

Zusammengefasster Beitrag:

Akute transverse Myelitis in der Kindheit

Zentral gestützte Analyse von 47 Fällen

F.S. Pidcock, MD, C. Krishnan, MHS, T.O. Crawford, MD,
C.F. Salorio, PhD, M. Trovato, MD, D.A. Kerr, MD, PhD

Die akute transverse Myelitis (ATM) ist eine seltene Erkrankung mit einer geschätzten Häufigkeit von 1-5 TM-Diagnosen pro Million Menschen und Jahr. Bei ungefähr 20% der Fälle tritt die akute Erkrankung unter 18 Jahren auf.

Im Rahmen der Studie wurde eine Gruppe von 47 ATM-Patienten untersucht, bei denen die akute Phase der transversen Myelitis in einem Alter unter 18 Jahren einsetzte. Die Patienten wurden zwischen Januar 2000 und Februar 2004 im Johns Hopkins Transverse Myelitis Center (JHTMC) in Baltimore, Maryland (USA), untersucht und behandelt. Das JHTMC ist ein tertiäres Überweisungszentrum für transverse Myelitis, das weltweit erste seiner Art. Die Untersuchungen fanden entweder im Rahmen der Akutbehandlung oder der Nachbehandlung statt. Es wurden alle Patienten mit aufgenommen, bei denen die Kriterien für eine akute oder frühere transverse Myelitis zutrafen und die zum Zeitpunkt des Krankheitsausbruchs jünger als 18 Jahre alt waren. Patienten, bei denen ATM in Zusammenhang mit einer anderen Erkrankung auftrat, wurden ebenfalls aufgenommen.

Es wurden Informationen über vorangegangene Faktoren, akute klinische und paraklinische Merkmale, Funktionsstörungen und Gehfähigkeit zum Zeitpunkt des Beginns der ATM-Symptome, der Behandlung und Nachbehandlung eingeholt. Retrospektive klinische Daten wurden durch Analyse der Krankenblätter und Krankengeschichten gesammelt, die zum Zeitpunkt der Untersuchung am JHTMC vorgelegt wurden. Dazu gehören demographische Informationen (Alter bei Beginn der Erkrankung, Geschlecht, geographische Herkunft), vorangegangene Faktoren (Impfungen, Infektionskrankheiten, Traumata), Beschreibung der akuten Krankheitsphase (Einsetzen der ersten neurologischen Symptome, Dauer bis zum Tiefpunkt, Dauer bis zur Diagnose, akute Symptome), Blasenfunktion und berichtete Sensibilitätsstörungen. Impfungen im Zeitraum von 30 Tagen vor dem Beginn der

Englische Originalfassung

Pidcock, F.S. et al: *Acute transverse myelitis in childhood. Center-based analysis of 47 cases*, Neurology 2007, 68, S. 1474-1480.

ATM wurden durch Überprüfung der medizinischen Aufzeichnungen bestätigt. An Labordaten wurden u.a. eingeholt: Ausmaß und Art der im MRT sichtbaren Rückenmarksläsionen, Zählung der Leukozyten und Proteinwerte im Liquor.

Grad der funktionellen Beeinträchtigung

Der Grad der funktionellen Beeinträchtigung wurde zum Zeitpunkt der Aufnahme am JHTMC festgestellt. Dabei wurden alle verfügbaren retrospektiven Informationen berücksichtigt, die für den Zeitraum nach der Akutphase vorlagen, wo diese bereits überstanden war.

Die Gehfähigkeit/der Grad der Beeinträchtigung wurde nach einer von der Hughes Functional Disability Scale abgeleiteten Skala bewertet (HFDS: 0 = normal, 1 = geringe Symptome, keine Einschränkungen bei manueller Arbeit, 2 = in der Lage, mehr als 10 m ohne Hilfe zu laufen, 4 = an Bett/Rollstuhl gebunden, 5 = bedarf der Hilfe bei Atmung, 6 = Tod).

Für Kinder wurde der funktionale Selbstständigkeitsindex WeeFIM verwendet. Für Patienten, die in der Nachbehandlung älter als 18 Jahre waren, wurde der FIM für Erwachsene verwendet. Die Informationen über die weitere Entwicklung wurden im Schnitt 8 Jahre nach dem Beginn der akuten Symptome erhoben.

