

## Die Sudeck'sche Dystrophie\*

### Eine unvermeidbare Verletzungskomplikation bei der distalen Radiusfraktur?

M. Hansis

Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie (Direktor: Prof. Dr. M. Hansis), Universitätsklinikum Bonn

#### The reflex sympathetic dystrophy (Sudeck's disease). An unavoidable complication of distal radius fracture?

**Key words:** Radius fracture – Sudeck's disease – reflex sympathetic dystrophy

#### Summary:

*Objective:* Reflex sympathetic dystrophy after a distal radius fracture is judged as a complication, which cannot be avoided in every case. The aim of the present study is to find out whether this assumption also holds with respect to the actual technique of treatment of the radius fracture.

*Methods:* 50 cases are analyzed, in which (between 1975 and 1996) an expert opinion was given about the question of malpractice.

*Results:* In 3 of 50 cases malpractice due to healing of fracture in malposition was proven. Only in one case malpractice was seen in development of reflex sympathetic dystrophy itself. Although two thirds of the fractures were classified as instabile, 47 of them were treated conservatively. 30 of 40 repositions were incomplete from the beginning. In ten cases a second reposition was necessary, in 19 cases a secondary dislocation happened, 24 of 40 repositions were done without a sufficient analgesia. Most of the treatments would not follow the latest treatment principles of distal radius fracture.

*Conclusion:* The estimation of development of reflex sympathetic dystrophy has to be changed: This complication is to be regarded as inevitable only if the two most important triggers (instability and pain) are avoided by following the actual rules of treatment of the distal radius fracture.

**Schlüsselwörter:** Radiusfraktur – Sudeck'sche Dystrophie – Reflexdystrophie

#### Zusammenfassung:

*Zielsetzung:* Die posttraumatische Reflexdystrophie (Sudeck'sche Dystrophie) gilt insbesondere nach distalen Radiusfrakturen in gewissen Grenzen als nicht immer zu vermeidende Komplikation. Die vorliegende Studie soll klären, inwieweit diese Annahme auch unter dem aktuellen Behandlungsregime der Radiusfraktur zutrifft.

*Methode:* Es werden 50 Fälle analysiert, bei denen zwischen 1975 und 1996 wegen einer Sudeck'schen Dystrophie in Zusammenhang mit einer distalen Radiusfraktur ein Behandlungsfehler bei der Gutachterkommission für ärztliche Behandlungsfehler bei der Ärztekammer Nordrhein geltend gemacht wurde.

*Ergebnisse:* Nur in 3 dieser 50 Fälle war seinerzeit ein Behandlungsfehler wegen einer Ausheilung der Fraktur in nicht ausreichender Fragmentstellung festgestellt worden und nur in einem der 50 Fälle ein Fehler wegen des Auftretens der Sudeck'schen Dystrophie per se. In der Mehrzahl der Fälle wurde eine konservative Behandlung durchgeführt, obwohl zwei Drittel der Frakturen instabile Frakturen waren. 30 von 40 Repositionen waren initial nicht vollständig, 10mal war eine Nachreposition erforderlich, 19mal kam es zur Sekundärdislokation, 24 der 40 Repositionen fanden in inadäquater Analgesie statt. Die meisten dieser Behandlungsvorgänge würden bezüglich der Fraktur selbst einer Überprüfung nach den heute geltenden Grundsätzen der Behandlung der distalen Radiusfraktur nicht mehr standhalten.

*Schlussfolgerung:* Das Auftreten einer Sudeck'schen Dystrophie muß heute anders bewertet werden; eine solche kann nur noch dann als schicksalhaft angesehen werden, wenn die zwei wichtigsten Trigger (primäre bzw. anhaltende Instabilität und primärer bzw. anhaltender Schmerz) durch ein richtiges Regime der Frakturbehandlung vermieden wurden.

