

Qualitätssicherung in der Traumatologie des Wachstumsalters – eine Pilotstudie*

L. R. von Laer^a, A. M. Worel^a, C. Röder^b, A. EL-Kerdi^b, L. P. Staub^b, A. Busato^b

a LiLa – Licht und Lachen für kranke Kinder – Effizienz in der Medizin e.V. und Kinderchirurgische Klinik am Spitalzentrum Biel

b Institut für Evaluative Forschung in Orthopädischer Chirurgie der Universität Bern

* An der Pilotstudie waren die Mitarbeiter folgender Kliniken beteiligt:

Micha Bahr, Kinderchirurgische Universitätsklinik Jena/D; Christoph Bartl, Unfallchirurgische Universitätsklinik Ulm/D; Ludwig Gutermuth, Unfallchirurgische Abteilung, Kreiskrankenhaus Altötting/D; Torsten Hannmann, Kinderchirurgische Universitätsklinik Mannheim-Heidelberg/D; Peter Knorr, Kinderchirurgische Universitätsklinik München/D; Katrin Knösel, Kinderchirurgische Universitätsklinik Greifswald/D; Jana Kosina, Universitätskinderklinik Bern/CH; Ralf Kraus, Unfallchirurgische Universitätsklinik Giessen/D; Justus Lieber, Kinderchirurgische Klinik Barmherzige Brüder Regensburg/D; Michael Müller, Unfallchirurgische Universitätsklinik Kiel/D; Antonio Pizanis, Unfallchirurgische Universitätsklinik Homburg/Saarbrücken/D; Carola Ploss, Unfallchirurgische Universitätsklinik Frankfurt/D; Dorien Schneidmüller, Unfallchirurgische Universitätsklinik Frankfurt/D; Annelie Weinberg, Kinderchirurgische Universitätsklinik Graz/A; Andreas Worel, Kinderchirurgische Klinik Kinderspital Wildermeth, Biel/CH

Korrespondenz:
Prof. em. Dr. med. Lutz von Laer
Peter Roth-Strasse 98
CH-4058 Basel

Qualität medizinischen Handelns wurde bislang von Chefärzten und leitenden Ärzten der grossen Kliniken individuell interpretiert und geprägt. Systematische Qualitätssicherung sowie Entwickeln von gemeinsamen Richtlinien hatten sich bislang auf den technischen Sektor beschränkt, haben im menschlichen Sektor das Bewusstsein der Handelnden nur zögernd erreicht und beginnen daher erst langsam zu greifen.

Die medizinische Versorgung von Kindern ist – nicht zuletzt als Ausdruck unserer gesellschaftlichen Wertschätzung der Kinder – finanziell unterbezahlt. So ist es nicht verwunderlich, dass eine systematische Qualitätssicherung im Bereich der Kinder- und Jugendmedizin noch eine relativ unbedeutende Rolle spielt und weitgehend in den Kinderschuhen steckt.

Der gemeinnützige Verein «LiLa – Licht und Lachen für kranke Kinder – Effizienz in der Medizin e.V.» hat es sich deshalb zur Aufgabe gemacht, das Bewusstsein für kindbezogene Qualität zu fördern und zur Entwicklung und Steigerung der Kompetenz all jener, die Kinder und Jugendliche behandeln, und damit zur Qualitätssicherung einen wesentlichen Beitrag zu leisten.

Man schätzt im allgemeinen, dass im deutschsprachigen Raum noch heute etwa 60% aller Kinder von Ärztinnen und Ärzten sowie Therapeuten/-innen behandelt werden [1], die dafür nicht spezifisch aus- und weitergebildet worden sind. Aber auch bei vielen der sogenannten «Kinderzentren» stellt sich die Frage, inwieweit sie den kritischen Fragen nach Qualität standhalten und den Vorgaben der UN-Kinderrechtskonvention von 1989, der Deklaration 1989 des Weltärztebundes von Ottawa zu den Rechten des kranken Kindes und der EACH-Charta (1993) [2, 3, 4] entsprechen.

Um kindbezogene Qualität und Effizienz in hohem Masse zu entwickeln und zu gewährleisten, müssen fachliche und ethische Kompetenz in Einklang stehen. Dabei bedeutet fachliche Kompetenz medizinisches Wissen sowie technisches Können und ethische Kompetenz die Fähigkeit, die fachliche Kompetenz an der individuellen Situation des kranken oder ver-

letzten Kindes zu orientieren und sämtliche biopsychosozialen Aspekte seiner Persönlichkeit in die Indikationsstellung und Therapie zu integrieren.

Wissen und Fertigkeiten können anhand definierter Parameter überprüft werden. Die Qualität der ethischen Kompetenz kann nur indirekt über den Weg der Effizienz (evtl. auch der EBM) qualitativ erfasst werden [5].

