoid fracture is seldom indicated.

Seit vielen Jahren hat sich bei Erkrankungen und Verletzungen der Halswirbelsäule von C 3 bis zum zervikothorakalen Übergang bei Beteiligung der Wirbelkörper der ventrale Zugang von einem Schrägschnitt medial des Musculus sternocleidomastoideus aus bewährt. Damit konnten wir bei Tumoren (Hellinger und Franz 1977) als auch bei Fusionsoperationen wegen zervikaler vertebraer Schmerzzustände (Hellinger und Graner 1978) sowie bei Liberationsoperationen der Arteria vertebralis wegen zervikoenzephalen Syndroms erfolgreich sein. Kranial von C 3 ist dieser Zugang zwar möglich, wie wir in einem Fall eines Tumors von C 2 sehen konnten, technisch jedoch komplizierter. Aus diesem Grunde haben wir die Anregung von Cloward (1972) aufgegriffen und den bereits von Fang und Ong (1962) sowie Estridge (1967) benutzten transoropharyngealen Zugang bei C 1- und C 2-Prozessen verwendet. Wegen der Seltenheit der Erkrankungen und Verletzungen dieser Region als auch der Außergewöhnlichkeit dieses Zuganges mit der Operation im keimkontaminierten Gebiet sei es gestattet, die Kasuistiken vorzustellen.

### *Axistumor*

Eine 63jährige Patientin (Krkbl. Nr. 16475) in reduziertem Allgemeinzustand hatte seit einigen Monaten Schmerzen an der re. Halsseite mit Ausstrahlung in den Arm, später mit Kopfschmerzen und der Unmöglichkeit, den Kopf selbst zu halten bzw. zu bewegen. Es fand sich eine hochgradige schmerzhaftige Bewegungseinschränkung der HWS mit paravertebralem Druckschmerz an der oberen HWS rechts. Neurologische Ausfälle konnten nicht gefunden werden. Röntgenologisch zeigte sich eine Destruktion von C 2 mit leichter Kippung des Atlas auf der Seitenaufnahme (Abb. 1). Die paraklinischen Werte brachten außer einer Blutsenkungsbeschleunigung keine Besonderheiten und auch die generelle Durchuntersuchung auf ein Tumorleiden ergab außer einem hochstehenden Zwerchfell rechts mit Verdacht auf Metastasenleber keine pathologischen Befunde. Wegen der hochgradigen Schmerzhaftigkeit und der drohenden Parese wurde deshalb am 28. August 1979 nach Tracheotomie die transoropharyngeale Tumorausräumung vorgenommen. Die vorgewölbte Rachenhinterwand wurde gespalten, der Tumor freipräpariert. Nach Exzision der prävertebralen Halsfaszie konnte matschiges Tumorgewebe aus dem Wirbelkörper von C 2 exkoehleiert werden. Die angrenzenden knöchernen Anteile wurden reseziert, bis gesunder Knochen sichtbar war. Zur Stabilisierung wurde ein autogener, aus dem Beckenkamm entnommener kortikospongiöser Span in den ausgehöhlten Dens eingebracht und nach Anfrischung von C 3 aufgestülpt.

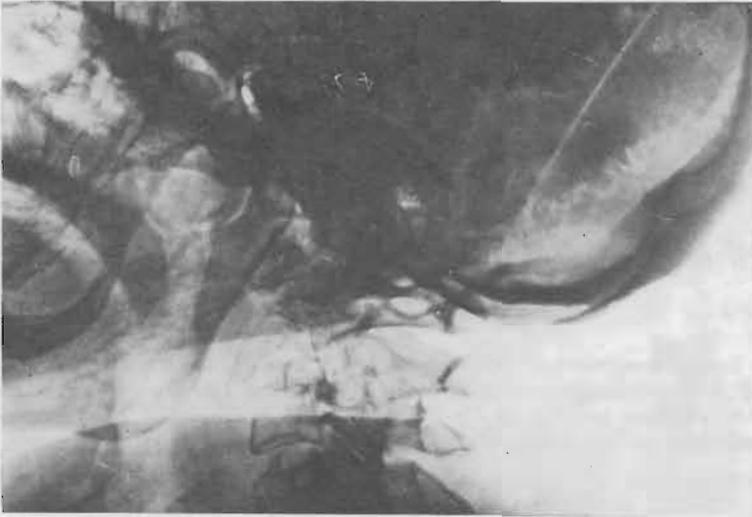


Abb. 1. Die seitliche Aufnahme der oberen HWS läßt die Destraktion des 2. HWK bis in die Bogenwurzel und den Proc. articularis mit Kippung des Dens und ventraler Vorwölbung bei aufgebrauchter Kortikalis erkennen