\* In Zusammenarbeit mit der Gutachterkommission für ärztliche Behandlungsfehler bei der Ärztekammer Nordrhein

Die Sudeck'sche Dystrophie (Reflexdystrophie) wird üblicherweise als eine Verletzungskomplikation angesehen, welche in einem gewissen Umfang nicht vermeidbar sei. Als wesentliche Trigger gelten vermehrte Schmerzen, welche z. B. im Rahmen der Verletzung oder der Erstbehandlung auftreten, gehäufte Re-

positionen und zu enge ruhigstellende Verbände (Gipse) [3]. Die vorliegende Zusammenstellung geht der Frage nach, inwieweit die Reflexdystrophie in der Tat bei der distalen Radiusfraktur unvermeidbar ist, bzw. inwieweit dem Eintreten dieser Schwierigkeit durch die Wahl anderer Behandlungsverfahren hätte möglicherweise vorgebeugt werden können.

## Material und Methode

Grundlage ist eine Auswertung von 208 Fällen, in denen in den Jahren 1975 bis 1996 vor der Gutachterkommission für ärztliche Behandlungsfehler bei der Ärztekammer Nordrhein ein Verfahren wegen einer vermuteten Fehlbehandlung im Rahmen der Therapie einer distalen Radiusfraktur angestrengt wurde. In 50 dieser Fälle wurde u.a. das Auftreten einer Sudeck'schen Dystrophie vom Patienten bzw. seinem Rechtsvertreter angemahnt. Diese Fälle wurden einer Analyse unterzogen, welche sich insbesondere mit der Frage des Behandlungskonzeptes der Radiusfraktur selbst sowie den Umständen, unter denen die Sudeck'sche Dystrophie auftrat, beschäftigte.

## Ergebnisse

In 46 der ausgewerteten 50 Fälle trat eine Sudeck'sche Dystrophie in ihrem Vollbild erst mit der 5.–8. Woche nach dem Unfall auf – d. h. zu einem Zeitpunkt, als die unfallbedingte Immobilisierung bereits beendet war oder zu Ende geführt werden konnte. Nur in 4 Fällen kam es bereits wesentlich früher zu den ausgeprägten Zeichen der Dystrophie, Stadium I bis II, mit starker, kaum beeinflussbarer Schmerzhaftigkeit, ausgeprägtem Ödem, entzündlichem Charakter, zunehmender schmerzhafter Funktionseinschränkung und entsprechenden röntgenologischen Veränderungen.

Bei 47 der 50 Patienten wurde die distale Radiusfraktur konservativ behandelt. Dies ist vor allem deswegen auffallend, weil es sich bei 38 der 50 Fälle um instabile Frakturen der Typen A3, C2 und C3 handelte und nur in 12 Fällen um Frakturen der Gruppen A1, A2 bzw. B. Sofern eine Reposition erforderlich wurde (in 40 Fällen), wurde diese lediglich 16mal von einem sicheren Anästhesieverfahren begleitet (Plexusanästhesie oder Narkose), in 11 Fällen wurde gar keine Anästhesie und in 13 Fällen eine sog. Bruchspaltanästhesie vorgenommen. In 10 der 40 Fälle war eine zweifache oder noch häufigere Reposition erforderlich (Tabelle 1).

Röntgenologisch fanden sich nach 30 der 40 Repositionen diese bereits initial unvollständig – entweder mit einer verbleibenden Abkippung (meist nach dorsal) und/oder mit einem Versatz des körperfernen Fragmentes gegenüber dem körpernahen ad latus um bis zu halbe Schaftbreite. In 19 Fällen trat im übrigen oder zusätzlich zur primär unvollständigen Reposition eine weitere Sekundärdislokation auf.

Alle Patienten klagten – teilweise initial, teilweise auch erst vermehrt gegen Behandlungsende – über zunehmende Schmerzen im Gips, über eine starke Schwellung der Finger und des Handrückens sowie gelegentlich über Parästhesien. Sofern über Schmerzen im Gips geklagt wurde, wurde der Gips entsprechend geändert, erweitert oder auch gewechselt.