Um so wichtiger ist es, Methoden und Instrumente für die Erfassung, Beschreibung und Beurteilung von Effizienz zu entwickeln. Zentrale Voraussetzung hierfür ist in beiden Kompetenzbereichen die Erfassung und Auswertung von Daten, die erlauben, sowohl das fachliche Wissen wissenschaftlich zu validieren und zu mehr als auch den Aufwand und individuellen Heilerfolg und damit die Effizienz der Massnahmen *transparent und nachvollziehbar* darzustellen und zu beurteilen. Hierzu müssen jeweils sowohl allgemeine Parameter – wie anamnestiche und medizinische Daten –, individuelle Faktoren, als auch Komplikationen und Verlaufparameter erfasst werden können.

Kurzum, eine umfassende und systematische Dokumentation – selbstverständlich unter Wahrung der individuellen Persönlichkeitsrechte der Beteiligten – ist unabdingbare Grundvoraussetzung jeglicher Qualitätssicherung.

Daher – um einen ersten Schritt zu einer umfassenden Qualitätssicherung im Rahmen der Kinder- und Jugendmedizin zu tun – hat der Verein LiLa e.V. gemeinsam mit dem Institut für Evaluative Forschung in Orthopädischer Chirurgie der Universität Bern (vormals M.-E.-Müller-Institut) ein Dokumentationssystem mit Internet-technologie erarbeitet, vorläufig für den Bereich der Traumatologie des Wachstumsalters, da dieser zu den chirurgischen Grundversorgungsleistungen der Kinder- und Jugendmedizin gehört.

Mit dem «MEMdoc»-System des Institutes für Evaluative Forschung fand sich eine bereits vorhandene Plattform, die in gemeinsamer Arbeit für die spezifischen Bedürfnisse und Fragestellungen sowie für die besonderen Anforderungen an eine wachstumsspezifische Dokumentation weiterentwickelt wurde.

Dokumentation

Im Hinblick auf die Entwicklung patientenorientierter kinderspezifischer Behandlungsmethoden und die Formulierung eines zumutbaren und optimalen Aufwandes müssen mit Hilfe der dokumentierten Daten multizentrische Studien mit gezielten Fragestellungen vorgelegt werden, wie z. B.

- differenzierte Wachstumsprognose, fraktur-, lokalisations- und altersbezogen;
- Langzeitprognose bezüglich späterer Arthrosen;
- optimaler diagnostischer und therapeutischer Aufwand;
- Benchmarking (im Einvernehmen mit den Beteiligten) mit der Zielsetzung der EBM usw.

Aus der Sicht der beteiligten Kliniken sollte die Dokumentation

- ein Element ihrer jeweiligen Patientendokumentation darstellen;
- eine statistische Binnenauswertung erlauben in Form eines Klinikspiegels (Jahresstatistik/-bericht, Komplikationserhebung, Aufwand- und Kostenanalyse und Verlaufskontrollen) und somit
- eine Ressourcenkontrolle- und -planung ermöglichen.

Voraussetzungen für eine derartige Dokumentation sind

- die vollständige und systematische Erfassung sämtlicher relevanter Daten;
- die zugeordnete Bilddokumentation (radiologisch/photographisch);

- eine geeignete wachstumsspezifische Klassifikation (bei der sich dann unter Umständen eine Dokumentation von z.B. Röntgenbildern erübrigt) [6];
- statistische Auswertbarkeit, Vergleichbarkeit und Verfügbarkeit.

Daten

Der Zugang zu den Eingabemasken erfolgt über das Internet nach Autorisierung über Identifikation und Passwort, die Daten werden auf dem zentralen Server gespeichert. Dieser ist redundant ausgelegt, so dass ein Datenverlust weitestgehend vermieden wird. Die Datensicherheit ist nach dem jeweiligen Stand der Technik gewährleistet:

- Von der Seite des Anwenders: durch klinikseitig zu definierende entsprechende Zugangskontrolle, Anonymisierung der Patientendaten, gegebenenfalls durch einen intranetseitigen Firewall.
- Von der Seite der Übermittlung: durch maximale Verschlüsselung, indem die Daten vor Übermittlung als Blöcke automatisch kryptisch codiert und erst durch den Server wieder entschlüsselt werden.
- Von der Seite des Servers: Schutz der Daten gegen unbefugten Zugriff durch Firewall und Verschlüsselung sowie physische Sicherheit (Gebäudesicherheit, restriktive Zugangsbefugnisse usw.). Die technische Verwaltung der Daten erfolgt durch den Datenadministrator.
- Der Zugriff auf Einzel-/Klinikdaten ist nur dem jeweils befugten und autorisierten Klinikverantwortlichen möglich bzw. bei speziellen Studien der jeweiligen Studienleitung nach zu spezifizierenden Vereinbarungen.
- Die statistische Auswertung erfolgt primär auf Ebene der Klinikdaten mittels vom Server bereitgestellter Instrumente nach vordefinierten Parametern und kann nach Vereinbarung, z.B. für besondere Fragestellungen und spezielle Studien, modifiziert und adaptiert werden.

Der Aufbau der Dokumentation ist schematisch in Tabelle 1 dargestellt, das eigentliche Dokumentationsblatt (Abb. 1) kann im Internet unter www.memdoc.org → Demo Tour → Multicenter → Lila → Primary/Followup → left/right → create eingesehen werden.

