



entrum für  
ualität und Management  
im Gesundheitswesen

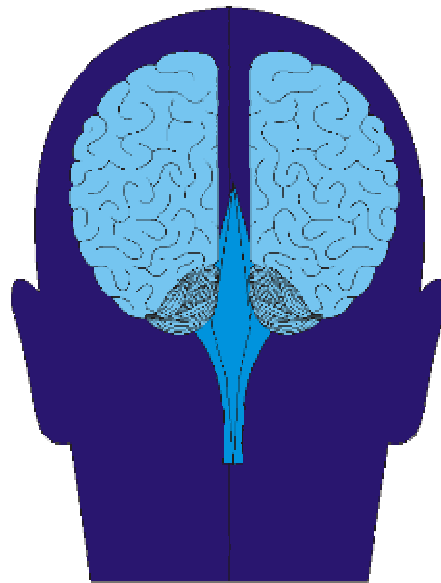


Hannelore Kohl  
Stiftung für Verletzte mit  
Schäden des Zentralen  
Nervensystems

Einrichtung der Ärztekammer Niedersachsen

---

# ***Das Schädel-Hirn-Trauma - Epidemiologie und Versorgung***



**Prof. Dr. med. E. Rickels / Ulm (Hannover)  
Prof. Dr. med. K. R. H. von Wild / Münster  
P. Wenzlaff / Hannover**

**Zusammenfassung  
Projektbeschreibung und Ergebnisse**

---

---

## **Hintergrund**

Die medizinische Versorgung von Schädel-Hirn-Verletzungen in der Bundesrepublik Deutschland hat sicherlich ein hohes Niveau erreicht. Jedoch fehlen bisher exakte Daten zur Epidemiologie, zum (Qualitäts)Management der Versorgungsabläufe, zu den postakuten und langfristigen Krankheitsverläufen und zur funktionellen Neurorehabilitation, sozialen Wiedereingliederung und weitgehend auch zu den dadurch verursachten Kosten.

Die verschiedenen bisher existierenden Statistiken und Datensammlungen werfen nur unzureichende Schlaglichter auf das uneinheitliche Bild der akuten Schädelhirnverletzung (SHV) bzw. des Schädel-Hirn-Traumas (SHT) und den damit verbundenen sozialen Folgekosten. Es gibt nachweislich bisher keine verlässlichen Angaben zur tatsächlichen Häufigkeit von SHV, ihrer unterschiedlichen Schweregrade und Komplikationshäufigkeiten aufgrund prospektiver, kontrollierter Studien. Insbesondere fehlen gesicherte Angaben zu den mittelschweren und leichten Schädelhirnverletzungen in Deutschland, wobei gerade die sogenannten leichten SHT in das Zentrum allgemeinen sozialmedizinischen Interesses gerückt sind, da sie nicht selten fehlerhaft eingeschätzt, die betroffenen Patienten ohne ausreichende ärztliche und vor allem neuropsychologische Betreuung und Behandlung belassen, mit bisher nur zu ahnenden, nicht wieder gutzumachenden Folgeschäden. Die unzureichende Datenlage lässt eine Beurteilung der Angemessenheit der Versorgungsstrukturen für Patienten mit einem SHT in der Bundesrepublik Deutschland nicht zu. Ohne zuverlässig erhobene Daten ist die Planung der Akutversorgung oder die bedarfsgerechte Bereitstellung von Rehabilitationsplätzen nicht möglich; ebenso ist eine Evaluation der Effektivität der medizinischen Versorgung dieses Patientenkollektivs bisher nicht geschehen.

Vor diesem Hintergrund wurde im Jahr 1999 unter Federführung von Herrn Professor Dr. med. Eckhard Rickels, Neurochirurgische Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover jetzt Ulm, die Idee für ein Projekt, das systematisch und übergreifend die medizinisch-klinischen Versorgungsabläufe bei Patienten mit einem SHT, gleich welchen Schweregrades, in einer definierten Region prospektiv erfassen und dokumentieren sollte (= Vollerhebung), entwickelt.

## **Fragestellungen**

Übergeordnetes Ziel der vorliegenden Studie ist eine Zustandsbeschreibung der medizinischen Versorgung von Patienten nach akuter SHV für einen definierten Zeitabschnitt auf der Basis multizentrisch, prospektiv und kontrolliert gewonnener Daten bezüglich:

- Inzidenz des akuten SHT – wie viele Verletzungen gibt es überhaupt ?
- Wie groß ist das zahlenmäßige Verhältnis von leichten zu mittleren und schweren SHV?

