

# Der Orthopäde

Organ der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie  
Organ der Union Orthopädie und Unfallchirurgie der Fachgesellschaften DGOOC und DGU

## Elektronischer Sonderdruck für W.M. Strobl

Ein Service von Springer Medizin

Orthopäde 2010 · 39:68–74 · DOI 10.1007/s00132-009-1539-y

© Springer-Verlag 2009

zur nichtkommerziellen Nutzung auf der  
privaten Homepage und Institutssite des Autors

**W.M. Strobl**

## Qualitätssicherung in der Neuroorthopädie

# Qualitätssicherung in der Neuroorthopädie

## Aktuelle Bedeutung der Qualitätssicherung im Gesundheitswesen

Wie hochwertig ist die Infrastruktur einer Gesundheitseinrichtung? Ist sie barrierefrei? Sind die Behandlungspfade für funktionsverbessernde Operationen oder Injektionen „state of the art“? Wie sind die Ergebnisse nach der postoperativen Rehabilitation? Heute kann die Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität im Gesundheitswesen gezielt gemessen werden.

Zahlreiche Indikatoren wurden entwickelt in der Hoffnung, Medizin messbar und einen Vergleich durch „Benchmarking“ oder „Ranking“ von Gesundheitsinstitutionen zu ermöglichen – eine Forderung aufgrund der medizintechnologischen, gesundheitsökonomischen und gesellschaftlichen Entwicklungen der vergangenen Jahre: Ausbau der medizinischen Spitzentechnologie, deutliche Kostensteigerungen, Erhöhung der Erwartungshaltung der Patienten, steigendes Gesundheitsbewusstsein mit Leistungsdenken und zunehmendes Erkennen der Notwendigkeit einer damit zusammenhängenden wirtschaftlichen Effizienz- und medizinischen Qualitätssteigerung.

Seit einer Studie des American Institute of Medicine 1984 zum Thema „medizinische Risiken, Fehler und Patientensicherheit“ sind in den vergangenen Jahren auch in Europa zahlreiche Berichte über hohe Prozentsätze behandlungsbedingter Gesundheitsschäden, die zu einem Großteil auf vermeidbare Fehler zurückzuführen sind, erschienen. Als Ursachen wurden primär Systemfehler, das heißt Orga-

nisationsmängel in der Gesundheitsversorgung, aufgeführt [19].

**➤ In den vergangenen Jahren sind vermehrt Berichte über behandlungsbedingte, größtenteils auf vermeidbare Fehler zurückzuführende Gesundheitsschäden erschienen**

Wenn auch nur wenige konkrete und aussagekräftige Studien für einzelne Staaten existieren, so suchen heute zunehmend mehr Institutionen und Fachbereiche der Medizin aktuelle Wege der Qualitätssicherung. Die Folge sind erfreuliche Verbesserungen für Patienten und Behandler gleichermaßen durch das Erkennen von Optimierungspotenzialen der Behandlungsabläufe, eine verbesserte Vergleichbarkeit von Behandlungsergebnissen, eine optimierte Infrastruktur und eine Reduktion von behandlungsbedingten Gesundheitsschäden.

International üblich wurden Qualitätszertifizierungen von Einzelinstitutionen und Krankenhausgruppen. Daten der Krankenhausdokumentation werden zunehmend für Vergleiche verwendet, üblicherweise mit großen Aggregaten, um zuverlässige Referenzwerte zu erhalten. Spezielle Merkmale der Institutionen werden für Peer-Group-Vergleiche herangezogen. Das Hauptproblem liegt in der Datenerhebung, da aussagekräftige Vergleiche einen hohen administrativen Aufwand für das medizinische Personal darstellen, während die Arbeit mit Routinedaten nur sehr eingeschränkte Schlüsse erlaubt.

Die Suche nach Qualitätsmessungen und -vergleichen für den Klinikalltag hat somit auch zu einem Wildwuchs an Indikatoren und ihrer oft missbräuchlichen Verwendung geführt. Der Umgang mit diesen neuen Werkzeugen hat behutsam und umsichtig zu erfolgen. Kennzahlen müssen interpretiert werden. Wissen über die Grundlagen ist erforderlich, damit die sinnvolle Anwendung nicht diskreditiert wird.

Falsche Deutungen sowie Überinterpretationen der Daten führen berechtigterweise zu Verständnislosigkeit und offener Kritik, die in Stellungnahmen wie „Was gute Medizin ist, das bestimmen heute weder Arzt noch Patient, sondern Anwalt, Richter und Ökonom“ und „Der Patient ist in diesem Denken nicht viel mehr als ein Störfaktor, der gemanagt werden muss“ [10] geäußert werden.

Eine Einteilung der Werkzeuge der Qualitätssicherung zur Messung der Ergebnis-, Prozess- und Strukturqualität hat sich bewährt. Nach einer Einführung in die Besonderheiten der Arbeitsweise der Neuroorthopädie sollen die Möglichkeiten für das Fachgebiet in diesen drei Dimensionen dargestellt werden.