Die funktionalen Selbstständigkeitsindexe FIM (für Erwachsene) und WeeFIM (für Kinder) messen die funktionelle Leistungsfähigkeit im täglichen Leben anhand von 18 Merkmalen, zu denen Selbstversorgung, Toilettengänge, Fortbewegung und Transfers, Kommunikationsfähigkeit, Kognition und soziale Interaktion gehören.

Zur Verfolgung der weiteren Entwicklung der Selbständigkeit in den verschiedenen Merkmalsbereichen wurden die Patienten in 3 Kategorien (vollständige Abhängigkeit, partielle Abhängigkeit und Selbständigkeit) eingeteilt. Zur Einteilung der Gruppen wurden die Standardkriterien der Indices WeeFIM und FIM verwendet. Die Punktzahlen des WeeFIM und FIM wurden anschließend in die 3 Aktivitätsbereiche Selbstversorgung, Kontinenz und Fortbewegung zusammengefasst.

Da man von kleinen Kindern nicht erwarten kann, dass sie alle Tätigkeiten vollständig unabhängig verrichten können, wurden alle Punktzahlen zusätzlich in funktionale Quotienten (FQs) auf Grundlage von normativen Daten für jedes Merkmal umgewandelt.

Die Daten wurden unter Verwendung multipler Regressionsmodelle analysiert. Es wurden folgende Vorhersagevariablen untersucht: Alter bei Beginn, Jahreszeit des Beginns, vorausgegangene Immunisierung, vorausgegangenes Trauma, Kombination von Immunisierung und Trauma, Art der Behandlung, Dauer bis Tiefpunkt und Dauer bis zur Diagnose. Faktoren mit Vorhersagewert für die Entwicklung der Selbständigkeit / Beeinträchtigung wurden für die 3 Bereiche Selbstversorgung, Kontinenz und Fortbewegung sowie für das Gesamtbild in Form der Gesamtpunktzahlen der Indizes WeeFIM und FIM analysiert.

ERGEBNISSE

Teilnehmer

Von den 47 Patienten litten 42 (89%) unter monophasischer idiopathischer transverser Myelitis, 2 Patienten unter wiederkehrender TM und 3 Patienten unter einer Form von TM, von der sich später herausstellte, dass sie eine Sekundärererscheinung einer anderen Erkrankung war (je einmal Neuromyelitis optica, akute disseminierte Enzephalomyelitis und systemischer Lupus erythematoses). In einem Fall wurde zu einem späteren Zeitpunkt MS diagnostiziert.

In der Gruppe gab es im Zeitraum bis zur Nachuntersuchung 2 Todesfälle, beide durch Atemversagen im Zusammenhang mit einer sehr hoch im Halswirbelbereich liegenden Rückenmarksschädigung. 7 Teilnehmer wurden am JHTMC als Erwachsene mit einem Durchschnittsalter von 35 Jahren untersucht, nachdem die akute TM-Phase in ihrer Kindheit stattgefunden hatte. Die Daten über die Akutphase dieser 7 Fälle sind nicht vollständig.

Demographische Eigenschaften, Risikofaktoren, Behandlung

Die Altersverteilung zum Zeitpunkt des Krankheitsausbruchs weist zwei Spitzen auf. Die erste ist schmal und betrifft 17 Kleinkinder unter 3 Jahren, die zweite ist breiter und umfasst 17 weitere Kinder im Altersbereich zwischen 12 und 15 Jahren. Jungen und Mädchen sind gleich stark betroffen.

Eine Infektionskrankheit wurde in 22 der 47 Fälle gemeldet (47%). Die Infektionskrankheit trat durchschnittlich 11 ± 10 Tage vor dem Einsetzen der neurologischen Symptome auf.

In 13 Fällen (28%) hatte eine bestätigte Impfung oder Desensibilisierung in einem Zeitraum von 30 Tagen (durchschnittlich 14 ± 7 Tage) vor den ersten ATM-Symptomen stattgefunden. Bei den verabreichten Impfstoffen handelte es sich um Kinderlähmung (in 3 Fällen), Masern-Mumps-Röteln, Hepatitis B, Diphtherie-Tetanus-Keuchhusten, Grippe, Windpocken, Pocken, Japanische Enzephalitis, Haemophilus influenzae sowie um Desensibilisierungen. 2 Patienten erhielten eine Kombination von 3 Impfungen. In 8 Fällen waren dem TM-Anfall sowohl eine Impfung als auch eine Krankheit vorangegangen.