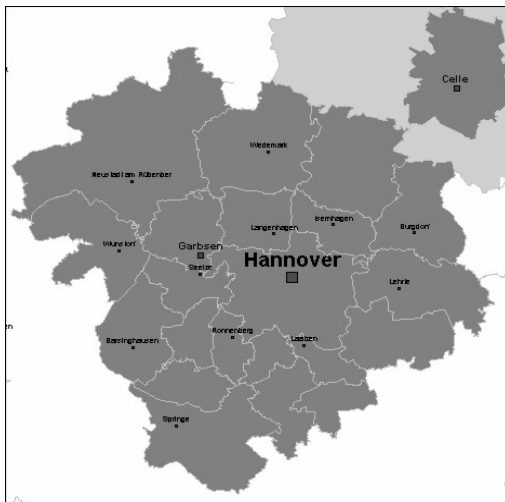
- Stimmen die Vorstellungen der Alters- und Geschlechterverteilung in einer sich wandelnden Gesellschaft noch mit der Wirklichkeit überein?
- Ursachen für die Traumen – ist trotz aller protektiven Maßnahmen der Verkehrsunfall noch immer die Hauptursache der Hirn-Verletzungen?
- Wirkungsgrad vorhandener Versorgungsstrukturen? Werden sie genutzt - wie ist die Versorgung am Unfallort, wie und in welches Krankenhaus kommen die Patienten?
- Versorgungsprozesse?
- Gibt es genügend Intensivbetten?
- Kommt jeder Patient in ein für ihn adäquates Krankenhaus– gibt es Kapazitätseinschränkungen?
- Versorgungsergebnisse – welches sind die unfallbedingten langfristigen Funktionsbeeinträchtigungen höherer zerebraler Leistung – welche Beschwerden und Probleme beklagen Patienten – oder ihre Angehörigen - nach einem Jahr ?
- Ist das als leicht angenommene Schädel-Hirn-Trauma auch für den Patienten ein leichtes SHT, d. h. ein Trauma ohne Folgen, gewesen?
- Evaluation der Qualität der existierenden Versorgung dieser Patienten – insbesondere die Frage, ob Leitlinien sich in der Wirklichkeit der Versorgung wieder finden?
- Identifikation von Verbesserungspotentialen?
- Kostenabschätzungen ? Auch wenn es nicht primäres Ziel der Studie sein soll, eine Kostenanalyse zu ermöglichen, so sollte doch gefragt werden, ob sich aus den Beobachtungen Abschätzungen über die Kosten ermöglichen, insbesondere Kosten, die nicht direkt durch die gesetzlichen Versicherungen erstattet werden.

## **Projektkonzept und Methodik**

Bei dem Projekttyp handelt es sich um einen gemischten Typus. Einerseits wurde das Projekt als epidemiologische Forschung am Menschen, andererseits aber auch als Machbarkeitsstudie für eine Routinedokumentation durchgeführt. Zugleich sind im Projekt Verfahren zur systematischen Qualitätsverbesserung berücksichtigt.

## Regionen

Es werden zwei Regionen modellhaft betrachtet. Die Stadt Hannover mit dem angrenzenden Landkreis (= Region Hannover) und die Stadt Münster mit der angrenzenden Versorgungsfläche. Die Vollerhebung aller SHT-Fälle wird durch die Akutkrankenhäuser in den beiden Regionen, die traumatische Notfälle versorgen, vorgenommen. Für die Region Hannover nehmen somit acht Krankenhäuser in Hannover-Stadt und acht Krankenhäuser aus dem Landkreis Hannover einschließlich eines Krankenhauses in der Region Celle am Projekt teil. In der Region Münster finden sich sechs Krankenhäuser in der Stadt Münster und zehn Krankenhäuser im projektierten Umland von Münster.



Region Hannover

ca. 1,25 Millionen Einwohner



Region Münster

ca. 0,85 Millionen Einwohner

## Organisation

Der SHT-Beirat fungierte als Projektvorstand und übernahm die Steuerung, Weiterentwicklung und Vertretung des Projektes nach außen. Der Beirat setzte sich zusammen aus den beiden Vorsitzenden als Vertreter der beiden Modellregionen und ihrer Vertreter, einem Vertreter des Kuratoriums ZNS als Finanzier des Projektes und zwei Vertretern des Zentrums für Qualität und Management im Gesundheitswesen (ZQ), Einrichtung der Ärztekammer Niedersachsen, als Verantwortliche für die methodische Umsetzung des Projektes.

Die Projektdurchführung (Projektmanagement, Datenmanagement und statistische Analysen) wurde vom ZQ vorgenommen.