Tabelle 1
Aufbau der Dokumentation.

Erster Bogen	Anlage bei jeder neuen Fraktur
Demographie	Stammdaten (Geschlecht, Alter, soziokulturelles Umfeld)
Unfallspezifische Daten	Zeit, Ort, Art, Lokalisation, Begleitverletzungen
Frakturdefinition und -klassifikation	Kinderspezifisch eindeutig piktographisch assistiert RX
Behandlung	Art, Zeitpunkt, ambulant/stationär, nicht-/invasiv RX
Komplikationen und aktueller Behandlungsabschluss	Verlauf/Funktion/Sportfähigkeit
Nachuntersuchungsbogen	
Behandlung der Komplikationen	
Resultat bei Untersuchung	
Form	
Funktion	
Dokumentation	

Klassifikation

Zentrales Element einer diagnose-, indikations- oder verfahrensorientierten Dokumentation muss eine methodologisch evaluierte Klassifikation sein. Sie muss folgende Merkmale aufweisen:

- kinderspezifisch;
- exakt vergleichbar;
- hinreichend differenzierbar;
- einfach anzuwenden («Narrensicherheit»);
- sich selbst erklären.

Es wurde die im Jahre 2000 publizierte [6] und inzwischen mehrfach evaluierte Form der Kinderklassifikation leicht modifiziert verwendet (Abb. 2–5). Sie wird nach Abschluss der Probe-phase einer nochmaligen Evaluation anhand des vorliegenden Bildmaterials sowie der Häufigkeit der einzelnen Verletzungen unterzogen. Zielsetzung ist es, für die allgemeine Dokumentation à la longue auf die Dokumentation der Röntgenbilder zu verzichten, was mit einer treffsicheren, evaluierten Klassifikation durchaus möglich ist.

Die angewandte Klassifikation ist vierstellig, beginnt initial in Anlehnung an Erwachsenenklassifikationen [7] und legt Knochen (Oberarm 1, Unterarm 2, Oberschenkel 3, Unterschenkel 4) und Segment (proximal 1, Mitte 2,

distal 3) fest. Darauf folgt die wachstumsspezifische Identifikation (/Annex): Epiphyse, Metaphyse und Diaphyse. Abschliessend folgt die frakturtypische Ziffer (morphologisches Charakteristikum). Von dieser Regel bestehen insgesamt vier Ausnahmen: zwei im Bereich des distalen Humerus (metaphysäre und epiphysäre Frakturen), eine im Bereich der proximalen Ulna (Olekranon) und eine im Bereich des proximalen Femurs (Schenkelhalsfrakturen).

Pilotstudie

Nach der Entwicklung der beschriebenen Erfassungsmasken und der zugrundeliegenden Programmierung nahmen zur Überprüfung der Anwendbarkeit, zur Validierung der Klassifikation und zur Detektion systematischer und punktueller Fehler vom 13. Januar 2003 bis zum 14. April 2003 obengenannte zwölf Kliniken an einer dreimonatigen Pilotstudie teil, konzipiert als longitudinale Erfassung sämtlicher im Indexzeitraum konservativ wie operativ behandelter Frakturen der langen Röhrenknochen, d.h. der Abschnitte des Oberarmes, des Unterarmes, des Oberschenkels und der Unterschenkel.

Abbildung 1
Erstes Formblatt der Dokumentation.