## Besonderheiten der Arbeitsweise der Neuroorthopädie

Neuroorthopädie beschäftigt sich mit der orthopädischen Behandlung von Menschen mit Gehirn-, Rückenmarks-, Nerven- und Muskelerkrankungen. Im weiteren Sinn umfasst ihre Definition in den Lehrzielkatalogen zu den deutschsprachigen Facharztprüfungen alle Erkrankungen und Schädigungen des zentra-

len und peripheren Nervensystems. Die Kernaufgaben der Neuroorthopädie sind die Diagnostik, Analyse, Behandlung und Rehabilitation der Auswirkungen neurologisch und muskulär bedingter Haltungs-, Gang-, Greif- und Bewegungsstörungen auf den Bewegungsapparat (■ **Abb. 1**). Da eine kausale Behandlung des Nervengewebes in den meisten Fällen nicht möglich ist, besteht ihr Behandlungsziel in der Verbesserung der Lebensqualität.

Neuroorthopädie beschäftigt sich überwiegend mit „behinderten“ Menschen, die primär nicht krank sind, jedoch meist einer Prävention und sehr häufig auch einer Behandlung oder Rehabilitation von Störungen ihres Bewegungsapparates bedürfen. Das Akzeptieren von körperlicher Unvollkommenheit sollte in der medizinischen Betreuung eine Grundhaltung sein, die in einer Zeit des Gesundheits- und Perfektionswahns allerdings nicht üblich ist [17].

### ➤ **Das Akzeptieren von körperlicher Unvollkommenheit sollte in der medizinischen Betreuung eine Grundhaltung sein**

Im alltäglichen Sprachgebrauch ist der Begriff „Behinderung“ nicht missverständlich. Pfäfflin und Pöld-Krämer [20] weisen jedoch auf die große Varianz und gesellschaftliche Abhängigkeit der Definition einer „Normabweichung“ hin. „Behinderung“ weist auf eine Abweichung von einem für das Lebensalter „typischen Zustand“ körperlicher, geistiger und seelischer Art hin. Die Gruppe der Behinderten ist daher keine homogene Gruppe. Wer zur Gruppe der Behinderten gezählt werden soll und wer nicht, wäre vom Kontext gesellschaftlicher Normvorstellungen, von Zuschreibungen, Möglichkeiten der Hilfesysteme, diagnostischen Entwicklungen, vom Gesetzgeber und von Personen, die Definitionen vorgeben, abhängig.

Rosenbrock [23] weist darauf hin, dass „gegenwärtig eine Sichtweise zunimmt, in der tendenziell jeder seines Glückes Schmied und also auch verantwortlich für sein Unglück ist. Solche Ideologien sind kaum förderlich für Konzepte der kollektiven Artikulation von gesellschaftlich bedingten Gesundheitsproblemen und der

## Zusammenfassung · Abstract

Orthopäde 2010 · 39:68–74 DOI 10.1007/s00132-009-1539-y  
© Springer-Verlag 2009

W.M. Strobl

### Qualitätssicherung in der Neuroorthopädie

#### Zusammenfassung

Medizintechnologische, gesundheitsökonomische und gesellschaftliche Entwicklungen bewirken seit Jahren ein zunehmendes Interesse an strukturierter medizinischer Qualitätssicherung. Die gezielte Beurteilung der Infrastruktur, Therapiepfade und -ergebnisse kann heute Patienten und Behandlern helfen, durch laufende Verbesserungen eine möglichst optimale Behandlungssituation und eine niedrige Fehlerfrequenz vorzufinden. Die Messung medizinischer Qualität im Behindertenbereich ist ebenso dringlich wie herausfordernd, da in jedem einzelnen Fall Bezug zur individuellen Lebensqualität hergestellt werden muss.

Neuroorthopädie beschäftigt sich mit der Diagnostik, Analyse, Behandlung und Rehabilitation der Auswirkungen zerebraler und neuromuskulärer Erkrankungen auf den Bewegungsapparat. Behandlungsziel ist eine möglichst hohe Lebensqualität vom Säuglings- bis ins hohe Erwachsenenalter unter

Wahrung des Rechts auf Unvollkommenheit. Sie ist abhängig von der Schmerz- und Bewegungsfreiheit sowie der selbständigen Aktivität in der sozialen Umgebung.

Für die Beurteilung der medizinischen Ergebnisqualität werden technische Methoden wie die 3-D-Ganganalyse, funktionelle Scores, subjektive Zufriedenheitsmessungen und wirtschaftliche Kosten-Nutzen-Analysen verwendet. Die Messung der Prozessqualität erfasst die Güte medizinischer, technischer und organisatorischer Arbeitsabläufe. Die Beurteilung der Strukturqualität beinhaltet die Frage nach den vorhandenen personellen, räumlichen, zeitlichen sowie den Kooperations- und Wissensressourcen.

#### Schlüsselwörter

Qualitätsmanagement · Neuromotorische Erkrankungen · Ergebnisqualität · Prozessqualität · Strukturqualität

### Quality assurance in the orthopaedic management of neuromuscular diseases

#### Abstract

Increased interest in quality improvement has been brought about by advances in medical technology, health economics and social attitudes over the past decades. Targeted evaluation of infrastructure as well as therapeutic pathways and outcomes can help both patient and carer to achieve optimal treatment processes and a low error rate by means of continuous improvements. While on the one hand there is an urgent need for quality evaluation of health care in disabled persons, on the other this evaluation is challenging since quality of life has to be evaluated for each individual case.