Ein vorangegangenes Trauma, meist eine Verstauchung oder ein Sturz, wurde in bei 6 Patienten beschrieben, im Schnitt 8 Tage vor dem Beginn der akuten neurologischen Symptome.

In 70% der Fälle (32/46) wurden die Patienten mit i.v.-Steroiden, in 33% (15/46) mit i.v.-Immunglobulinen, in 28% (13/46) mit oralen Steroiden, in 15% (7/46) mit Plasmapherese und in 11% (5/46) mit Aciclovir behandelt. Bei 12 Patienten wurde keine dieser Behandlungen angewendet. Die meisten dieser Patienten erlitten den TM-Anfall zu einem Zeitpunkt, als die Behandlung von akuten Entzündungen des zentralen Nervensystems mit hochdosierten Steroiden noch nicht üblich war.

Akute klinische Merkmale

Die durchschnittliche Dauer zwischen dem Beginn der akuten Symptome bis zum funktionellen Tiefpunkt betrug bei diesen Kindern ungefähr 2 Tage. In nahezu 70% der Fälle wurde die TM-Diagnose binnen 7 Tagen ab dem Beginn der Symptome gestellt.

91 % der Kinder (40/44) berichteten über Gefühlstaubheit oder Empfindungsstörungen in der Anfangsphase der TM. 89 % (42/47) berichteten über Schwäche, 85% (40/47) über Funktionsstörungen beim Wasserlassen und 75% (30/40) über Schmerzen. 89 % (42/47) waren in der ersten Phase der TM an Bett oder Rollstuhl gefesselt oder mussten künstlich beatmet werden.

Bei einem Viertel der Patienten der Gruppe lag die obere Grenze des Empfindungsverlusts im Halswirbelbereich, bei 53% (19/36) im Brustwirbelbereich, bei 5% im Hüftbereich, bei 3% im Sakralbereich und bei 14% (5/36) war sie nicht klar feststellbar.

Akute Merkmale in MRT und Liquor

Bei 38 Patienten wurde ein MRT des Rückenmarks durchgeführt. T2-Signal-Anomalien wurden bei 50% dieser Fälle (19/38) im Halswirbelbereich und bei 40% (15/38) im Brustwirbelbereich festgestellt. Ein Patient wies multifokale Läsionen auf, einer hatte eine einzelne sakrale Läsion und ein weiterer T2-Anomalien entlang des gesamten Rückenmarks. Bei 2 Patienten war das MRT des Rückenmarks normal. Die Ergebnisse von T1-Signal-Aufnahmen wurden in 21 Fällen übermittelt. Gewebeveränderungen mit verminderter Dichte wurden in 38% der Fälle (8/21) festgestellt. Gadolinium als Kontrastmittel zeigte eine Verstärkung der Läsionen bei 74% der Patienten (26/35). Die Ausdehnung der auf der MRT gemessenen Rückenmarksschädigungen erstreckte sich von einem einzelnen Wirbelsegment bis zum gesamten Rückenmark (1 Patient). Die durchschnittliche Anzahl der betroffenen Segmente lag bei 6.

Eine erhöhte Anzahl von Leukozyten im Liquor trat bei 50% (17/34) der Patienten auf, mit einer durchschnittlichen Leukozytenzahl von 136 ± 67 Zellen (Bereich von 6 bis 950 Zellen). Ein erhöhter Proteingehalt im Liquor wurde bei 48% (14/29) der Patienten festgestellt, mit einem Durchschnittswert von 173 ± 75 g/dL (Bereich von 45 bis 1,120 g/dL). Bei 31% (9/29) der Patienten waren Leukozyten und Proteine normal. Über oligoklonale Banden und erhöhten IgG-Index wurde bei weniger als 5% der Gruppe berichtet.