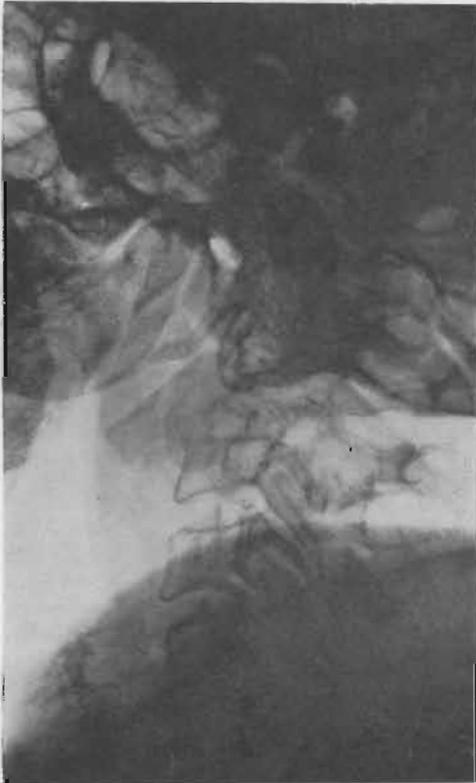


Abb. 2. Die seitliche Aufnahme der oberen HWS zeigt eine leichte Subluxation zwischen C 2 und C 3 mit Projektion des autogenen Knochenspanes in Höhe des WK C 2 mit Kippung des Spanes nach ventral aus der Verankerung von C 3

Da wir bei dieser ersten Operation im infizierten Gebiet noch erhebliche Bedenken gegen eine metallische Osteosynthese hatten, wurde es bei dieser Einbolzung belassen, zudem auch ein guter Sitz festgestellt werden konnte. Nach einer Woche zeigte die Röntgenkontrolle jedoch die Dislokation des Spanes (Abb. 2). Der postoperative Verlauf war durch weitere Schmerzen im HWS-Gebiet gekennzeichnet, so daß die Mobilisation der Patientin nur mühsam mit einer Camp-Orthese erfolgen konnte.

Histologisch konnte ein infiltrativ wachsender undifferenzierter maligner Tumor (Metastase eines soliden Karzinoms? Metastase eines Melanozytoblastoms?)<sup>1</sup> gefunden werden. Nach symptomatischer Bestrahlung mit 800 r der oberen HWS kam es zur Verschlechterung des Allgemeinzustandes und am 19. Oktober 1979 zum Exitus letalis. Die Obduktion erbrachte ein metastasierendes Melanozytoblastom.

### *Atlas-Tumor*

Ein 50jähriger Patient (Krkbl. Nr. 41 553) hatte seit mehreren Monaten Ruheschmerzen im Bereich der Halswirbelsäule, starke Erschütterungsschmerzen und eine Fixation des Kopfes mit Verspannung der gesamten zervikalen Muskulatur. Die Beschwerden waren progredient. Bei der Aufnahme 8 Wochen nach Krankheitsbeginn war die HWS-Beweglichkeit hochgradig eingeengt und der Bereich von C 0 bis C 2 völlig fixiert. Es fanden sich Stauchungsschmerz, Rotationsschmerz, Druckschmerz am Atlas dorsal sowie eine mandelgroße Vorwölbung an der Pharynxrückwand, die druckempfindlich war. Die paraklinischen Werte waren unauffällig. Eine transorale Punktionsbiopsie erbrachte keine sicheren Aussagemöglichkeiten für den Pathologen. Die seitliche Aufnahme der HWS sowie die Tomografie zeigten einen osteolytischen Tumor im Bereich des vorderen Atlasbogens mit Auftreibung desselben (Abb. 3 und 4). Am 3. Juli 1980 wurde nach Längsspaltung der Pharynxrückwand ein pflaumengroßer Tumor, der unscharf knöchern begrenzt war, im Bereich des vorderen Atlasbogens freipräpariert. Nach Resektion des zentralen Anteils der vorderen Tumorwand am Atlasbogen wurde gelcartiges Tumorgewebe exkochleiert. Die dorsalen Anteile des Atlasbogens waren nicht mehr vorhanden. Bis in die Massa lateralis wurde allos Tumorgewebe ausgeräumt. Die histologische Untersuchung ergab ein unreifes Plasmazytom. Wegen des im Schnell-



Abb. 3. Der vordere Atlasbogen ist nicht mehr erkennbar. Es finden sich lediglich einige unregelmäßig begrenzte Kortikalisreste im kranialen Bereich.