## Projektablauf.

### → In 1999

Projektvorbereitung durch SHT-Beirat und ZQ

→ **01.01.2000:** Projektbeginn

→ **01.03.2000 – 01.03.2001** (= 1 Jahr):

Basisdatenerfassung (Vollerhebung) in den Akutkliniken der beiden Regionen.

→ **01.07.2000 – 31.12.2001**

Basisdatenerfassung in den Rehabilitationskliniken der beiden Regionen.

→ **01.03.2001 – 30.04.2002**

Nachbefragung der Patienten ca. ein Jahr nach dem Unfall

→ **ab 01.02.2002**

(Erst)Auswertungen, mehrere gezielte nachträgliche Befragungen und Datenerhebungen (Validierung) für weitere Spezialanalysen

→ **2005** Aufbereitung der Ergebnisse als Buch.

## Ergebnisse

Berücksichtigt wurden alle Patienten, die eine akute Kopfverletzung angeben, ICD-10-Diagnoseschlüssel S02-S09, und mindestens zwei der nachfolgenden Krankheitssymptome aufwiesen: Benommenheit oder Erbrechen, retrograde oder anterograde Amnesie, jede Veränderung der Bewusstseinslage, eine röntgenologisch gesicherte Schädelfraktur, fokale neurologische Funktionsstörungen. Hiernach wurden insgesamt **6.873 Patienten** im einjährigen Untersuchungszeitraum komplett dokumentiert und in die Studie aufgenommen.

### Epidemiologie:

- Aus der Zahl der insgesamt ermittelten SHT (siehe Kapitel 6.1 Epidemiologie, Unterkapitel 6.1.1) errechnet sich eine Inzidenz von 332 pro 100.000 Einwohnern. Diese entspricht ziemlich exakt den Angaben aus dem Jahr 1992 mit 320 pro 100.000 SHT in dem Gutachten für das Land NRW, das die Grundlage war für die Einrichtung der neurologischen-neurochirurgischen Frührehabilitation in NRW, so auch in Münster, und nachfolgend im ganzen Bundesgebiet sowie etwa den Daten des KURATORIUM ZNS aus 1993 von Mayer und Wiechers mit 300,19 SHT pro 100.000 mit 4,2 % schwerer SHT. Eine Abschätzung für die Bundesrepublik mit einer Bevölkerung von ca. 82 Millionen Einwohnern ergibt ca. 273.000 Schädelhirnverletzte pro Jahr.

- Die Schwere einer SHV, heute allgemein international mit der GCS klassifiziert, wird in der vorliegenden Studie - wie in anderen internationalen Untersuchungen gleichfalls festgestellt - jedoch nur bei 55 % bis 60 % aller SHV korrekt eingeschätzt und dokumentiert. Das ist insofern ein unerwartetes Ergebnis, da die Initiatoren dieser Studie davon ausgegangen sind, dass die Richtlinien zur Behandlung der akuten SHT allgemein befolgt werden würden, die eine Klassifikation nach der GCS vorschreiben, zumal auch in Vorbereitung der Studie entsprechende Informationen verteilt wurden.
- Auch wenn Ärzte am Unfallort behandeln, wird die primäre Dokumentation mittels der Glasgow-Coma-Scale nur in 55 % aller SHV erhoben. Damit musste das Patientenkontingent für die schweregradkorrelierten - international vergleichbaren - Auswertungen um den nicht erfassten Patientenanteil reduziert werden. Hiernach ergeben sich die nachfolgenden (erwarteten) Schweregradverteilungen während der initialen Notfallversorgung in der Akutklinik:
  - 90,9% ( 302/100.000) leichte Schädel-Hirn-Traumen
  - 3,9% ( 13/100.000) mittelschwere Schädel-Hirn-Traumen
  - 5,2% ( 17/100.000) schwere Schädel-Hirn-Traumen.
- Bezüglich Epidemiologie und (Qualitäts)Management von Schädelverletzungen bestehen allgemein keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Studienregionen (Hannover und Münster); abgesehen von einigen erwarteten, charakteristischen Einzeldaten zur Frührehabilitation, die das Konzept der neurochirurgischen Frührehabilitation nach SHV belegen.
- Die Geschlechtsverteilung zeigt deutlicher als in internationalen Statistiken eine zahlenmäßige Annäherung der weiblichen Verunfallten mit 41,6 % an die männlichen mit 58,4 %.
- Eine weitere Auffälligkeit ist der mit 28 % hohe Anteil von Kindern unter 16 Jahren.