Empfindung und Bewegung betreffende Merkmale

Bei 38 Patienten wurden Informationen über Empfindungssymptome eingeholt. Während der akuten Phase der Krankheit wurde über positive Beschwerden (Brennen, Kribbeln, Gefühl wie Elektroschock) bei 23 Patienten und beunruhigende Gefühlstaubheit bei 27 Patienten berichtet. Eine Kombination beider Phänomene lag bei 10 Patienten vor. Die positiven sensiblen Beschwerden verschwanden bei 52% (12/23) der Patienten im Verlauf der Nachbehandlungsphase. Die Gefühlstaubheit besserte sich nur bei 30% (8/27). Nach der akuten Phase auftretende Empfindungsbeschwerden wurden in Form von positiven Beschwerden bei 12 Patienten und Gefühlstaubheit bei 3 Patienten festgestellt. Insgesamt litten während der Nachbehandlung noch 54% (15/28) Patienten unter positiven Mißempfindungen und 75% (21/28) unter Gefühlstaubheit.

Ein Blasenkatheter war während der akuten Phase der Krankheit bei 82% (36/44) der Patienten und bei 50% (22/44) von ihnen zum Zeitpunkt der Nachbehandlung

Englische Originalfassung

Pidcock, F.S. et al.: *Acute transverse myelitis in childhood. Center-based analysis of 47 cases*, Neurology 2007, 68, S. 1474-1480. [Herunterladen](#), [Anhören](#)

erforderlich. Bei 4 dieser Patienten besserte sich dieser Zustand. Bei 7 Patienten besserte sich der Harndrang im Verlauf der Nachbehandlung. Insgesamt litten während der Nachbehandlung 68% (19/28) der Patienten unter Harndrang.

Von den 42 Patienten, die im schlimmsten Zustand nicht gefähig waren, konnten im Verlauf der Nachbehandlung 52% (22/42) mindestens 10 m mit oder ohne Zuhilfenahme eines Rollators oder eines ähnlichen Hilfsmittels zurücklegen. Nur 39% (5/13) dieser Patienten konnten später wieder laufen. Dagegen konnten 59% (17/29) der Patienten, die während der akuten Phase ohne Beatmungsgerät ans Bett gebunden waren, wieder gehen.

Zwischen einer höheren sensiblen Ebene oder den im MRT sichtbaren Schädigungen und der späteren Erlangung der Gehfähigkeit – mit oder ohne mechanischen Hilfsmitteln – konnte keine Beziehung hergestellt werden. 66% (6/9) der Patienten mit einer zervikalen sensiblen Ebene und 42% (8/19) der Patienten mit einer sensiblen Grenze im Brustwirbelbereich erreichten eine Gehfähigkeit von 30 oder mehr Metern. Dieser Grad an Gehfähigkeit wurde bei 44% (4/9) Patienten mit einer im MRT sichtbaren zervikalen Läsion und bei 58% (7/12) Patienten mit einer im MRT sichtbaren thorakalen Läsion festgestellt. Insgesamt waren 36% (17/47) der Patienten in der Lage, 10 m unabhängig zu gehen, und weitere 21% (10/47) brauchten einen Rollator oder eine ähnliche Gehhilfe, um mehr als 10 m zurücklegen zu können.

Funktionelle Selbständigkeit/Beeinträchtigung

Die Verteilung der Patienten in den Kategorien Selbständigkeit, teilweise Abhängigkeit und vollständige Abhängigkeit in den Bereichen Selbstversorgung, Kontinenz, Transfers, Fortbewegung, Kommunikation und Soziales ist in Tabelle 1 dargestellt.

| Bereich | Selbständigkeit % | teilweise Abhängigkeit % | völlige Abhängigkeit % |
|------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Selbstversorgung | 73 (24/33) | 12 (4/33) | 15 (5/33) |
| Kontinenz | 46 (15/33) | 30 (10/33) | 24 (8/33) |
| Transfers | 64 (21/33) | 18 (6/33) | 18 (6/33) |
| Gehfähigkeit | 67 (27/33) | 30 (10/33) | 3 (1/33) |
| Kommunikation | 93 (27/28) | 7 (2/28) | -- |
| Soziales | 93 (27/28) | 7 (2/28) | -- |

Tabelle 1: Aufteilung der Patienten in Kategorien nach dem Grad der Selbständigkeit nach WeeFIM (> 18 Jahren) und FIM (< 18 Jahren)

Englische Originalfassung

Pidcock, F.S. et al.: *Acute transverse myelitis in childhood. Center-based analysis of 47 cases*, Neurology 2007, 68, S. 1474-1480. [Herunterladen](#), [Anhören](#)

Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung hatte die Mehrheit der Patienten Selbständigkeit in allen funktionalen Bereichen mit Ausnahme der Kontinenz erreicht. Fortbewegung, definiert als Fähigkeit mindestens 50 m zu gehen oder mit Hilfe eines Rollstuhls zurückzulegen, wurde von 67% (22/33) erreicht. Teilweise Abhängigkeit wurde in 30% der Fälle (10/33) für Kontinenz und Fortbewegung festgestellt, in 18% (6/33) für Transfers (Bett/Stuhl/Rollstuhl, Toilettensitz, Dusche/Badewanne) und in 12% (4/33) der Fälle für den Bereich der Selbstversorgung. 24 % (8/33) der Patienten berichteten, sie seien bei ihrer Kontinenz völlig abhängig von fremder Hilfe. Das gleiche Maß an Abhängigkeit wurde von 18% (6/33) der Patienten für die Durchführung von Transfers berichtet, von 15% (5/33) für Tätigkeiten im Bereich der Selbstversorgung und von 3% (1/33) für Fortbewegung.

Es gab keine signifikante Korrelation zwischen Jahreszeit, Vorhandensein und Art eines vorangegangenen Traumas, einer vorangegangenen Impfung, der Zeit bis zum Tiefpunkt oder dem Vorhandensein von Protein im Liquor zu einem der Kriterien für Selbständigkeit zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung.

Eine normale Anzahl von Leukozyten im Liquor stand im Zusammenhang mit einem Trend zu einem besseren Verlauf in der Kategorie Mobilität. Eine höhere Anzahl von Leukozyten im Liquor war prognostischer Indikator einer schlechteren Entwicklung im Bereich der funktionalen Mobilität.

Ein Alter von unter 3 Jahren bei Einsetzen der Krankheit stand in Verbindung mit einer schlechteren Entwicklung bei der Nachuntersuchung in den Bereichen Selbstversorgung und Kontinenz in der WeeFIM/FIM-Analyse. In allen Altersbereichen war ein jüngeres Alter bei Einsetzen der Krankheit verbunden mit einer schlechteren Kontinenz zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung.

Eine Diagnose binnen 7 Tagen ab dem Einsetzen der Symptome stand in Zusammenhang mit einer besseren Entwicklung in der Kategorie Selbstversorgung und Kontinenz. Patienten, bei denen die Diagnose innerhalb von 7 Tagen gestellt wurde, hatten in der Kategorie Selbstversorgung einen durchschnittlichen FQ (Funktionsquotienten) von 95 (= zu 95% typisch für das Alter) und im Bereich der Kontinenz einen durchschnittlichen FQ von 77, im Gegensatz zu den Kindern, bei denen die Diagnose später als 7 Tage nach dem Einsetzen der Symptome gestellt wurde: diese hatten einen durchschnittlichen Selbstversorgungs-FQ von 76 und einen durchschnittlichen Kontinenz-FQ von 57. Nicht überraschend weist eine höher

liegende sensible Grenze der Rückenmarksschädigung zum Zeitpunkt der Diagnose auf eine schlechtere Entwicklung der Selbstversorgungsfähigkeit hin.

Parallel dazu weist eine tiefer liegende sensible Grenze der Schädigung in den MRT-Aufnahmen auf eine bessere Entwicklung sowohl der Selbstversorgungsfunktionen als auch der Mobilität hin. Kinder mit Schädigungen im Brustwirbelbereich oder darunter hatten einen durchschnittlichen Selbstversorgungs-FQ von 89 und einen durchschnittlichen Mobilitäts-FQ von 81. Im Vergleich dazu hatten die Kinder mit höher liegenden Schädigungen im Schnitt einen Selbstversorgungs-FQ von 62 und einen Mobilitäts-FQ von 51. Die Ausdehnung der MRT-Schädigung (Anzahl der betroffenen Segmente) zum Zeitpunkt der Diagnose besitzt ebenfalls Vorhersagewert für den späteren Verlauf: je weniger Segmente betroffen sind, desto besser ist die Erholung in den Bereichen Selbstversorgung und Mobilität. T1-Hypodensität (geringere Gewebedichte) erwies sich als Indikator für schlechtere Ergebnisse in der HFDS-Skala zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung und zeitigte einen Trend zu schlechteren Kontinenzergebnissen.