Abb. 4. Das seitliche Tomogramm des kraniozervikalen Überganges läßt sehr deutlich den aufgetriebenen vorderen Atlasbogen mit unregelmäßiger Kortikalisbegrenzung und Auflösung der Knochenstruktur in ihm selbst erkennen.

<sup>1</sup> Die histologischen Befunde wurden im Institut für Pathologie der Medizinischen Akademie Dresden (Direktor: Prof. Dr. sc. med. Müller) erhoben.

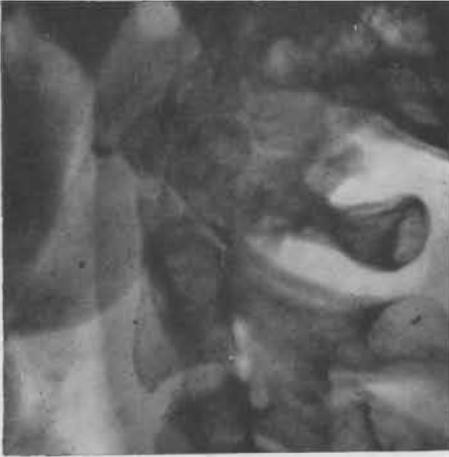


Abb. 5. Die postoperative Kontrollaufnahme bei liegendem Tubus, re. unten erkennbar, verdeutlicht den Defekt nach Resektion des ventralen Atlasbogens ohne Subluxation zwischen C 1 und C 2

schnitt bestätigten malignen Tumors wurde auf eine Knochenplastik verzichtet. Es erfolgte jetzt (Abb. 5) die zytostatische Monotherapie. Der Patient ist beschwerdefrei und läuft mit Halskrawatte.

### *Densfraktur*

Bei einem 16jährigen Jungen (Krkbl. Nr. 45955) handelte es sich um eine Wirbelkörperkompressionsfraktur D 7 und 8 mit kompletter Querschnittslähmung D 8, die durch Laminektomie und Harrington-Stabilisierung von D 5 bis D 12 versorgt worden ist. Da ein leichtes Schädel-Hirn-Trauma mit vorlag, wurde bei zunehmenden Bewegungsbeschwerden bei der Mobilisation im Bereich der Halswirbelsäule sowie Schluckbeschwerden mit Hilfe von Übersichts- und Schichtaufnahmen (Abb. 6 und 7) eine zusätzliche Densfraktur, die sich bei der Durchleuchtungskontrolle als instabil erwies, festgestellt. Da eine sonst in diesem Alter erfolgversprechende Diadem-Gipsbehandlung wegen der Querschnittsparese nicht in Frage kam, wurde die transoropharyngeale Freilegung am 1. August 1980 in Intubationsnarkose durchgeführt und die Fraktur nach partieller Atlasbogenresektion reponiert sowie mit einem KFI-T-Plättchen übungss stabil fixiert. Nach Abklingen des retropharyngealen Hämatoms und reizloser Wundheilung der Pharynxwunde war der Patient wieder von seiten des Halses beschwerdefrei und das Rehabilitationsprogramm konnte voll in Gang gesetzt werden.



Abb. 6. Die seitliche Aufnahme der oberen HWS zeigt eine leichte Subluxationsstellung zwischen C 1 und C 2 mit deutlicher Konturunterbrechung der ventralen Kortikalis am Übergang des Dens in den Axiskörper. Der Dens ist leicht nach dorsal gekippt



Abb. 7. Das dazugehörige Tomogramm läßt die Instabilität durch vermehrte Dorsalkippung des apikalen Densfragments mit deutlich klaffendem Frakturspalt erkennen



Abb. 8. Intraop. Kontroll-Rö-Aufnahme mit liegender KFI-T-Platte. Am oberen Rand der KFI-Platte projiziert sich der kraniale Rest des vorderen Atlasbogens