**Tabelle 1** Frakturform und Frakturbehandlung einer Sudeck'schen Dystrophie vorangehend (n = 50 Fälle)

<i>Frakturform</i>	
A1, A2, B	12
A3, C2, C3	38
<i>Primärbehandlung</i>	
Konservativ	47
Kirschner-Draht	1
Fixateur externe	2
Nachreposition (mit oder ohne OP)	10
<i>Anästhesieform bei Reposition</i>	
Keine	11/40
Bruchspaltanästhesie	13/40
Plexus/Narkose	16/40
<i>Röntgenologisches Ergebnis</i>	
Primär unvollständig reponiert	30/40
Sekundär disloziert	19/40

Nach Ende der Ruhigstellung bzw. mit Diagnosestellung der Sudeck'schen Dystrophie wurde jeweils eine intensive krankengymnastische Behandlung, unterstützt durch Injektionen von Kalzium bzw. Cortison bzw. zusätzliche physiotherapeutische Maßnahmen durchgeführt.

Die gutachterliche Überprüfung stellte nur in 3 der 50 Fälle (6%) einen vorwerfbaren Behandlungsfehler fest – in all diesen 3 Fällen zu allererst wegen einer Ausheilung der Fraktur in einer unbefriedigenden Fragmentstellung; vorgeworfen wurde jeweils eine zu weitmaschige klinische bzw. röntgenologische Kontrolle.

Nur in einem der 50 Fälle (2%) wurde zusätzlich ein Behandlungsfehler im Auftreten der Sudeck'schen Dystrophie per se gesehen. Der Gutachter begründete seine Ansicht damit, daß die inadäquate Wahl des Behandlungsverfahrens neben der unbefriedigenden Fragmentstellung auch dem Auftreten einer Sudeck'schen Dystrophie vermeidbar Vorschub geleistet habe. In allen anderen 49 Fällen stellte der Gutachter fest, daß das Auftreten der Sudeck'schen Dystrophie per se letztlich nicht auf einen vorwerfbaren Behandlungsfehler zurückgehe, sondern Ergebnis schicksalshafter, letztlich überwiegend nicht bekannter und auch kaum zu beeinflussender pathophysiologischer Abläufe sei.

## Fallbeispiele

### Fall 1

Bei einem 55jährigen Patienten kommt es zur distalen Radiusrümmerfraktur mit erheblicher Dislokation und Abriss des Proc. styloideus ulnae (23-C2). Nach i.m.-Injektion von Fortral und Psyquil wird die Fraktur im Aushang („Mädchenfänger“) soweit möglich reponiert und anschließend in der erreichten Stellung eine Gipsschiene angelegt. Die Fraktur ist initial unvollständig reponiert, es kommt zur weiteren Sekundärdislokation und mit Ende der Ruhigstellungszeit zur Re-

flexdystrophie. Im Ambulanzerstbefund wird unter dem Stichwort Therapie vermerkt: „Wenn bei einer Röntgenkontrolle eine erneute Dislokation auftritt, dann soll eine Spickdrahtosteosynthese vorgenommen werden.“

### Fall 2

Ein 45-jähriger Patient erleidet eine Smith-Fraktur (B3). Sie wird initial reponiert und mit Gips versorgt, am 10. Tag erfolgt in OP-Bereitschaft eine Nachreposition, allerdings wird erneut kein operativer Eingriff vorgenommen, da man ein „zufriedenstellendes Ergebnis“ erzielt habe. Statt einer Gipsschiene kommt nunmehr ein zirkulärer Gips zur Anwendung. Trotz bestehender Beschwerden wird dieser belassen mit dem Argument, „der geschlossene Gipsverband wurde wegen der Frakturtyps und der Abrutsch tendenz gewählt.“ In der Folge kommt es zu anhaltender Schmerzhaftigkeit mit Ödembildung und mit Ende der Frakturbehandlung zum Vollbild einer Sudeck'schen Dystrophie.