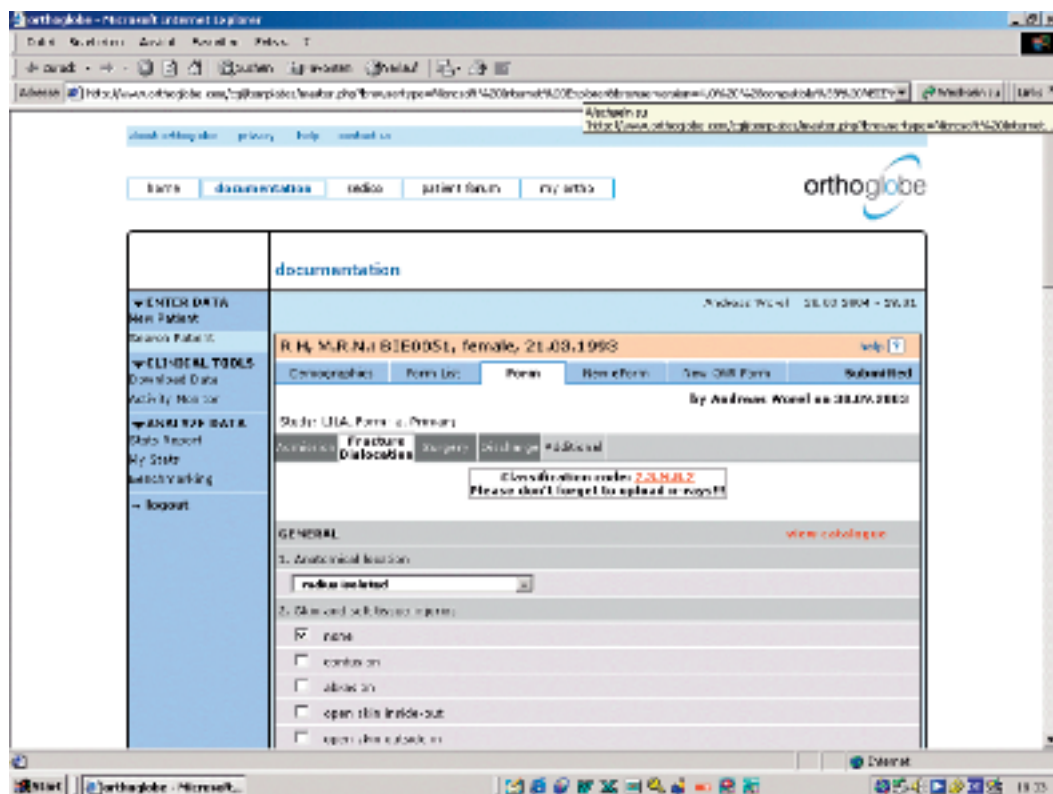


Abbildung 2

Bisher angewandte Klassifikation: Gelenkbereich. Die häufigsten Gelenkfrakturen sind Epiphysenfrakturen (klassische bei noch weit offenen Fugen Typ Salter-Harris III und IV sowie Übergangsfrakturen), die hier am Beispiel der distalen Tibia dargestellt werden: 4.3.E.1-4.

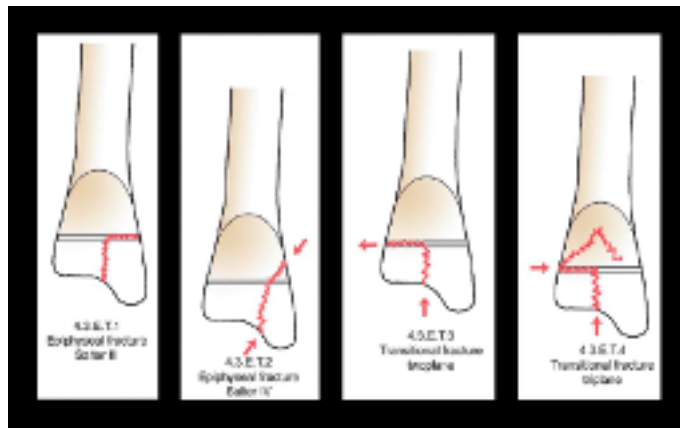


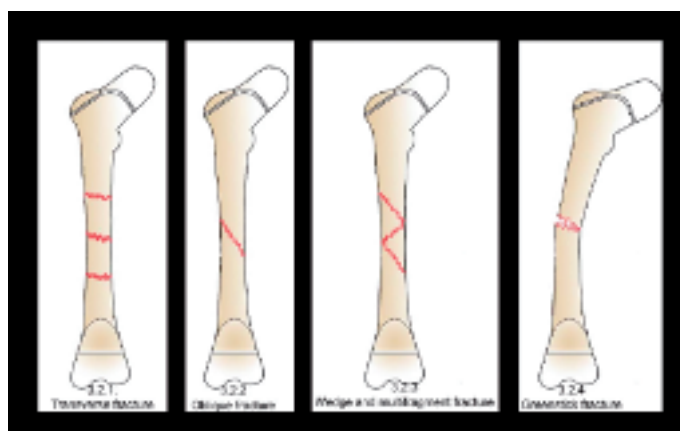
Abbildung 3

Bisher angewandte Klassifikation: gelenknaher Bereich. Die häufigsten gelenknahen Frakturen sind Epiphysenlösungen (Typ Salter-Harris I und II), gefolgt von metaphysären Stauchungsfrakturen, Biegungsbrüchen etc., dargestellt am Beispiel des proximalen Humerus: 1.1.M.1-5.



Abbildung 4

Bisher angewandte Klassifikation: Schaftbereich. Die typischen Schaftfrakturen werden am Beispiel des Femurschafts gezeigt: 3.2.1-4.



Die grundsätzlichen Fragestellungen ergeben sich aus dem Anspruch zur Qualitätssicherung:

- Wie häufig sind welche Frakturen?
- Welcher Aufwand wurde durchgeführt, welcher ist notwendig für eine effiziente Behandlung?
- Wie häufig sind welche Komplikationen?
- Wie könnten Standards zur effizienten Behandlung aussehen?
- Können bestimmte Verletzungen vermieden werden? (Wie und mit welchem Aufwand?)

Eine derartige Pilotstudie kann all diese Fragen selbstverständlich nicht umfassend beantworten, sondern lediglich die Frage, ob das genutzte Instrument für die Beantwortung dieser Fragen geeignet ist.