Abb. 9

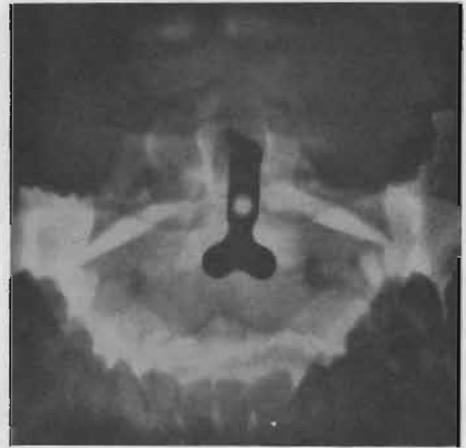


Abb. 10

Abb. 9 und 10. Kontroll-Rö.-Aufnahme nach 7 Tagen mit unverändertem Repositionsergebnis mit achsengerechter Stellung des Densfragmentes

### *Diskussion*

Tumorbefall von C 1 und C 2 ist außerordentlich selten. Im eigenen Material des Zeitraumes 1954 bis 1980 wurden nur 1 Atlas- und 2 Axistumoren gefunden. Während das generalisierte und besonders lokalisierte Plasmozytom einen nicht so seltenen Befall der Wirbelsäule aufweist, muß die Metastasierung eines Melanozytoblastoms doch als seltene Ausnahme angesehen werden. Wir sahen lediglich nur einmal bei einem weiteren Patienten eine Manifestation einer Metastase bei L 3.

Der transoropharyngeale Zugang ermöglicht bei Atlasprozessen die Tumorexstirpation aus dem vorderen Atlasbogen bis in die Massae laterales. Bei benignen Tumoren scheint auch eine autogene Knochenplastik zur Defektüberbrückung möglich. Allerdings bleibt immer der Ausweg einer dorsalen atlantookzipitalen Fusion. Bei maligner Erkrankung, wie in unserem Fall, ist die Versorgung mit einer Halskrawatte ausreichend.

Die Exstirpation von Axistumoren ist bei Beteiligung des Wirbelkörpers, des Dens und der vorderen Wirbelbogenanteile möglich. Da wir bereits früher ein Axisplasmozytom

vom zervikalen Zugang her operiert hatten, kann dieser Weg als wesentlich schwieriger gegenüber dem transoropharyngealen Vorgehen eingeschätzt werden. Die autogene Knochenspaninterposition muß allerdings sicher mit einer Minimalosteosynthese versorgt werden, da in beiden Fällen ein Auskippen aus dem Transplantatbett von C 3 registriert werden mußte. Die Stabilisierung durch Transplantate ist allerdings nur bei benignen oder langsam wachsenden malignen Tumoren indiziert.

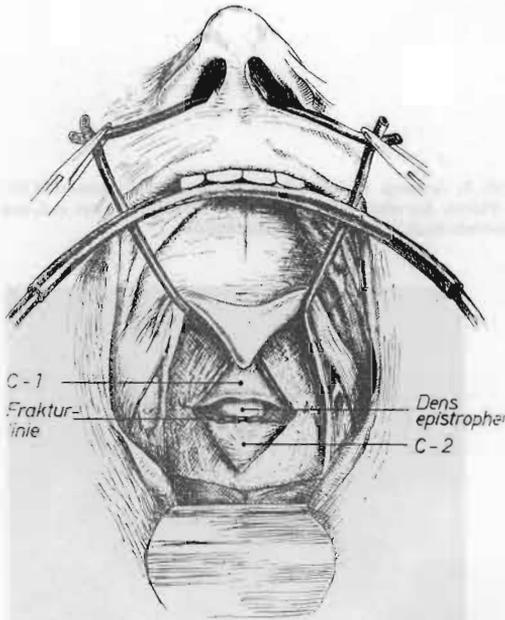


Abb. 11. Schematische Darstellung des Operations-situs bei einer Densfraktur (nach Cloward 1972)

Die Behandlung von Frakturen des Dens epistrophei ist in der Regel konservativ. Bei rechtzeitiger Erkennung ist die Pseudarthrosengefahr im Diadem-Gipsverband gering. Für Pseudarthrosen, aber auch für besondere Indikationen, wurde immer wieder eine Miniosteosynthese beschrieben. Auch der extraorale vordere Zugang ist sicherlich dazu möglich, jedoch operationstechnisch viel komplizierter als der transoropharyngeale. Das Problem ist die Fixation des apikalen Densfragmentes. In unserem Fall hat sich gezeigt, daß das Verwenden der preßluftbetriebenen Bohrmaschine nach Fixation mit einer Repositionszange sich günstiger erwies, als das Vorgehen mit dem Handbohrer, da das Fragment damit immer nach dorsal gedrückt worden ist.