#### **Unfalltyp:**

- Nur 15,0 % der Schädelhirnverletzungen sind Arbeitsunfälle (inklusive Schulfälle). Diese treten in der Tat häufiger am Montag (19,1 %) als am Freitag (13,6 %) auf.
- Hauptursache des Schädel-Hirn-Traumas ist im Gegensatz zu fast allen anderen Ländern nicht mehr der Verkehrsunfall mit 26,4 %, sondern mit 52,5 % der Sturz.
- 73,1 % aller Verletzten weisen zusätzliche Verletzungen auf; erwartungsgemäß in der Mehrzahl Gesichtsschädelverletzungen.

### **(Akut)Versorgung:**

- Während alle Leitlinien die frühzeitige Intubation bewusstloser Patienten am Unfallort bei schweren Traumen empfehlen, wird eine Intubation in dieser Untersuchung nur bei der Hälfte aller in Frage kommenden Patienten durchgeführt.
- Immerhin 37,1 % aller Patienten gelangen mit Arztbegleitung (Hubschrauber oder Notarztwagen) in die Klinik.
- Nur in 0,2 % aller Fälle waren Kliniken gezwungen, die Notaufnahme abzulehnen. Der immer wieder beklagte Intensivbetten-Notstand lässt sich so nicht abbilden.
- Nahezu ein Viertel (= 23 %) der 6.783 Patienten mit akuter SHV können im Anschluss an die ambulante Versorgung aus dem Krankenhaus sofort entlassen werden.
- Die restlichen 5.221 Patienten (= 77 %) werden stationär behandelt.
- Von den 5.221 stationär versorgten SHT werden 84,1 % akut direkt auf eine Normalstation aufgenommen, während die anderen 15,9 % zuerst auf der Intensivstation behandelt werden. 1,7 % der Verletzten werden nach der ersten stationären Versorgung in ein anderes Krankenhaus verlegt. Nur 0,2 % der Patienten werden dabei nach einer Notfalloperation weiterverlegt.
- Insgesamt werden 4,3 % aller SHV notfallmäßig operativ versorgt.
- Bei 67,8 % der Schädelhirnverletzten wird ein Facharztkonsil während Primärdiagnostik und Akutbehandlung erforderlich.
- 82 % aller Patienten erhalten akut eine Schädel-Röntgenaufnahme.
- Nur bei ca. 20 % wird eine CT (craniale Computertomografie) durchgeführt.
- Ein Drittel der stationär behandelten Patienten (= 35 %) kann bereits innerhalb der ersten 24 Stunden, die Mehrheit der Patienten (~ 65 %) innerhalb der ersten drei Tagen entlassen werden. Nur 18,4 % der Verunfallten verweilen länger als eine Woche im Krankenhaus. Eine Therapieempfehlung erhalten 76 % bei ihrer Entlassung aus dem Krankenhaus.
- Ungeachtet des nahezu 90%-igen Anteils von Patienten mit einem sogenannten leichten SHV und einer überwiegend nur kurzen Verweildauer im Krankenhaus werden 55,1 % aller stationär versorgten Patienten bei ihrer Entlassung aus dem Krankenhaus als arbeits- bzw. schulunfähig eingestuft.

## Rehabilitation

- Nur 258 Patienten, das sind weniger als 4 % aller SHV, erhalten eine stationäre Neurorehabilitation, die für die Hälfte der Patienten innerhalb der ersten zwei Wochen begonnen wird. Hiervon betroffen sind 40 % leichte SHV! Bei insgesamt 185 Patienten (= 72 % des Kollektivs) wird eine posttraumatische Frührehabilitation (Phase B) durchgeführt, nach deren Abschluss 100 Patienten ohne weitere stationäre Rehabilitationsmaßnahmen entlassen werden.
- Die vorliegenden Daten zeigen die postulierten kurzen Übernahmezeiten von der Intensivstation in die Frührehabilitationseinrichtungen (57 % innerhalb der ersten 10 Tage und 95 % innerhalb der ersten drei Wochen), heimatnah und für Patienten aller Altersstufen (6,5 % jünger als 16 Jahre und 18,5 % älter als 65 Jahre), wodurch der dringend benötigte Raum auf den neurochirurgischen Intensivstationen geschaffen wird und zugleich auch älteren Menschen und Patienten mit nur leichter Hirnbeteiligung die Chance für eine Frühförderung gewährt wird, wie sie in dem Pilotprojekt der Landesregierung NRW 1992 vorgesehen war.
- Die überraschend geringe Nutzung der Möglichkeit zur Frührehabilitation zeigt, dass die Notwendigkeit für eine posttraumatische Neurorehabilitation insbesondere im Hinblick auf vorliegende mental-kognitive und verhaltensneurologische Folgeschäden und die damit verbundenen einzigartigen Möglichkeiten und strukturellen Gegebenheiten für eine qualifizierte Frühförderung im Sinne des Gesetzgebers von den behandelnden Ärzten bisher noch nicht ausreichend erkannt sind und daher nicht wahrgenommen werden. Das betrifft nicht nur ca. 650 mittlere und schwere SHV, sondern auch gerade die sogenannten leichten SHV im Gesamtkollektiv.
- Das frühe Outcome nach stationärer Rehabilitation zeigt für die Frührehabilitation ein sehr gutes Behandlungsergebnis und im Vergleich mit dem Ergebnis nach einem Jahr die erwartete Dynamik der funktionellen Erholung, so dass hier eine intensive rehabilitative Nachbehandlung über die Monate auch durchgeführt werden müsste. Tatsächlich aber erhält nur ein kleiner Prozentsatz der hier nachuntersuchten bedürftigen Patienten eine solche Rehabilitationsmaßnahme; nämlich nur drei Apalliker, 38 Patienten mit schwersten, 63 mit mäßig und 69 SHT-Patienten mit minimalen oder keinen klinisch nach der GOS fassbaren funktionellen Behinderungen.
- Für Deutschland und Europa wird in der Literatur die jährliche Inzidenz für das posttraumatische apallische Syndrom mit 0,5 bis 2 pro 100.000 Einwohner angegeben. Die strukturellen Voraussetzungen für eine optimale stationäre Behandlung dieser schwerst hirngeschädigten Patienten wie auch für ihre Unter-