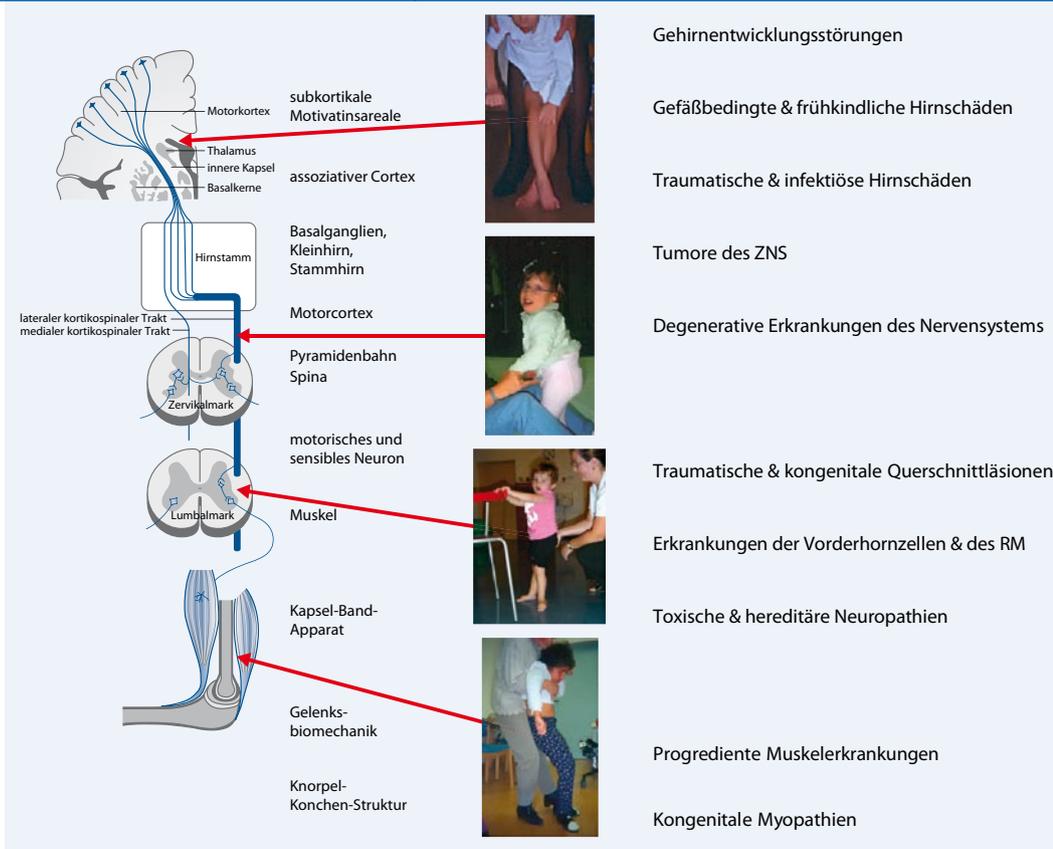
Neuroorthopaedic care involves diagnosis, analysis, treatment and rehabilitation of orthopaedic disorders resulting from cerebral and neuromuscular diseases. The aim of treatment is to achieve the best possi-

ble quality of life from infancy through to old age, which is measured according to pain-free movement as well as on the ability to actively participate in a social environment.

To measure therapeutic outcome, technical methods such as electronic gait analysis, functional scores, questionnaires on subjective satisfaction, as well as economic evaluation of the cost-benefit ratio. Furthermore, medical treatment and technical and logistical processes are evaluated. Evaluation of structure quality provides information on personnel, time, infrastructure, cooperation and knowledge resources.

#### Keywords

Quality management · Neuromuscular disorders · Outcome measurement · Process quality · Structure quality



**Abb. 1** ◀ Die häufigsten neuroorthopädischen Erkrankungen im Kindes- und Erwachsenenalter in Österreich, dargestellt anhand der Schädigungslokalisation im menschlichen Bewegungssystem

politischen Mobilisierung zur Durchsetzung von Veränderungsstrategien, die auf die Verminderung der sozialen Ungleichheit vor Krankheit und Tod abzielen“ [23].

Auf den Betroffenen, aber auch auf Betreuern und Eltern bewegungsbehinderter Menschen lastet ein enormer physischer, psychischer und finanzieller Leistungsdruck. Gesundheit ist in diesem Zusammenhang nicht die Abwesenheit von Störungen, sondern die Kraft, mit ihnen zu leben. Jedes Leben, auch das kranke und behinderte, ist kostbar. Menschlich ist eine Medizin, die mit diesen Grenzerfahrungen umzugehen weiß [17] und Behinderten eine breite Unterstützung zur Selbsthilfe bietet.

Zum Zweck einer umfassenden medizinischen Behindertenbetreuung ist der Neuroorthopäde als Facharzt für Orthopädie Teil eines multiprofessionellen Teams, in dem interdisziplinäre Zusammenarbeit zum Wohl des Patienten funktionieren muss (Abb. 2).

Jeder orthopädisch-chirurgische Behandlungsplan besteht immer in einer Integration konservativer und chirurgischer Maßnahmen im Rahmen eines Gesamtbe-

handlungsprogramms. Vor jedem Therapieschritt muss ein klar definiertes Therapieziel im gemeinsam betreuenden Team, bestehend aus dem Patienten mit Eltern, Betreuer, Therapeut, Orthopäde und Kinderarzt/Neurologe, bei Bedarf Orthopädietechniker, Orthopädienschuhmacher, Lehrer, Psychologe sowie Sozialarbeiter, festgesetzt werden (Murri 1997).

### Messung der Ergebnisqualität

Die Möglichkeiten zur Beurteilung der medizinischen Ergebnisqualität sind begrenzt; sie sind aufwendig und nicht unumstritten. Aktuell besteht Konsens, dass technische Methoden wie die 3-D-Ganganalyse, funktionelle Scores, subjektive Zufriedenheitsmessungen und wirtschaftliche Kosten-Nutzen-Analysen gleichermaßen herangezogen werden sollen, um aussagekräftige Daten zu erhalten.