Insgesamt konnten im besagten dreimonatigen Zeitraum 669 Frakturen erfasst werden. Davon waren innerhalb der Pilotphase 438 (65,5%) Frakturen nachkontrolliert worden. Die ersten Daten zur Beantwortung der Aufwand- und Kostenfrage sind aus den folgenden Tabellen zu entnehmen:

- Häufigkeit der Verletzungen (Tab. 2);
- Art, Aufwand der Therapie und Komplikationen der häufigsten Frakturen (Tab. 3 und 3a; 4 und 4a; 5).

Die Entwicklung von Standards ist aus den vorliegenden Daten natürlich noch nicht möglich, ebenso wenig wie die Formulierung von präventiven Massnahmen. Daher wird auch an dieser Stelle auf die Darstellung epidemiologischer Daten verzichtet.

Die Aufschlüsselung der Häufigkeiten in unterschiedliche Frakturtypen ist in der Tabelle 2 aufgeführt und entspricht in etwa den Angaben in der Literatur [8, 9, 10, 11]: die häufigsten metaphysären Frakturen finden sich im Bereich des distalen Unterarmes, die häufigsten Schaftfrakturen im Bereich des Unterschenkels und die häufigsten Gelenkfrakturen im Bereich des distalen Humerus und der distalen Tibia. Gelenkfrakturen sind deutlich seltener als metaphysäre und diaphysäre Frakturen, im vorliegenden Krankengut mit einem Verhältnis von etwa 1:16. Es kann weiterhin bestätigt werden, dass Frakturen im Wachstumsalter ein ausserordentlich stereotypes Verletzungsmuster aufweisen [11], was Konsequenzen für die Vereinfachung der definitiven Klassifikation haben wird.

In Tabellen 3 und 3a wird der Behandlungsaufwand der häufigsten metaphysären Frakturen, der distalen Radiusfrakturen, aufgezeigt. Deutlich zeigt sich, dass mit zunehmender Dislokation vermehrt Repositionen durchgeführt

Abbildung 5

Bisher angewandte Klassifikation: Ausnahmen. Legende: Insgesamt gibt es bei der angewandten Klassifikation 4 Ausnahmen, wovon eine am Beispiel des distalen Humerus gezeigt wird: 1.3.E.1-4.

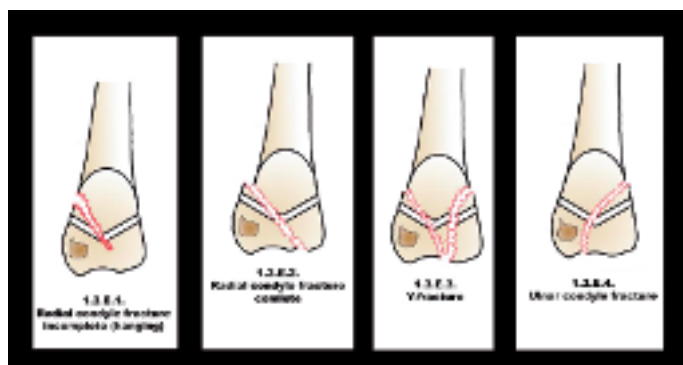


Tabelle 2

Vorkommen der häufigsten epiphysären, metaphysären und diaphysären Verletzungen >0,5%.

Fracturcode	Frakturbezeichnung	Häufigkeit (%)
1.3.E	Sämtliche epiphysären Frakturen des distalen Humerus	3,6
4.3.E	Sämtliche epiphysären Frakturen der distalen Tibia	1,8
1.1.M	Sämtliche metaphysären Frakturen proximaler Humerus	2,99
1.3.M	Sämtliche metaphysären Frakturen distaler Humerus	10,61
2.3.M	Sämtliche metaphysären Frakturen des distalen Unterarmes (vornehmlich des Radius)	40,36
4.1.M	Sämtliche Frakturen der proximalen Tibiametaphyse	0,9
4.3.M	Sämtliche Frakturen der distalen Tibiametaphyse	3,89
2.2.	Frakturen des Unterarmschafts eines oder beider Knochen	10,03
3.2.	Frakturen des Oberschenkelchafts	3,44
4.2	Frakturen des Unterschenkelchafts eines oder beider Knochen	10,77

werden. Die Einstufung der Dislokation als «tolerierbar» oder «nicht tolerierbar» entspricht der subjektiven Willkür der einzelnen Kliniken. Dabei liegt die «tolerierbare» Dislokation bei einem durchschnittlichen Ausmass um wenig über 10° mit Maximalwerten bis 25°. Als «nicht tolerierbar» wurden Durchschnittswerte von etwa 25° gewertet mit Maximalwerten von 35°. Im Grenzbereich beider Gruppen wird jedoch deutlich, dass sowohl die einfache Ruhigstellung (Immobilisation) als auch die geschlossene Reposition durchgeführt wird. Gerade weil es sich um die häufigsten Frakturen handelt, stellt sich hier weniger die Frage, was üblicherweise gemacht wird, sondern was tatsächlich notwendig und was individuell vom Patienten und was von den Ressourcen her zumutbar ist [11, 12]. Die Zahl der angegebenen Komplikationen ist gering, so dass sie aus der Sicht der Ressourcen nicht ins Gewicht fallen.