bringung in gesonderten Pflegeeinrichtungen für Apalliker sind in der Bundesrepublik Deutschland inzwischen flächendeckend gegeben.

- Abschließend ist festzustellen, dass die zur neurologischen-neurochirurgischen Frührehabilitation erhobenen Daten bezüglich Struktur- Prozess- und Ergebnisqualitäten unter den von uns gewählten unterschiedlichen Aspekten in jeder Beziehung den Vorgaben der Arbeitsgemeinschaft entsprechen und die Richtigkeit des Konzeptes bestätigen. Darüber hinaus werden die Vorzüge deutlich, die eine Intensivbehandlung in einer neurochirurgischen Frührehabilitation bietet, die, eingebunden in eine neurochirurgische Klinik an einem Krankenhaus der Maximalversorgung, sämtliche Möglichkeiten bietet zur Mitbehandlung der häufig diagnostizierten Mehrfachverletzungen und Sekundärkomplikationen im Vergleich mit einer Wohnort fernen Rehabilitation in entsprechenden Spezialkliniken oder Abteilungen ohne Möglichkeit inter- bzw. multidisziplinärer Mitbehandlung.
- Knapp ein Prozent aller Patienten versterben an den Folgen des SHT, von ihnen 63,6 % innerhalb der ersten 24 Stunden

#### **Langzeitergebnisse** (Nachbefragung ein Jahr nach dem Unfall)

- Ein Jahr nach dem Unfall - die Patienten werden schriftlich und bei Nichtantwort telefonisch mit einem Fragebogen zum Befinden befragt - kann für 4.307 schädelhirnverletzte Patienten (= 63,5 %) eine Aussage zum subjektiven Beschwerdebild erfasst werden.
- Ein Jahr nach dem Unfall geben 94 % der Patienten an, in Schule oder Beruf so zurecht zu kommen, wie vor dem Unfall. Andererseits erhalten aber noch ca. 45 % aller Befragten wegen der Unfallfolgen im ersten Jahr nach dem Unfall ärztliche Behandlung.
- Über die tatsächlich wiedererreichte Lebensqualität nach SHV sagen unsere Angaben jedoch wenig aus. Das erfordert vielmehr ein ausschließlich auf die SHV abgestimmtes Einschätzungsverfahren wie z.B. *QOLIBRI*, ein Messinstrument für die Lebensqualität nach Hirntrauma (**Quality of Life after Brain Injury**), das inzwischen weltweit in mehrere Sprachen übersetzt, auch in Deutsch, zur Verfügung steht und erstmals die Lebensqualität aus der Perspektive des Patienten in allen wichtigen Bereichen erfasst.

#### **Ressourcen / Kosten**

- Dies verursacht ca. 200.000 nicht planbare stationäre Aufnahmen und Bedarf an ca. 30.000 Intensivbehandlungsplätzen sowie 20 Betten pro einer Million Einwohner für die neurochirurgische/neurologische Frührehabilitation. Dabei können ca. 220.000 Röntgenaufnahmen und 50.000 notfallmäßige CT-

Aufnahmen zur Diagnostik über 24 Stunden an sieben Tage der Woche angefordert werden.