Für die Beurteilung der Verbesserung der Lebensqualität durch Therapiemaßnahmen bei bewegungsbehinderten Menschen werden zahlreiche Messmethoden verwendet, die die Selbständigkeit und Mobilität der Patienten im Alltag bewerten. Häufig angewandte, für die Publikati-

on in führenden wissenschaftlichen Zeitschriften geforderte und auch evaluierte Verfahren sind zum Beispiel der Barthel-Index, die „Daily-Living-Activity“ (DLA)-Messung und das „Gross Motor Function Measurement“ (GMFM).

Eine Messung einzelner Parameter erfolgt anschaulich und aussagekräftig mit der visuellen Analog-Skala (VAS), bei der der Befragte seine Präferenz auf einer von hell bis dunkel oder 0 bis 10 offenen Leiste an passender Stelle beliebig einträgt.

Zu den ergebnisorientierten Messmethoden gehört die Erhebung der Zufriedenheit mit Dienstleistungen im Gesundheitssystem. Sowohl Patienten als auch die Leistungsanbieter können um ihre subjektive Stellungnahme gebeten werden. Medizinische Argumente für eine Patientenbefragung sind neben der Qualitätssicherung der direkte Zusammenhang der Zufriedenheit mit einer besseren Compliance, mit der Stress- und Schmerztoleranz sowie mit dem Behandlungserfolg.

Steffen [26] fasst diese Vorteile, aber auch die Probleme zusammen, die sich aus der Interpretation der in vielen Versorgungseinrichtungen unterschiedlich durchgeführten Patientenbefragungen

ergeben. Zahlreiche Einflussfaktoren auf die Patientenzufriedenheit können isoliert werden; Dimensionen der Messung sind die Zufriedenheit mit der medizinischen und nichtmedizinischen Betreuung und mit der Infrastruktur sowie die Gesamtzufriedenheit.

Zur Frage der Relevanz der Patientenorientierung zeigt Schaeffer [25], dass eine hohe Versorgungsqualität und neue patientenorientierte Strukturen in der AIDS-Betreuung, außer in späten Krankheitsstadien, ein hohes Maß an Zufriedenheit bewirken konnten. Diese Art der integrierten Versorgung könnte als Beispiel für andere schwere chronische Erkrankungsbilder dienen.

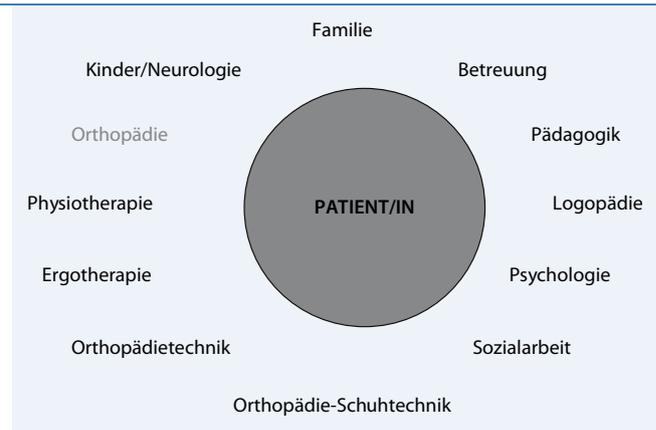
Die Messung der Patientenzufriedenheit mit dem konkret erreichten Behandlungsergebnis findet Eingang in Outcome-Studien. In vier Kategorien werden technische, funktionelle, subjektive und ökonomische Ergebnisse getrennt erhoben und fließen gemeinsam in die ergebnisorientierte Bewertung eines Behandlungsverfahrens ein (vgl. [13]).

Ein typisches Beispiel für eine Outcome-Messung im Bereich der Neuroorthopädie umfasst

- das technische Ergebnis, das durch eine klinische Untersuchung mit Gelenkwinkel nach der Neutral-Null-Methode, einer Vermessung von 2-D-Röntgenaufnahmen und einer Beurteilung einer 3-D-Bewegungsanalyse erhoben wird;
- das funktionelle Ergebnis, das durch einen Fragebogen zu den Alltagsaktivitäten, z. B. GMFM oder DLA-Score, erarbeitet wird;
- das subjektive Ergebnis, das sich aus einer Erhebung der Patientenzufriedenheit ergibt;
- das ökonomische Ergebnis, das aus einer Kosten-Nutzen-Bewertung des individuellen Behandlungsergebnisses in medizinischer, zeitlicher, psychischer und finanzieller Hinsicht hervorgeht.

Problematisch ist es, einen allgemeingültigen Zusammenhang zwischen Fallzahlen/Frequenzen und medizinischer Outcome-Qualität herzustellen, da es bis heute keine validen Studien gibt, die über spezielle Fragestellungen und Fach-

**Abb. 2** ► Das Behandlungsteam bei neuroorthopädischen Erkrankungen und der Stellenwert der integrierten neuroorthopädischen Versorgung



bereiche hinausgehen. In Expertenkreisen ist die Argumentation heute äußerst umstritten. In einer Studie der Schweizerischen Gesellschaft für Orthopädie und Traumatologie wird beispielsweise konstatiert, dass „ein Zusammenhang zwischen Fallzahl und Behandlungsergebnis nicht schlüssig gefunden werden kann, in einzelnen Publikationen werden sogar bei größeren Fallvolumina negative Auswirkungen beschrieben“ [3]. Für die Behandlung neuromotorischer Erkrankungen liegen derzeit keine Daten vor.