Die Auswertung der Behandlungsarten zeigt keinen Vorteil durch eine Art der Behandlung gegenüber anderen auf. Die Patienten, die keiner Behandlung unterzogen worden waren, neigten dazu, bessere funktionale Ergebnisse in den Bereichen der Selbstversorgung und Mobilität aufzuweisen. Das waren die Patienten, bei denen der Zeitraum der Nachbehandlung deutlich länger war (277 vs. 41 Monate).

DISKUSSION

Diese bis dahin (2007) größte Untersuchung der transversen Myelitis bei Kindern konzentrierte sich auf pädiatrische Patienten, deren Diagnose auf Grundlage der 2002 festgelegten Kriterien gestellt wurde. Sie wurde in einem einzigen tertiären Nachuntersuchungszentrum über einen Zeitraum von 4 Jahren durchgeführt. Frühere Fallserien umfassten eine geringere Zahl von Kindern, meist über einen meist deutlich längeren Zeitraum. Die vorliegende Untersuchung ist die erste, die allgemein anerkannte Maßstäbe zur Bewertung der funktionalen Ergebnisse verwendet.

Ein unerwartetes Merkmal dieser Fallserie ist die anscheinend bimodale Altersverteilung zum Zeitpunkt der Einlieferung. Eine deutliche Spitze von 38% aller Patienten war weniger als 3 Jahre alt, im Vergleich zu den kombinierten 10% aller vorherigen Studien zusammen. Ob diese Gruppe eine andere Form der ATM oder eine entwicklungsbedingte Anfälligkeit für eine anderweitig typische ATM darstellt, geht aus diesen Daten nicht hervor. Diese Gruppe von Kindern litt jedoch

Englische Originalfassung

Pidcock, F.S. et al.: *Acute transverse myelitis in childhood. Center-based analysis of 47 cases*, Neurology 2007, 68, S. 1474-1480. [Herunterladen](#), [Anhören](#)

offensichtlich unter größeren langfristigen Beschwerden in Folge ihrer Krankheit und erfordert daher weitere Untersuchungen.

Die Berichte über eine vorangegangene Impfung, die in 28% der Fälle vor dem Ausbruch der ATM verabreicht worden war, hatten anfänglich überrascht. Aber sehr viele Kleinkinder werden in diesem Alter geimpft und es liegt keine Korrelation zu einem bestimmten Impfstoff vor. Daher ist eine ursächliche Verbindung zwischen Impfung und ATM eher unwahrscheinlich. Abgesehen davon lag keine signifikante Korrelation zwischen einer früheren Krankheit, Impfung oder Trauma mit einer schlechteren Entwicklung vor.

Die Entwicklungsgeschwindigkeit der Symptome ist kein prognostischer Indikator für eine ungünstige Entwicklung. Das legt nahe, dass eine Verschlechterung des klinischen Status während der ersten 24 Stunden nach der Einlieferung nicht für sich alleine als negativer prognostischer Faktor betrachtet werden sollte. Dieses Ergebnis weicht von den Ergebnissen der anderen Studien ab.

Wir stellten normale Leukozytenzahlen im Liquor bei 50% der Fälle fest. Das entspricht ungefähr den Ergebnissen früherer Fallserien (38% und 52%). Ein normale Anzahl von Leukozyten im Liquor korreliert mit einer besseren Mobilität. Der Vorhersagewert dieses Ergebnisses war in den früheren Studien nicht berichtet worden.

In Entsprechung zu den Ergebnissen früherer Untersuchungen stellen Blasenprobleme die häufigste langfristige neurologische Folgeerscheinung der ATM dar. Die Wiedererlangung der motorischen Funktion binnen 20 Tagen ab der Einlieferung korreliert mit einer günstigeren Prognose für weniger ernsthafte Blasenbeschwerden.

Die Notwendigkeit der Unterstützung bei Transfers (Bett/Stuhl/Rollstuhl, Toilettensitz, Dusche/Badewanne) in 36% der Fälle und bei Selbstversorgung in 27% der Fälle ist in früheren Studien nicht dokumentiert. Bei vielen Kindern bleiben tägliche Routinetätigkeiten beeinträchtigt. Langfristige Aspekte, die Aufmerksamkeit erfordern, betreffen Hautprobleme, Hygiene, Ernährung, Schmerzen, Arthritis, Verstopfung, Blaseninkontinenz und Spastizität.