- Hochgerechnet versterben in Deutschland mehr als 2.700 Patienten an den Folgen einer Schädelhirnverletzung im Krankenhaus. Mindestens die gleiche Anzahl der Patienten verstirbt unmittelbar nach dem Unfall noch vor der Einlieferung.
- Die geschätzten Gesamtkosten zur (Qualitäts)Versorgung der Schädelhirnverletzten in Deutschland und nachfolgender indirekter Kosten belaufen sich für die Gesellschaft jährlich auf ca. 2,5 Milliarden Euro.

## **Fazit**

Positive Veränderungen dieser zum Teil noch immer erschreckenden Zahlen werden sich nur ergeben, wenn in Präventionsmaßnahmen investiert wird, die Ausbildung medizinischen Personals weiter verbessert und die Behandlungsregime standardisiert werden. Weitere Qualitätssicherungsmaßnahmen als Ergänzung zu einem prozessorientierten Qualitätsmanagement (einrichtungs- und sektorenübergreifend) können einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung des Versorgungsmanagements auch und gerade bei Schädelhirnverletzten aller Schweregrade sein.

Es wird aber im Hinblick auf die gesellschaftlichen Kosten und den individuellen Heilungserfolg (= Lebensqualität der Hirnverletzten) notwendig sein, alle Möglichkeiten für eine holistische Neurorehabilitation, die eigentlich bereits am Unfallort beginnen sollte, auszunutzen und zugleich die diesem Behandlungsziel entgegenlaufenden Partikularinteressen der Kostenträger zurückzustellen, um in der Zukunft gemeinsam mit allen Beteiligten das hier auf den Prüfstand gestellte Gesamtkonzept zu überprüfen und den Bedürfnissen weit vorausschauend anzupassen.

Wenn diese Studie mit den in ihr gesammelten und vorgestellten Daten zu einer solchen konzertierten Aktion und weiteren Verbesserung der Prävention, Behandlung und sozialen Wiedereingliederung von Hirnverletzten beiträgt, haben die Projektmitglieder, die alle an dieser prospektiven, multizentrischen und kontrollierten Untersuchungsreihe über mehr als sieben Jahre beteiligt waren, ihre Aufgabe erfüllt, das funktionelle Outcome der Patienten nach akuten Schädelhirnverletzungen weiter zu verbessern.

Aufgabe der ZNS – Hannelore Kohl Stiftung, vormals KURATORIUM ZNS, ist es, den Opfern im Straßenverkehr, den Verletzten mit Schädelhirnverletzungen in ihrer oft verzweifelten Situation zu helfen. Die Stiftung hat es sich zur Aufgabe gemacht, den Angehörigen mit Rat und auch Tat zur Seite zu stehen.

Auf der anderen Seite unterstützt die ZNS – Hannelore Kohl Stiftung auch die Forschung auf dem Gebiet des Schädelhirntraumas sowohl im Grundlagenbereich, als auch in der klinischen Anwendung. Sie unterstützt Einrichtungen beim Aufbau, bei Stationsgestaltungen und fördert die neurologische Frührehabilitation. Alle zwei Jahre wird der Hannelore-Kohl-Förderpreis, dotiert mit 10.000 Euro, ausgelobt. An diesem Wettbewerb nehmen namhafte Forscher aus dem In- und Ausland teil. Alle Aufgaben werden ausschließlich mit Spendengeldern bewerkstelligt.

Das jetzt abgeschlossene Forschungsprojekt zur Epidemiologie des Schädelhirntraumas wurde zu großen Teilen durch die ZNS – Hannelore Kohl Stiftung möglich gemacht. Sie hat sich mit ihren Vorstandsmitgliedern aktiv in die Arbeit eingebracht und das Projekt zu allen Zeiten begleitet.

Es ist für uns eine der wichtigsten Aufgaben der letzten Jahre gewesen, verlässliche epidemiologische Daten für die Bundesrepublik zu erarbeiten. Die bisher verwandten Daten stammen aus früherer Zeit und hatten keine wissenschaftlich verlässliche Basis. Es war deshalb nahe liegend, zwei Großräume exemplarisch bezüglich des Schädelhirntraumas zu erfassen und die Auswertungen auf das gesamte Gebiet der Bundesrepublik Deutschland rechnerisch zu übertragen.

Die Daten liegen jetzt vor und sollen in einem Band veröffentlicht werden. Hierfür möchten wir um ideelle Unterstützung werben, um die Aufmerksamkeit aller Interessierten (Verbände, Ministerien, Berufsgenossenschaften, usw.) zu wecken, die später mit diesen Ergebnissen arbeiten können.