Konsens besteht darüber, dass die medizinische Ergebnisqualität von folgenden Faktoren wesentlich beeinflusst wird:

- Ausbildung,
- Übung
- Zeit für Zuwendung
- Vertrauen
- Zugang und Erreichbarkeit.

Für die neuroorthopädische Versorgung bedeutet dies, dass vor allem der Zugang zu spezialisierten Institutionen zu erleichtern ist, in denen gut ausgebildete und im Teamwork trainierte Fachleute eine notwendige Vertrauensbasis aufbauen können. Die konservative Behandlung und Förderung des Bewegungsbehinderten erfolgt im Idealfall sofort nach dem Erkennen der Symptome, oft noch vor einer exakten Diagnosestellung.

Für die Beurteilung der Ergebnisqualität ist bedeutend, dass unbehandelte Patienten aus ethischen Überlegungen sehr selten zu finden sind und als Kontrollgruppen für Studien nicht zur Verfügung stehen. Die mangelnde Differenzierungsmöglichkeit einzelner Therapieschritte im Rahmen einer multidisziplinären Versorgung stellt daher ein bekanntes metho-

disches Problem in der exakten Analyse der Effektivität von Behandlungsverfahren dar. Allerdings ist die Beurteilung zusätzlicher Verfahren, die über die therapeutische Grundversorgung hinausgehen, sowie von Mehrfachtherapien durchaus möglich und wissenschaftlich akzeptiert.

Je nach Aussagekraft der Studien nach Evidence-Based-Medicine-Kriterien können diese bestimmten Kategorien zwischen „High-level“ (Metastudie zu mehreren randomisierten Doppelblindstudien) und „Low-level“ (Einzelfallberichte) zugeteilt werden. Aus den oben genannten Gründen existieren für Menschen mit neuroorthopädischen Erkrankungen relativ wenige mit hoher Evidenz eingestufte, aber doch zahlreiche mit niedriger Evidenz eingestufte Studien (► Tab. 1).

Sehr oft werden dabei jedoch nur Teilschritte einer Teilbehandlung klassifiziert, und die Aussagekraft für ein Gesamtbehandlungsprogramm bleibt unklar. Bei der Verbesserung der Lebensqualität im Rahmen von chronischen Erkrankungen und „Behinderungen“ stößt diese Kategorisierung an Grenzen. Herkömmliche Kriterien der EBM müssen daher in diesem Zusammenhang durchaus kritisch betrachtet werden.

## Messung der Prozessqualität

Die Güte medizinischer, technischer und organisatorischer Arbeitsabläufe, von der klinischen Untersuchung über Teambesprechungen, fachliche Ausbildung, Patientenadministration und Operationen bis hin zur Herstellung, der Übernahme und der Finanzierungswege für Hilfsmit-

**Tab. 1** Überblick über neuroorthopädische Behandlungsmethoden mit evidenzbasierter Bewertung bisheriger Outcome-Studien

Neuroorthopädische Behandlungsmethoden	Outcome-Studien nach EBM-Kriterien
- funktionsverbessernde Operationen	- High-level
- palliative Operationen	- High-level
- Therapiegipsbehandlungen	- High-level
- Funktionsorthesen	- High-level
- Lagerungsorthesen	- Low-level
- orthopädische Hilfsmittel	- Low-level
- neurophysiologische Therapien	- Low-level
- Lokomotionstherapien	- Low-level
- Reflextherapien	- Low-level
- physikalische Behandlungen	- Low-level
- Botulinumtoxininjektionen	- High-level
- intrathekale Baclofentherapien	- High-level
- systemische Pharmaka	- High-level

tel, wird bei der Messung der Prozessqualität erfasst.

Eine Vielzahl neuer therapeutischer Verfahren, wie etwa Orthesen mit neuen Werkstoffen und mechanischen Funktionsprinzipien sowie neue adjuvante medikamentöse Therapien und Operationsverfahren, führte in den vergangenen Jahren zu einer signifikanten Verbesserung der Lebensqualität sowohl der betroffenen als auch der betreuenden Personen. Aufgabe der Neuroorthopädie ist neben deren Weiterentwicklung und der Beurteilung ihrer Effektivität auch die Sicherstellung optimaler administrativer Behandlungs- und Versorgungsabläufe.

Besonders die bestmögliche Integration der verschiedenen therapeutischen Bereiche stellt eine große Herausforderung dar. Einen zentralen integrativen Stellenwert nimmt die Bewegungs- und Stehtherapie ein, die durch eine Förderung der sensomotorischen Entwicklung, der Kraft und Koordination sowie der Hemmung pathologischer Bewegungsmuster die Entwicklung entscheidend verbessern kann. Therapeutische Aufgabe ist dabei auch die Förderung des Selbstvertrauens, der Motivation und der sozialen Kommunikationsfähigkeit, z. B. Ausdruck durch