Da bei allen Eingriffen die spongiosen Anteile von C 1 oder C 2 eröffnet wurden, haben wir immer unter Antibiotikaschutz operiert. Trotz Desinfektion der Rachenhinterwand ist das Einfließen von schleimigem Sekret in die Operationswunde trotz ständiger Saugung aus dem Nasenrachenraum nicht zu vermeiden gewesen. Eine Tamponade wäre zu prüfen.

Der Wundverschluß wurde einschichtig mit schwerresorbierbarem Catgut vorgenommen. Wundheilungsstörungen traten nicht auf. Wegen der erheblichen Schwellung in den ersten postoperativen Tagen ist eine Magensonde erforderlich.

Die Lage des endotrachealen Tubus ist zu beachten. Die transorale Intubation hat in 2 Fällen nicht gestört. Der Tubus bleibt mindestens 24 Std. bei Kontrolle der Ödembildung liegen. Eine Tracheotomie wird wahrscheinlich nur bei ausgedehnten Knochentumoren erforderlich werden.

Die Übersicht war in unseren Fällen so gut, daß immer auf die durchaus mögliche Spaltung des weichen Gaumens verzichtet werden konnte. Postoperativ genügt die Lagerung

des Kopfes zwischen Sandsäcken. Nach Anlegen einer Halskrawatte, auch ein Schanzscher Wattekragen wäre möglich, kann die Frühmobilisation erfolgen.

Die Tumorexstirpation von C1 und 2, eine ventrale C1/C2-Fusion, die Osteosynthese einer Densfraktur oder -pseudarthrose mit partieller oder totaler Atlasbogenresektion kann selten notwendig werden. Dazu ist mit dem beschriebenen transoropharyngealen Zugangsweg eine Erleichterung der operationstechnischen Belange möglich. Die Indikation zu diesem Eingriff muß allerdings immer unter dem Aspekt einer Skeletoperation mit zumindest hoher Keimkontamination gestellt werden.

### Literatur

1. Cloward, R. B.: Vertebral Surgery in Air Instruments Surgery, Bd. 2. Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag 1972. – 2. Estridge, M. D.: Transoral Fusion of Odontoid Fracture. J. Neurosurg. **27** (1967) 462–465. – 3. Fang, H. S. Y., and Ong, G. B.: Direct anterior approach to the upper cervical spine. J. Bone Jt. Surg. **44a** (1962) 1588–1604. – 4. Hellinger, J., und Franz, R.: AO-Kleinfragmentinstrumentarium – Erweiterung funktioneller operativer Prinzipien in der Orthopädie. Beitr. Orthop. u. Traumatol. **24** (1977) 111. – 5. Hellinger, J., und Graner, H.: Indikation, Technik und Ergebnisse der Fusionsoperation nach Cloward. Kongreßbd. der 25. Tg. d. Ges. f. Orthopädie der DDR, Dresden 1978, S. 86–87.

Manuskripteingang: 2. 9. 1980

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. sc. med. J. Hellinger, Orthopädische Klinik der Medizinischen Akademie „Carl Gustav Carus“ Dresden, DDR-8019 Dresden, Fetscherstr. 74

Schlüsselwörter: Atlas; Axis; Wirbelmetastasen; Densfraktur; transoropharyngeale Wirbelsäulenoperation

Aus der Chirurgischen Abteilung  
(Chefarzt: MR Prof. Dr. sc. med. G. Hartmann)  
des Kreiskrankenhauses Greiz  
(Ärztlicher Direktor: MR Dr. med. W. Schlichter)

Beitr. Orthop. u. Traumatol. **28** (1981), H. 1

## Frühergebnisse der operativ behandelten hüftnahen Femurfrakturen<sup>1</sup>

Von M. GARLIPP und R. HÖFLER

*Herrn OMR Prof. Dr. sc. med. Th. Becker zum 65. Geburtstag gewidmet*

### Zusammenfassung

Es wurde das Schicksal von 447 Patienten mit hüftnahen Femurfrakturen, die mit konventionellen Methoden operativ behandelt wurden, vom Unfall bis zum Ablauf des ersten Jahres verfolgt. Die Kliniksletalität betrug 16,5 %. Nach einem Jahr lebten von 447 Patienten noch 343. Von ihnen waren 319 frei oder beschränkt gehfähig. Bei den medialen Schenkelhalsfrakturen betrug die Rate der Kopfnekrosen 42 %, die der Schenkelhalspseudarthrosen 21 %. Die funktionellen Ergebnisse korrelieren nicht mit den röntgenologischen Resultaten.