Mit diesen Untersuchungen wurde der Grundstein für eine sicherere Ausgangsbasis gelegt, auf dem weitere Forschungen aufgebaut werden können.

Danken möchten wir allen Ärztinnen und Ärzten, den freiwilligen Helfern und den Mitarbeitern des Zentrums für Qualität und Management im Gesundheitswesen, Einrichtung der Ärztekammer Niedersachsen, die ihre Zeit hierfür investierten.

Prof. Dr. W. J. Bock

für die ZNS – Hannelore Kohl Stiftung



# Schädel-Hirn-Trauma

## Epidemiologie, Versorgungsverläufe und Patientenbewertung

Paul Wenzlaff

Zentrum für Qualität und Management im Gesundheitswesen

Projektleiter: Prof.Dr.med. W.J.L.Bock, Dr.med.W. Göbel, Prof.Dr.med. U.Lehmann, Prof.Dr.med. Dr.phil. K.Mayer, Prof.Dr.med. E.Rickels (Vorsitzender des SHT-Beirats, Koordinator für Hannover), Frau Dr. B. Sens (Zentrum für Qualität und Management im Gesundheitswesen, ZQ), Prof.Dr.med. K.R.H. von Wild (Koordinator für Münster), Prof.Dr.med. H.Wassmann, Herr R.Wiechers (KURATORIUM ZNS), Herr P.Wenzlaff (ZQ)



gefördert von der Hannelore Kohl Stiftung

### Hintergrund:

Die medizinische Versorgung von Schädel-Hirn-Traumen (SHT) in der Bundesrepublik Deutschland hat sicherlich ein hohes Niveau erreicht. Jedoch fehlen exakte Daten zur Epidemiologie, zum (Qualitäts)Management der Versorgungsabläufe, zu den postakuten und langfristigen Krankheitsverläufen und zur funktionellen Neurorehabilitation, sozialen Wiedereingliederung und weitgehend auch zu den dadurch entstehenden Kosten. Insbesondere fehlen gesicherte Angaben zu den mittelschweren und leichten SHT in Deutschland, wobei gerade die sogenannten leichten SHT in das Zentrum allgemeinen sozialmedizinischen Interesses gerückt sind, da sie - nicht selten fehlerhaft eingeschätzt - die betroffenen Patienten ohne ausreichende ärztliche und vor allem neuropsychologische Betreuung und Behandlung belassen; mit bisher nur zu ahnenden, nicht wiedergutzumachenden, Folgeschäden.

### Fragestellungen (Auswahl):

- **Inzidenz** von leichten, mittleren und schweren SHT zu Beginn des 21. Jahrhunderts in Deutschland?
- Welche **Ursachen** eines akuten SHT lassen sich derzeit nachweisen und ggf. zukünftig verhindern?
- Arbeitet das **Unfallrettungssystem** erfolgreich und wie wird es beim SHT genutzt?
- **Adäquates Krankenhaus** für jeden SHT-Patienten?
- Zu viele **stationäre Aufnahmen** von Schädelhirnverletzten?
- Gibt es genug **Intensivbetten** für die Akutbehandlung?
- Weitere Versorgung von SHT-Patienten, die nach der notfallmäßigen Krankenhausbehandlung sofort in die **ambulante Betreuung** nach Hause entlassen werden?
- Nutzung der **Glasgow-Coma-Scale (GCS)** für die SHT-Schweregradeinteilung?
- Richtige **Rehabilitation** zur rechten Zeit für alle SHT-Patienten?
- Unterschiede zwischen einer neurochirurgisch geleiteten **neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation (NNFR)** als Teil einer Neurochirurgischen Klinik und üblichen NNFR-Abteilungen an Wohnort ferneren Rehabilitationskliniken?
- Kriterien des neurologischen und neuropsychologischen Assessments in der Rehabilitation zur **Beurteilung des Rehabilitationserfolges**?
- Medizinisches, schulisches/berufliches und soziales Ergebnis ein Jahr nach SHT („**Langzeitergebnisse**“), subjektiv durch die SHT-Patienten eingeschätzt?
- Kosten (direkt / indirekt)?