**Tab. 2** Fehleranalyse bei neuroorthopädischen Operationen

Mögliche Ursachen für den Misserfolg neuroorthopädischer Operationen:
- mangelnde Kenntnis der Alltagsfunktionen des Patienten
- fehlende Kommunikation innerhalb des Behandlungsteams
- schwere sensorische oder Koordinationsstörung
- schwieriges familiäres Umfeld (Neugeborene, Elternkonflikt, Schuldgefühle)
- schwieriges psychosoziales Umfeld (Stress, Compliance)
- falsche Erwartungen
- fehlende Motivation zur Funktionsverbesserung
- mangelnde Kooperation im Rahmen der Therapie
- keine präoperative Dokumentation und Therapieplanung
- verfälschte Analyse der Muskelfunktionen
- falsche Auswahl der operativen Eingriffe
- keine Erfahrung mit spezieller postoperativer Immobilisierung
- keine Erfahrung mit postoperativer Bewegungstherapie
- fehlende postoperative Therapiemöglichkeiten (Finanzierung, Entfernung, Ausbildung)
- wenig Erfahrung mit spezieller Behelfsversorgung
- fehlende postoperative Behelfsversorgung (Orthesen, Schuhe, Stehpult)

Bewegung und Körpersprache (vgl. Bleck 1987 und [27]).

➤ **Einen zentralen integrativen Stellenwert nimmt die Bewegungs- und Stehtherapie ein**

Zu evaluieren ist die Koordination ambulanter und stationärer physikalischer Maßnahmen, die als Kombinationstherapien (z. B. nach Lohse-Busch, Kozijavkin, Pfaffenroth) zu einer vorübergehenden und, wenn ein Entwicklungsschritt unmittelbar bevorsteht, auch dauerhaften Verbesserung von Alltagsfunktionen führen können.

Die Adaptierung, Herstellung, Kostenübernahme und laufende Evaluierung funktions- oder lagerungsverbessernder Orthesen und Behelfe stellen hohe Anforderungen an das Betreuungsteam, das

in einer standardisierten Dokumentation Unterstützung finden kann.

Die Verabreichung von intramuskulären Injektionen mit dem Neurotoxin Botulinumtoxin A stellt im Rahmen eines Gesamtbehandlungskonzepts eine wertvolle Ergänzung der etablierten Möglichkeiten dar. Die Effizienz der Behandlung wurde in zahlreichen zum Teil placebo-kontrollierten Doppelblindstudien nachgewiesen, eine optimale zeitliche und räumliche Abstimmung aller Behandlungsschritte ist notwendig.

Gleiches gilt für die Durchführung orthopädisch-chirurgischer Operationen, deren Ziel eine Reduktion der Spastik, eine verbesserte Geh-, Steh-, Sitz- oder Transferfähigkeit, eine Pflegerleichterung oder eine Schmerztherapie oder -prophylaxe ist.

Wieviele Parameter rund um jede neuroorthopädische Operation zur Verbesserung der Lebensqualität berücksichtigt werden müssen, um als erfolgreich bewertet zu werden, und welche Bereiche behandlungsbedingte Probleme verursachen können, zeigt **Tab. 2**.

**Messung der Strukturqualität**

Inwiefern die vorhandenen personellen, räumlichen, zeitlichen, Kooperations- und Wissensressourcen in der Lage sind, eine optimale Patientenversorgung inklusive Zugang zu Leistungen sowie Zeit und Raum für zwischenmenschliche Kommunikation zu gewährleisten, beinhaltet die Beurteilung der Strukturqualität.

Orthopädische Probleme bei neurologischen Erkrankungen werden je nach Schweregrad in einem mehrstufigen Versorgungssystem betreut (**Abb. 3**). Patienten mit einfachen Nervenläsionen werden in orthopädischen Praxen versorgt und im Bedarfsfall an orthopädischen Abteilungen meist für operative Eingriffe, z. B. zur Lösung von Nervenengpassyndromen, stationär oder in Tageskliniken aufgenommen.

— **Für die Gruppe der Patienten mit schwereren neuroorthopädischen Systemerkrankungen sind spezialisierte ambulante, stationäre und rehabilitative Versorgungseinrichtungen notwendig.**

Im deutschen Sprachraum existiert in einigen Zentren mit den Schwerpunkten Kinderorthopädie oder Rehabilitation seit mehreren Jahrzehnten eine interdisziplinär orientierte orthopädische Behandlung von Patienten mit neuromotorischen Erkrankungen. An den großen orthopädischen Zentren, wo eine Subspezialisierung möglich war, bildeten einzelne neuroorthopädisch interessierte Ärzte mit Kollegen anderer Fachgebiete, Therapeuten und Orthopädietechnikern Spezialambulanzen, um den bis dahin größtenteils unversorgten, teilweise sogar „versteckten“ Patienten eine Anlaufstelle für ihre in der Allgemeinorthopädie nicht selten unverstandenen Beschwerden zu bieten.

Die Überprüfung der Strukturqualität soll aufzeigen, ob diese Ambulanzen trotz mehrmonatiger Terminwartezeiten und langer Anreisewege überfüllt sind und die Kollegen der beschriebenen Zentren beginnen sollten, die Patienten regelmäßig im Team und wohnortnah in kleineren regionalen Gesundheitseinrichtungen, sozialpädiatrischen Zentren, Wohnheimen und Schulen zu betreuen.

Zur Beurteilung der Teamstruktur sollte der Funktionsstatus des Patienten in Gegenwart der wichtigsten Teammitglieder durch die neuroorthopädische Anamnese und Untersuchung erhoben werden. Wesentliche Bereiche sind Kommunikation, sensorische Systeme, Propriozeption, Motorik bzw. „gross motor function“ (GMF), „daily living activity“ (DLA), Sport und Hilfsmittel im Alltag. Die Erhebung der psychosozialen Situation des Patienten (Motivation, Ziele, Wünsche, Ängste, Familie, Freunde, Schule, Therapie- und Arbeitsplatz) ermöglicht die Einschätzung der Erwartungshaltung, Compliance und Belastbarkeit in neuen Therapiesituationen.