### Diskussion

Im Behandlungskonzept der distalen Radiusfraktur hat sich in den letzten Jahren insofern ein Wandel ergeben, als man heute nicht mehr der Meinung ist, es sei letztlich für Schmerzen und Funktion (nahezu) belanglos, in welcher röntgenologischen Stellung eine distale Radiusfraktur ausheile. Vielmehr stellt man heute an die Behandlung und das Behandlungsergebnis einer distalen Radiusfraktur dieselben Ansprüche, wie an jede andere Gelenkfraktur auch: Es soll die Gelenkfläche möglichst früh und möglichst optimal rekonstruiert werden; metaphysäre Fehlstellungen, relative Längendifferenzen zur Ulna bzw. eine inadäquate Erweiterung der radio-ulnaren Verbindung sollen vermieden werden. Dementsprechend wurden differenzierte Therapieschemata entworfen [1, 2, 4–8, 10–12]. Es hat lange gedauert, bis diese Postulate im klinischen Alltag in großem Umfange umgesetzt wurden. Noch in den letzten Jahren zeigten Begutachtungen bei Fehlervorwürfen bei distalen Radiusfrakturen, daß das therapeutische Instrumentarium (konservativ, Spickdraht, Platte, Fixateur externe) durchaus noch nicht an jedem Ort zu jeder Zeit zur Verfügung steht und angewandt wird und daß insbesondere die Vorstellung, auch eine instabile Fraktur „zunächst einmal“ konservativ zu behandeln und erst für den Fall einer Sekundärdisklokation ein operatives Vorgehen vorzusehen, immer noch viele Anhänger hat.

Die vorliegende Untersuchung belegt, wie häufig das Auftreten einer Sudeck'schen Dystrophie von Umständen begleitet war, welche den aktuellen Vorstellungen einer zielgerichteten Behandlung der distalen Radiusfraktur nicht mehr entsprechen: Nahezu alle Verletzungen wurden konservativ behandelt, obwohl in etwa zwei Drittel der Fälle instabile Frakturen vorlagen, über die Hälfte der Repositionen wurden ohne oder ohne suffiziente Analgesie vorgenommen, 30 von 40 Repositionen waren bereits initial inkomplett, in 19 der 40 Repositionsfälle kam es im übrigen oder zusätzlich zur Sekundärdisklokation. Die hier zur Begutachtung anstehenden Fälle zeichneten sich also überwiegend durch die Kombination einer Schmerzhaftigkeit und einer Instabilität aus: Instabilität bedingt durch eine al-

leinige Retention einer instabilen Fraktur im zirkulären Gips oder in der Gipsschiene, noch dazu in vielen Fällen in einer unvollständigen Reposition, so daß hier die Fragmente noch nicht einmal an einer Kortikalis Halt finden konnten. Schmerzen, hervorgerufen zum einen im Rahmen der Erstbehandlung und zum anderen durch die genannte Instabilität per se. Es kann nicht verwundern, daß in dieser Konstellation einer primären Schmerzhaftigkeit zusammen mit einer anhaltenden Instabilität ein vermehrtes Ödem auftritt mit entsprechenden zusätzlichen eigenständigen Schmerzen und daß sich hieraus über den autonomisierten Schmerz eine Sudeck'sche Dystrophie entwickelt.

Es besteht keine Veranlassung, die in diesen Fällen getroffenen gutachterlichen Einschätzungen zu werten: Ex ante war bei 47 der 50 Fälle das Behandlungsregime der jeweiligen Fraktur den jeweiligen aktuellen Vorstellungen adäquat, so daß folgerichtig auch keine hieraus abzuleitenden Vorwürfe bezüglich des Auftretens der Sudeck'schen Dystrophie entstehen konnten. In 2 Fällen wurde nicht das Behandlungskonzept per se, sondern lediglich die ungenügende röntgenologische bzw. klinische Überwachung angemahnt. Nur in einem Fall hat der Gutachter in der Tat das Behandlungskonzept selbst für nicht frakturadäquat gehalten und dementsprechend (konsequenterweise) in diesem nicht adäquaten Behandlungskonzept einen wesentlichen Trigger für die Sudeck'sche Dystrophie gesehen und deren Auftreten ebenfalls zur Folge eines Fehlers erklärt.