Auffällig ist, dass bei der kurzzeitigen Nachuntersuchung (Tab. 3a) lediglich 38 von 50 nachuntersuchten, reponierten Fällen keine Achsabweichung aufweisen und immerhin 12 Patienten aus dieser Gruppe eine Deformität erkennen lassen. Dies spricht gegen die Effektivität und die Effizienz der vorgenommenen, geschlossenen Reposition. Die Zahlen im grenznahen Bereich der Patienten mit reiner Immobilisation liegen bei 13 von 21 nachuntersuchten Fällen ohne Deformierung und bei 8 mit Deformierung. Das lässt zumindest den Schluss zu, dass der Bereich der «tolerierbaren» Dislokation über die bisherige subjektive Definition hinaus erweitert werden könnte.

In Tabelle 4 wird der Behandlungsaufwand der häufigsten Schaftfraktur, der isolierten Tibiafraktur, untersucht. Der Behandlungsaufwand ist mit 75% konservativer Behandlung durch Ruhigstellung ohne Komplikationen gering. Die Zahlen in Tabelle 4a sind wegen der geringen Fallzahlen nicht aussagekräftig und lassen keine Interpretation zu.

Es ist verständlich, dass Komplikationen durch das Wachstum aufgrund der kurzen Beobachtungszeit bei beiden Frakturtypen nicht erfasst werden konnten. Die unmittelbaren frühen Komplikationen halten sich mit weniger als 3% im zumutbaren Rahmen (Tab. 5)

Erfahrungen und Aufwand in der Pilotstudie

Selbstverständlich ist eine derartige Dokumentation arbeits- und personalaufwendig, so dass es wichtig erscheint, den erbrachten Aufwand zu erfassen, um ihn dann gezielt reduzieren zu können.

Es wurde zu diesem Zweck ein detaillierter Fragebogen an die teilnehmenden Kliniken verschickt. In diesem wurde nach der Relevanz der Dokumentation und deren Zielsetzung, nach dem Zeitaufwand zum Ausfüllen der Bögen und Versendung der digitalisierten Röntgenbilder, nach der Lernkurve, nach Problemen und Komplikationen und anderem mehr gefragt. In Tabelle 6 sind die relevantesten Antworten aufgeführt.

Kosten

Es liegt auf der Hand, dass Entwicklung und Pflege eines derartig differenzierten und multifunktionalen Dokumentationssystems aufwendig ist und spätestens in der praktischen Anwen-

Tabellen 3 und 3a

Art der Behandlungen der häufigsten metaphysären Frakturen: distale Radiusfrakturen. Es liegen 290 Fälle mit distalen metaphysären Radiusfrakturen vor (2.3.M.R.1-6). Frakturtyp: Distale metaphysäre Radiusfrakturen (2.3.M.R.1-6) ohne Verkürzung: 273 Fälle. Subgruppe mit Dislokation: 121 Fälle (100%)

«Tolerierbare» Dislokation: 65 Fälle (54%)			«Nicht tolerierbare» Dislokation: 56 Fälle (46%)		
Varusdeformität: 6 Fälle (5%), 0–10°, Durchschnitt 4,3°			Varusdeformität: 10 Fälle (8%), 0–15°, Durchschnitt 4,0°		
Valgusdeformität: 6 Fälle (5%), 0–5°, Durchschnitt 2,5°			Valgusdeformität: 8 Fälle (7%), 0–30°, Durchschnitt 10,2°		
Ad-latus-Verschiebung: 2 Fälle (2%) 1×Cortexbreite, 1×halber Knochendurchmesser			Ad-latus-Verschiebung: 26 Fälle (21%) 4×Cortexbreite, 3×weniger als Drittelbreite, 6×halber Knochendurchmesser, 5×weniger Knochenbreite, 8×über Knochenbreite		
Antekurvatur: 34 Fälle (28%), 0–25°, Durchschnitt 8,5°			Antekurvatur: 27 Fälle (22%), 0–40°, Durchschnitt 20,1°		
Rekurvation: 25 Fälle (21%) 2–20°, Durchschnitt 8,4°			Rekurvation: 22 Fälle (18%) 0–45°, Durchschnitt 23,4°		
Durch kombinierte Deformitäten über 65 Fälle			Durch kombinierte Deformitäten über 56 Fälle		
<i>Behandlung</i>					
Geschlossene Reposition: 2 Fälle (2%)	Redression: 7 Fälle (6%)	Immobilisation: 56 Fälle (46%)	Geschlossene Reposition: 50 Fälle (41%)*	Redression: 2 Fälle (2%)	Immobilisation: 2 Fälle (2%)
<i>Komplikationen (sekundäre Dislokation, Compartmentsyndrom)</i>					
0 Fälle (0%)	1 Fall sekundäre Dislokation (1%)	0 Fälle (0%)	0 Fälle (0%)	0 Fälle (0%)	0 Fälle (0%)
Table 3a: Vorhandene Nachuntersuchungen <= 6 Monate; 74 Fälle (61% NU-Rate).					
<i>ohne</i> Achsabweichung: 1 Fall	<i>ohne</i> Achsabweichung: 2 Fälle	<i>ohne</i> Achsabweichung: 13 Fälle; <i>mit</i> Achsabweichung: 8 Fälle	<i>ohne</i> Achsabweichung: 38 Fälle; <i>mit</i> Achsabweichung: 12 Fälle	Keine Nachuntersuchung	Keine Nachuntersuchung
* Offene Reposition: 2 Fälle (2%).					