### Summary

The course of 447 patients with an operated fracture of the femoral neck was followed from the accident until one year after. Methods conventional operating were employed. The

<sup>1</sup> Nach einem Vortrag, gehalten auf der Chirurgen-Tagung der Med.-wissenschaftlichen Gesellschaft für Chirurgie an der Medizinischen Akademie Dresden am 22. 3. 1980

mortality in the hospital was 16,5 %. 343 out of 447 patients were still living after one year. 319 patients were able to go unreservedly or with an insignificant restriction. The rate of necrosis of the head of the femur amounted to 42 % in the medial fractures of the femoral neck. The rate of pseudarthrosis amounted to 21 %. The functional results do not correlate with the X-ray findings.

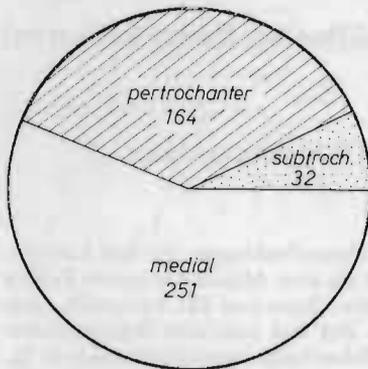
Früh- und Spätergebnisse sind bei hüftnahen Femurfrakturen schwer zu ermitteln, da vorwiegend alte Menschen betroffen sind. Viele dieser alten Patienten scheuen die spätere Nachuntersuchung, und die natürliche Absterberate schränkt die Aussage der Nachuntersuchungen zusätzlich ein. Dennoch sind nur exakte Ergebnisvergleiche geeignet, die Frage nach einem optimalen Behandlungsverfahren bzw. nach der Berechtigung konventioneller Operationsmethoden bei Frakturen des koxalen Femurendes zu beantworten.

Als *Sofortergebnisse* bezeichnen wir die Behandlungsergebnisse bis zur Krankenhausentlassung.

*Frühergebnisse* bezogen wir aus einem Nachuntersuchungszeitraum zwischen 3 und 12 Monaten. Innerhalb dieses Zeitraumes entscheidet sich in der Regel das Schicksal der Fraktur und das der Patienten, wie weiterführende Nachuntersuchungen ergeben haben.

Wir haben bei dieser ersten Nachuntersuchung alle Patienten mit einer operierten Fraktur des koxalen Femurendes über ein Jahr oder innerhalb des ersten Jahres bis zum Tode erfaßt und ihr Schicksal und ihr Behandlungsergebnis innerhalb dieses Zeitraumes ermittelt.

Im Kreiskrankenhaus Greiz wurden von 1969 bis Anfang 1979 447 hüftnahe Femurfrakturen operativ behandelt mit einem Durchschnittsalter von 73 Jahren (s. Tabelle I). Konservativ behandelten wir im gleichen Zeitraum 348 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 78 Jahren. Die Operationsrate betrug also 57 %. Die Frakturen gliederten sich so auf, wie es in Abbildung 1 dargestellt ist. Die medialen Frakturen wurden überwiegend mit dem Laschennagel oder mit einer Doppelbolzung behandelt. Die per- und intertrochanteren Frakturen versorgten wir fast ausschließlich mit dem Laschennagel und subtrochantere Frakturen wurden mit der Kondylenplatte, in früheren Fällen vereinzelt auch mit dem Küntschernagel versorgt.



447 operierte hüftnahe Femurfrakturen 1969 bis 1979

Abb. 1. Verteilung der operierten hüftnahen Femurfrakturen

Die Klinikletalität betrug bei den operierten Patienten 16,5 % (bei einer durchschnittlichen Verweildauer von 60 Tagen). Sie ist in den letzten Jahren stetig gesunken (Abb. 2). Die verstorbenen Patienten waren durchschnittlich 79 Jahre alt. Insgesamt traten 5 Infektionen auf, entsprechend 1,1 %. Zum Zeitpunkt der Entlassung waren von 373