Übersetzt auf die zum Beispiel 1990 von Tscherne geforderten und mittlerweile von vielen Seiten bestätigten Behandlungskonzepte [8, 10–12] muß allerdings heute auch eine etwa auftretende Sudeck'sche Dystrophie wohl anders gewertet werden: Eine initial unvollständige Reposition oder auch die konservative Primärbehandlung einer instabilen Fraktur (mit der Option, „später eventuell noch ein operatives Verfahren anzuschließen“) setzen sich heute nicht nur dann der Kritik aus, wenn es zur Heilung in unbefriedigender Stellung kommt, sondern ebenso, wenn unter einem derartigen Regime eine Sudeck'schen Dystrophie eintritt. Dasselbe gilt, wenn eine Reposition in einer nicht ausreichenden Analgesie vorgenommen wird – sei diese Reposition nun initial vollständig oder unvollständig. Bemerkenswerterweise berichten jüngere Arbeiten zur Differentialtherapie der Radiusfraktur auch über auffallend wenige Reflexdystrophien [5, 7, 8]. Demnach wird man das Auftreten einer Sudeck'schen Dystrophie nach einer distalen Radiusfraktur heute nur noch dann als schicksalshafte und unvermeidbare Folge ansehen können, wenn auch die Behandlung der Fraktur selbst den aktuellen therapeutischen Konzepten gefolgt ist und wenn sie insbesondere die zwei wesentlichen Trigger, nämlich die Schmerzauslösung und die anhaltende Instabilität vermieden hat.

### Literatur

1. Asche G (1995) Die Behandlung von Speichenbrüchen mit einem neu entwickelten dynamischen Bewegungsfixateur. Zentralbl Chir 120: 952–958
2. Fasolini F, Lichtenhahn P, Fernandez DL (1994) Komplexe distale Radiusfraktur: Nutzen der Spongiosaplastik in Kombination mit der Fixateur-Externe-Behandlung. Helv Chir Acta 60: 863–866

3. Friedebold G (1988) Morbus Sudeck, gegenwärtiger Wissensstand – Diagnostik, Therapie und Prognose. Hefte Unfallheilkunde 200: 518–530
4. Fritz T, Werschling D, Heyer T, Klavara R (1997) Die kombinierte Kirschner-Draht-Osteosynthese. *Aktuel Traumatol* 27: 19–22
5. Huch K, Hünerbein M, Meeder PJ (1996) External fixation of intra-articular fracture of the distal radius in young and old adults. *Arch Orthop Trauma Surg* 115: 38–42
6. Kirchner R, Huttli T, Kruger-Franke M, Rosemeyer B (1994) Ergebnisse nach percutaner intramedullärer Bohrdrahtspickung bei distalen Radiusfrakturen. *Z Orthop Grenzgeb* 132: 129–135
7. Melik N, Tognialli D, Biegger P (1994) Retrospektive Analyse konsekutiv behandelter distaler Radiusfrakturen mit Fixateur externe. *Unfallchirurg* 97: 645–648
8. Oestern HJ, Huls E (1994) Die differenzierte Behandlung distaler Radiusfrakturen. *Zentralbl Chir* 118: 521–532
9. Poplawski ZJ, Wiley AM, Murray F (1983) Post-traumatic dystrophy of the extremities. *J Bone Joint Surg [Am]* 65: 642–655
10. Rieger H, Klein W, Dee W, Brug E (1997) Behandlung und Prognose der distalen Radiusfraktur. *Aktuel Traumatol* 27: 61–63
11. Tscherne H, Jähne J (1990) Aktueller Stand der Therapie der distalen Radiusfraktur. *Unfallchirurg* 93: 157–164
12. Wittner B, Holz U (1993) Allgemeine Klassifikation der distalen Radiusfrakturen und Behandlung der extraartikulären distalen Radiusfrakturen (Typ A2 und A3). *Chirurg* 64: 880–888

Prof. Dr. M. Hansis  
Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie  
Universitätsklinikum  
Sigmund-Freud-Straße 25/10  
D-53125 Bonn