Tabellen 4 und 4a

Art der Behandlungen der häufigsten diaphysären Frakturen: isolierte Tibiaschaftfrakturen. Tibiaschaftfrakturenverteilung, Behandlung, Resultat. Es liegen 68 Fälle mit isolierten Tibiaschaftfrakturen vor (4.2.T.1-6). Frakturtyp: Isolierte, schräge Tibiaschaftfrakturen, geschlossen (4.2.T.2): 46 Fälle (100%)

<i>Behandlung</i>			
Redression mit Keilung: 2 Fälle (4%)*	Immobilisation: 34 Fälle (74%)	Geschlossene Reposition: 8 Fälle (17%)	Offene Reposition: 1 Fall (2%)
<i>Komplikationen (sekundäre Dislokation, Compartmentsyndrom)</i>			
0 Fälle (0%)	0 Fälle (0%)	0 Fälle (0%)	0 Fälle (0%)
Table 4a: Vorhandene Nachuntersuchungen → 6 Monate; (35% NU-Rate).			
Keine Nachuntersuchungen	<i>ohne</i> Achsabweichung: 14 Fälle	<i>ohne</i> Achsabweichung: 2 Fälle	Keine Nachuntersuchungen
* Redression mit Weissgips: 1 Fall (2%).			

Tabelle 5

Frühkomplikationen bei 459 nachuntersuchten Patienten.

Komplikationen	%	Zahl Patienten: 459
keine	97,38	447
Hämatom	1,53	7
sekundäre Achsabweichung	0,43	2
lokaler Infekt	0,22	1
Wundnekrose	0,22	1
andere	0,22	1

Tabelle 6

Aufwand der Dokumentation.

Zeitaufwand		
Ausfüllen der Bögen		
– Primärbogen	D 8,3 Min	Zwischen 5 Min (33%) und 15 Min (66%)
– Nachuntersuchung	D 3,8 Min	Zwischen 2 Min (22%) und 10 Min (33%)
Bereitstellen der Röntgenbilder		
– Einscannen	D 8,2 Min	Zwischen 2 Min (22%) und 10 Min (33%)
– Übermitteln	D 5,3 Min	Zwischen 2 Min (44%) und 10 Min (33%)
Allgemeine Beobachtungen		
Umgang mit dem Onlinesystem	88% selten Probleme, 11% nie	
Unterstützung durch Klinikleitung	33% als gut, 22% als schlecht interpretiert, Rest zufrieden	
Unterstützung durch unbeteiligte Kollegen	33% keine, 44% kaum, 22% Widerstand	
Schwierigkeiten		
Einverständniserklärung der Eltern	1,6%	
Technische Unklarheiten zur Klassifikation, Bögen allgemein	etwa 2–3%	

dung kostendeckend betrieben werden muss. Bei vorsichtiger Kalkulation wird der Kostenaufwand für die beteiligten Kliniken und Praxen voraussichtlich bei monatlich € 50 liegen, was als Qualitätssicherungsmassnahme von den Krankenhausträgern übernommen werden müsste.

Zusammenfassung

Dokumentationen von Kinderfrakturen wurden schon vor Jahren durchgeführt [13], jedoch ohne den Anspruch an eine Qualitätssicherung. Nach erfolgreich absolvierter Probephase und der anschliessenden Überarbeitung steht nun mit dem «Li-la – MEMdoc – Qualitätsdokumentationssystem für die Traumatologie des Wachstumsalters»[®] erstmalig im Bereich der Kindermedizin ein weltweit und online zugängliches System zur Verfügung, dessen prinzipielle Struktur in anderen Bereichen der Medizin (WS/Arthroplastik,

etc.) bereits als Qualitätssicherungsinstrument bewährt und etabliert ist. Es kann darüber hinaus – mit entsprechenden Modifikationen – durchaus für den gesamten Bereich der Kinder- und Jugendmedizin zur Verfügung gestellt werden.

Es erfolgt die Überarbeitung und Optimierung des Dokumentationssystems in Zusammenarbeit mit Institutionen der Qualitätsarbeit im Gesundheitswesen der deutschsprachigen Länder, um das Dokumentationssystem mit den Anforderungen und Vorgaben zur Qualitätssicherung der einzelnen Länder abzustimmen. Zugleich wird die Integration von ICD-10 und CHOP-9-Codes angestrebt sowie eine Verknüpfung zu den DRG-Daten.