Hilfsmittel sollten in Zusammenarbeit mit ansässigen Orthopädietechnikern angepasst und überprüft, statomotorische und therapeutische Veränderungen besprochen und postoperative Rehabilitationsschritte geplant werden. Ein klares Gesamtbehandlungsprogramm, das Platz für unterschiedliche Therapieformen bietet, kann die Grundlage für qualitätssichernde Maßnahmen bilden.

**Abb. 3** ▶ Neuroorthopädie-Versorgungspyramide mit vier Betreuungsstufen für eine integrierte, effektive und effiziente Patientenversorgung



➤ **Ein klares Gesamtbehandlungsprogramm mit Platz für unterschiedliche Therapieformen bildet die Grundlage für qualitätssichernde Maßnahmen**

Eine wichtige Frage ist weiterhin, ob regelmäßig Fortbildungsvorträge und -seminare besucht bzw. veranstaltet werden, die die Kompetenz des Behandlungsteams und die Entwicklung einer gemeinsamen Sprache fördern sollen.

Die Messung der Strukturqualität beinhaltet auch die Beurteilung orthopädischer Abteilungen mit Neuroorthopäden, in die die Patienten nur zu stationären Aufnahmen für Operationen und Injektionen und zu ambulanten perioperativen Untersuchungen wie computergestützter 3-D-Ganganalyse anreisen. Hier wird das Vorhandensein einer durchgehend barrierefreien Umwelt, eines professionellen Umgangs mit „Behinderten“ und des großen Bereichs des nichtchirurgischen Behandlungsspektrums (z. B. Akutpflege- und postoperative Remobilisationseinheit) überprüft.

Weiterhin sind die personellen Ressourcen relevant: Im Falle einer Operationsentscheidung erfolgen die Bewegungsdiagnostik, die perioperative Betreuung, der Eingriff selbst sowie die Nachkontrollen möglichst durch denselben Arzt, um die wichtige Vertrauensbasis zu stärken und Veränderungen der Bewegungsfunktionen leichter erkennen zu können.

Ein weiteres Strukturqualitätskriterium sind staatlich geförderte und institutionalisierte Präventions- und Fortbildungsprogramme sowie die Etablierung

von Behandlungsreferenzzentren für neuroorthopädische Patienten, welche in einigen Ländern der EU (z. B. Skandinavien) bereits üblich sind, im deutschen Sprachraum jedoch noch weitgehend fehlen.

**Maßnahmen zur Qualitätssicherung in der Neuroorthopädie**

Folgende konkrete Maßnahmen zur Sicherung der Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität in der Versorgung neuroorthopädischer Patienten können empfohlen werden:

- Einführung in neuroorthopädisches Denken in orthopädischen Ausbildungscurricula;
- standardisierte Dokumentation;
- gemeinsame Sprache durch interdisziplinäre Aus- und Weiterbildungsprogramme;
- Institutionalisierung der regionalen multiprofessionellen Zusammenarbeit;
- Schaffung integrierter Referenzzentren für Neuroorthopädie;
- Register für neuromotorische Erkrankungen;
- Etablierung von sanktionslosen Fehlermeldesystemen;
- Ausbau der internationalen Vernetzung der Neuroorthopädiezentren;
- Förderung von Multizenterstudien;
- Etablierung regionaler und internationaler Qualitätszirkel;
- Definition von Mindestqualitätsstandards der Hilfsmittelversorgung;
- Definition von Mindestqualitätsstandards der ambulanten und stationären Einrichtungen.

## Fazit für die Praxis

Die kontinuierliche Evaluierung der Ergebnis-, Prozess- und Strukturqualität schafft die Voraussetzungen für eine menschlich und fachlich hochwertige orthopädische Versorgung bewegungsbehinderter Menschen mit komplexen neuromotorischen Erkrankungen. Die Versorgung und auch die Evaluierung sind Aufgaben, die von speziell interdisziplinär aus- und weitergebildeten Neuroorthopäden in orthopädisch-chirurgischen und fachübergreifenden Einrichtungen in Zusammenarbeit mit anderen spezialisierten Berufsgruppen wie Neurologen, Neuropädiatern, Therapeuten und Orthopädietechnikern übernommen werden müssen.

## Korrespondenzadresse

### Dr. W.M. Strobl

Arbeitskreis für Neuroorthopädie der Österreichischen Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie, Abt. f. Orthopädie des Kindes- und Jugendalters  
Orthopädisches Spital Wien-Speising  
Speisinger Straße 109, A-1130 Wien  
Österreich  
walter.strobl@oss.at