Region Hannover / Celle



Region Münster

### Material und Methoden:

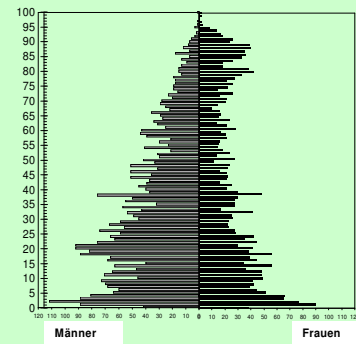
- In zwei demografisch definierten Regionen (Hannover und Münster) **Vollerhebung** aller SHT-Fälle in (31 Akutkliniken + 30 weiterversorgende Rehabilitationskliniken).
- Definierte **Einschlussdiagnosen**: Symptome und/oder ICD = S02, S04, S06, S07, S09.
- **Komplettokumentation** des Versorgungsverlauf vom Unfallort über Akutklinik, stationäre Versorgung (ggf. Intensiv) und stationäre Rehabilitation **prospektiv für ein Jahr** (papierbasiert).
- Standardisierte **Nachbefragung** der SHT-Patienten („subjektiver“ Status mindestens ein Jahr nach dem Unfall (Fragebogen / Telefon)).
- **Zusammenführung der Dokumentationen** aus den verschiedenen Einrichtungen mittels Pseudonym (zentral im ZQ) → Auswertung.

### Ergebnisse (Auswahl):

- **6.873 SHT-Patienten** in beiden Regionen (=93 % Vollständigkeit; durch retrospektives Monitoring)

	Region Hannover	Region Münster	Insgesamt
<b>Bevölkerungszahl</b>	1.255.618	858.767	2.114.385
<b>Ermittelte SHT-Fälle</b>	4.705	2.305	7.010
(Inzidenz pro 100.000)	(375)	(268)	(332)
<b>Dokumentierte SHT-Studienfälle</b>	4.643	2.140	6.783
(Inzidenz pro 100.000)	= 98,7 % (370)	= 92,8 % (249)	= 96,8 % (321)

- Schätzung für **Deutschland** (Bevölkerung ca. 82 Millionen) ergibt ~ **267.000** Schädel-Hirn-Verletzte pro Jahr.
- Die **Geschlechtsverteilung**: 41,6 % Frauen (deutlich höher als in internationalen Statistiken).
- Hoher Anteil von **Kindern** unter 16 Jahren mit 28 %.
- Nur 15,0 % der SHT infolge von **Arbeitsunfällen**. (häufiger am Montag (= 19,1 %) als am Freitag (= 13,6 %)).
- **Hauptursache** des SHT ist nicht mehr der Verkehrsunfall (26,4 %), sondern mit 52,5 % der **Sturz** (im Gegensatz zu international).



- 5.221 (= 77 %) **stationäre Aufnahmen** aufgenommen.
- Jedoch erhalten lediglich 258 Patienten eine **stationäre Rehabilitationsnahme** (ca. 50 % innerhalb der ersten zwei Wochen).
- ~1 % aller Patienten **versterben** an den Folgen des SHT (63,6 % innerhalb der ersten 24 Stunden).
- 37,1% SHT **mit Arzt in Klinik** (Hubschrauber oder Notarztwagen).
- Nur in 0,2 % aller Fälle waren Kliniken gezwungen, die Aufnahme abzulehnen (**kein Intensivbetten-Notstand!**).
- **Intubation** nur bei ~50% aller in Frage kommenden Patienten (Leitlinien → frühzeitige Intubation am Unfallort).
- Nur ~ 13 % der mittleren / schweren SHT mit **Frührehabilitation**.
- Bestätigung des Konzepts der AG „**Neurologisch-neurochirurgische Frührehabilitation**“ (von 1993 und 2000). Deutliche Vorzüge einer NNFR in einer neurochirurgische Klinik an einem Krankenhaus der Maximalversorgung
- **Nachbefragung ein Jahr nach dem Unfall**: ~90% der Patienten kommen in Schule oder Beruf so zurecht wie vor dem Unfall. Aber 50% noch in weiterer ärztlicher Behandlung.
- **Für Deutschland hochgerechnet**: ~267.000 akute SHT pro Jahr, ~199.000 nicht planbare stationäre Aufnahmen; notfallmäßig ~30.000 Intensivplätze; 20 Betten für neurochirurgische Frührehabilitation pro 1 Mio. Einwohner; ~210.000 Röntgenaufnahmen; ~50.000 notfallmäßige CTs und ~10.000 Aufnahmen in Reha-Kliniken.
- **Kosten ~2,5 Mrd. € pro Jahr.**

### Schlussfolgerungen / Diskussion:

Veränderungen durch Investition in Prävention, bessere Ausbildung medizinischen Personals, standardisierte Behandlungsregime. Freiwillige und gesetzliche QS-Maßnahmen ergänzend zu einem prozessorientierten Qualitätsmanagement (einrichtungs- und sektorenübergreifend) zur Verbesserung des Managements der Versorgung von SHT aller Schweregrade. Nutzung aller Möglichkeiten für eine holistische Neurorehabilitation.