Voraussichtlich Ende des Jahres 2005 wird LiLa-MEMdoc[®] als Dokumentations- und Qualitätssicherungssystem zur Verfügung stehen.

Allen Kliniken und Praxen, die sich daran beteiligen, wird damit ein Instrument zur Verfügung stehen, das

- als Element der individuellen Patientendokumentation (Krankengeschichte) in konventioneller (Papierausdruck) oder elektronischer Form integrierbar ist;
 - durch die Erfassung von Komplikationen Daten für klinikinterne Patientensicherheitsprogramme zu liefern vermag;
 - klinikinterne statistische Auswertung nach definierten Kriterien bietet und somit Datengrundlagen für Ressourcenkontrolle und -planung schafft;
 - aktive Teilnahme an multizentrischen Studien ermöglicht;
- bei Bedarf und Interesse die Beteiligung an vergleichenden Untersuchungen hinsichtlich zu vereinbarenden Kriterien (z. B. Indikationsstellung, Diagnose- und Behandlungsaufwand, Versorgungsfrequenz etc) erlaubt («benchmarking»).

Die Zertifizierung als QS-Verfahren ist eingeleitet und wird voraussichtlich im Laufe des Jahres 2006 abgeschlossen werden.

Da Qualitätssicherung nahezu in sämtlichen europäischen Ländern gesetzlich vorgeschrieben ist und die Krankenanstalten dadurch verpflichtet sind, entsprechende Massnahmen nachweislich – unabhängig von anderen Formen der Zertifizierung – durchzuführen, sind auch die anfallenden Kosten durch die Krankenhausträger zu übernehmen.

Als weltweite gespeiste und für Beteiligte abrufbare Datenbank bildet das System erstmalig eine umfassende Grundlage für multizentrische, prospektive longitudinale klinische Forschung

und wird so die Erarbeitung effizienzorientierter und evidenzbasierter Diagnose- und Behandlungskriterien in der Traumatologie des Wachstumsalters ermöglichen.

Literatur

- 1 Hofmann von Kap-herr S. Kindertraumatologie – Ein interdisziplinäres Dauerproblem oder eine Chance zum Konsensus? Unfallchirurg 1999; 102:902-5.
- 2 Deklaration von Ottawa zum Recht des Kindes auf gesundheitliche Versorgung. Verabschiedet von der 50. Generalversammlung des Weltärztebundes Ottawa, Kanada, Oktober 1998; zit. nach: Leitlinien für Qualitätsstandards und Qualitätssicherung. Schweizerischer Verband Kind und Spital; 2002.
- 3 EACH (European Association of Children in Hospital). The EACH Charter & Annotations, Leiden/NL 1988 and 7th EACH Conference 2001 Brüssel; zit. nach Leitlinien für Qualitätsstandards und Qualitätssicherung. Schweizerischer Verband Kind und Spital; 2002.
- 4 UN-Konvention über die Rechte des Kindes, New York Januar 1990 (KRK); zit. nach Leitlinien für Qualitätsstandards und Qualitätssicherung. Schweizerischer Verband Kind und Spital; 2002.
- 5 von Laer LR. Ist klinische Effizienz effektiv? In: Dubs L (Hrsg.). Orthopädie an der Schwelle. Bern: H. Huber; 2000. S. 103-12.
- 6 von Laer LR, Gruber R, Dallek M, Dietz HG, Kurz W, Linhart W, et al. Classification and documentation of children's fractures. Eur J Trauma 2000; 1:2-14.
- 7 Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. Manual of internal Fixation. 3rd edition. Berlin, Heidelberg, New York: Springer; 1991.
- 8 Landin LA. Epidemiology of children's fractures. J Pediatr Orthop B 1997;6:79-83.
- 9 Green NE, Swiontkowski MF. Skeletal Trauma in Children. Philadelphia: W.B. Saunders; 2003.
- 10 Rockwood CA, Wilkins KE, Beaty JH. Children's fractures. 4th edition. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996.
- 11 von Laer LR. Pediatric Fractures and Dislocations. Stuttgart, New York: Thieme; 2004.
- 12 Do TT, Strub WM, Foad SL, Mehlman CT, Crawford AH. Reduction versus remodeling in pediatric distal forearm fractures: a preliminary cost analysis. J Pediatr Orthop B 2003;12:109-15.
- 13 Slongo T. Das neue Erhebungsblatt der Internationalen Arbeitsgemeinschaft Kindertraumatologie. Vortrag in FÜRIGEN. Oktober 1994.

Danksagung

Herrn Prof. Dr. med. Max Aebi, Direktor des ehemaligen M.-E.-Müller-Instituts für Dokumentation und Evaluation (jetzt: «Institut für Evaluative Forschung in Orthopädischer Chirurgie der Universität Bern»), sei samt all seinen Mitarbeitern auf das herzlichste Dank gesagt: zum einen, dass die Dokumentation überhaupt finanziell ermöglicht wurde, zum anderen für die arbeitsaufwendige, aber hervorragende Umsetzung der eingebrachten Ideen und Inhalte der beteiligten Kollegen.