**Interessenkonflikt.** Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Literatur

- Badura B, Feuerstein G (1994) Systemgestaltung im Gesundheitswesen. Zur Versorgungskrise der hochtechnisierten Medizin und den Möglichkeiten ihrer Bewältigung. Juventa, Weinheim, München
- Berekoven L, Eckert W, Ellenrieder P (2006) Marktforschung: methodische Grundlagen und praktische Anwendung, 11. Aufl. Gabler, Wiesbaden:
- Brandenberg J (2008) Studie der Schweizerischen Gesellschaft für Orthopädie und Traumatologie
- Dickinson HO, Parkinson KN, Ravens-Sieberer U et al (2007) Self-reported quality of life of 8–12-year-old children with cerebral palsy: a cross-sectional European study. *Lancet* 369(9580):2171–2178
- Engelbert A (1999) Familien im Hilfenetz. Bedingungen und Folgen der Nutzung von Hilfen für behinderte Kinder. Juventa, Weinheim
- Firlinger B, Integration Österreich (Hrsg) (2003) Buch der Begriffe. Sprache, Behinderung, Integration. Ing. W. Adam, Wien
- Fleßa S (2005) Gesundheitsökonomik – Eine Einführung in das wirtschaftliche Denken für Mediziner. Springer, Berlin, Heidelberg
- Forschungsinstitut Kindertraum (2005) Lebensqualität und Hilfsbedarf von Familien mit schwer kranken oder behinderten Kindern. Wien, Projektbericht 2005, <http://www.kindertraum.at>
- Francke R, Hart D (2001) Bürgerbeteiligung im Gesundheitswesen. In: Badura B, Engelmann K, Hart D et al. (Hrsg) Gesundheitsrecht und Gesundheitswissenschaften, Bd. 1. Nomos, Baden-Baden
- Franz M (2007) Störfaktor Patient. Die Presse, Wien, 3.11.2007
- Gerber G, Universität Wien: Arbeitsgruppe Sonder- und Heilpädagogik (Hrsg) (2004) Leben mit Behinderung. Ein Bilder- und Lesebuch aus Wissenschaft und Praxis. Empirie, Wien
- Gericke C, Busse R (2005) Rationierung im Krankenhaus: vertretbar oder gar notwendig? In: Krukenmeyer MG et al (Hrsg) Krankenhaus und soziale Gerechtigkeit. Schattauer, Stuttgart, S 53–71
- Goldberg MJ (2000) Outcomes Assessment. A National View. New England Medical Center, Boston
- Goldstein M (2004) The treatment of cerebral palsy: What we know, what we don't know. *J Pediatr* 145(Suppl 2):S42–S46
- Hassenpflug J (2006) Versorgungsforschung Orthopädie in Europa: Was erwarten wir von der optimalen Versorgung eines orthopädischen Patienten? Vortrag, Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie, Berlin
- Heinen F, Bartens W (Hrsg) (2001) Das Kind und die Spastik. Erkenntnisse der Evidence-based Medicine zur Cerebralparese. Hans Huber, Bern
- Körtner U (2009) Hauptsache gesund? Upgrade Magazin der Donau Universität Krems 2: 7
- Molenaers G et al (1999) Botulinum toxin type A treatment of cerebral palsy: an integrated approach. *Eur J Neurol* 6(Suppl 4):51–57
- Ollenschläger G, Thomeczek C (2002) Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen: Fehlerprävention und Umgang mit Fehlern in der Medizin. *Med Klin (Munich)* 97:564–570
- Pfäfflin M, Pöhl-Krämer S (2003) Behinderte. In: Schwartz FW (Hrsg) Das Public Health Buch. Urban & Fischer, München, S 660–674
- Plamper E, Lungen M (2006) Die stationäre Versorgung. In: Lauterbach KW et al (Hrsg) Gesundheitsökonomie. Hans Huber, Bern
- Reichel G (2004) Therapieleitfaden Spastik – Dys-tonien, 2. Aufl. Unimed, Bremen
- Rosenbrock R (2003) Gesundheitspolitik. In: Hurrelmann K, Laaser U (Hrsg) Handbuch Gesundheitswissenschaften, 3. Aufl. Juventa, Weinheim, München, S 707–752
- Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2000/01) Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit. In: Gutachten 2000/01, Drucksache 14/5660 des Deutschen Bundestags, 14. Wahlperiode, Berlin
- Schaeffer D (2004) Der Patient als Nutzer. Krankheitsbewältigung und Versorgungsnutzung im Verlauf chronischer Krankheit. Hans Huber, Bern, Göttingen, Toronto, Seattle
- Steffen P (2004) Patientenzufriedenheit als Zielgröße für das strategische Krankenhausmanagement. In: Pfaff H et al (Hrsg) Weiche Kennzahlen für das strategische Krankenhausmanagement. Hans Huber, Bern, Göttingen, Toronto, Seattle
- Stotz S (2000) Therapie der infantilen Cerebralparese. Pflaum, München
- Strobl WM (2004) Zerebralparesen In: Wirth CJ, Zichner L (Hrsg) Orthopädie und orthopädische Chirurgie: Becken, Hüfte. Thieme, Stuttgart
- Strobl WM (2006) Editorial: Was ist Neuroorthopädie? *AD Facharzt Orthopädie* 1:4–5
- Strobl WM (2007) Bedarf für Neuroorthopädie in Österreich. Masterthesis zur Erlangung des MBA Health Care Management an der Wirtschaftsuniversität Wien
- Wacker E (2001) Alter hat Zukunft – Demografische Entwicklung älter werdender Menschen mit Behinderung und ihre Konsequenzen. In: Hessisches Sozialministerium (Hrsg) Lebensräume älterer Menschen mit Behinderung – Hessische Erfahrungen. Marburg, S 57–77
- Wallner J (2001) Palliativmedizin: Schnittpunkt von Ethik, Medizin und Ökonomie. *Soziale Sicherheit* 54, H.9:379–386
- Wallner J (2004) Ethik im Gesundheitssystem. Facultas UTB, Wien
- Williams A (1974) Need as a demand concept (with special reference to health). In: Culyer A (Hrsg) Economic policies and social goals. Martin Robertson, London