Das Andauern oder nachträgliche Auftreten unangenehmer Empfindungen legt nahe, dass das Management von dauerhaften Schmerzen ebenfalls einen wichtigen Bereich der langfristigen Behandlung von Kindern nach einer ATM ist.

Chronische sensible Beeinträchtigungen wurden bei 46% der Kinder mit ATM festgestellt, aber ob diese Empfindungsstörungen oder Gefühlstauheit betreffen, wird nicht berichtet. Die frühe Feststellung und Behandlung von dysästhetischen oder schmerzhaften Symptomen ist möglicherweise erforderlich, um chronische Schmerzen bei diesen Kindern zu vermeiden.

Die früheren Fallserien bei Kindern berücksichtigten MRT-Befunde nicht in dem Maß, in dem es in dieser Serie möglich war. Unsere Daten legen nahe, dass MRT-Läsionen bei Kindern sich oft über mehr als die 1 - 3 Segmente ausdehnen, die bei Erwachsenen typisch sind. Die aktuellen MRT-Methoden scheinen sehr sensitiv zu sein: von den 38 Fällen, bei denen die diagnostischen Kriterien für ATM erfüllt waren, war bei 36 Patienten auch der MRT-Befund anomal.

Die Auswirkungen der Behandlungsform auf die Wiedererlangung der Funktionsfähigkeit sind nicht klar. Unser Ergebnis, dass die Behandlung mit intravenös verabreichten Steroiden das langfristige Ergebnis nicht verbessert, steht im Gegensatz zu dem einer früheren Studie, die über eine Korrelation zwischen der Behandlung mit hochdosiertem Methylprednisolon und einem gestiegenen Anteil von unabhängig gehfähigen oder vollständig wiederhergestellten Patienten berichtete. Wir stellten fest, dass die Behandlung mit oralen Steroiden mit besseren Ergebnissen im Bereich der Mobilität im Zusammenhang steht, was dem Ergebnis einer früheren Studie widerspricht, die keine Verbesserung des Ergebnisses für die mit Steroiden behandelte Gruppe feststellen konnte. Trotz dieser widersprüchlichen Ergebnisse bleiben intravenös oder oral verabreichte Steroide die übliche Form der Erstbehandlung von akuten Entzündungszuständen einschließlich ATM. Bessere Ergebnisse in der Gruppe, die keiner Behandlung unterzogen wurden, spiegeln wahrscheinlich die mildere Form der Erkrankung bei diesen Patienten wider.

Ein kürzerer Zeitraum bis zur Diagnose korreliert mit einer günstigeren Entwicklung. Dieses Ergebnis muss mit Vorsicht interpretiert werden, da uns der Zusammenhang zwischen früher Behandlung und späteren Fähigkeiten nicht bekannt ist. Weitere Studien sollten diesen Aspekt untersuchen.

Das Ergebnis, dass ein längerer Zeitraum bis zu Nachuntersuchungen in Zusammenhang mit besseren Ergebnissen für Mobilität und Selbstversorgung stehen, legt nahe, dass eine gewisse Erholung stattfindet. Das kann an der primären neurologischen Genesung liegen oder Ergebnis der Rehabilitation sein. Weitere longitudinale Studien sind erforderlich um den Erholungsverlauf dieser Patienten

festzustellen und die Faktoren zu identifizieren, die für die Erholung verantwortlich sind.

Die vorliegende Studie untersucht eine große Gruppe von Kindern mit ATM, bei denen Zusammenhänge zwischen vorangehenden Faktoren, diagnostischen Tests, klinischen Befunden und funktionellen Fähigkeiten zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung festgestellt wurden. Einschränkungen sind durch die Verweisnatur der Gruppe und der großen zeitlichen Bandbreite bis zur Nachuntersuchung zu berücksichtigen. Die vorliegenden Beobachtungen sollten durch die Zusammenarbeit mehrerer klinischer Zentren ausgeweitet werden, die die neuen strengen diagnostischen Kriterien anwenden. Die Auswirkungen der anfänglichen Behandlung auf die langfristige Entwicklung und die Auswirkungen der Rehabilitationsmaßnahmen sind zwei wichtige Aspekte, die weitere Untersuchungen erfordern.