

Botulinumtoxin A bei spastisch bedingten Fehlstellungen

M. Huber¹, T. Schmidt², K. Reindl¹, B. Lipp¹, W. Schlaegel¹

¹Therapiezentrum Burgau (D), ²Rehabilitationsklinik Zihlschlacht (CH)

Zusammenfassung

Botulinumtoxin A ist eine wesentliche Ergänzung der etablierten ärztlichen und therapeutischen Möglichkeiten, um auf spastisch bedingte Fehlstellungen Einfluß zu nehmen. Es werden Anwendungsbereiche in ihrer Häufigkeit beschrieben, wie sie bei Patienten mit schweren erworbenen Schädel-Hirn-Verletzungen oder -Erkrankungen auftreten. Die Indikationsstellung muß dabei in pflegerisch-therapeutisch begründete Anwendungen unterteilt und ein angestrebtes Ziel formuliert werden. Die Ergebnisevaluation erfolgt im pflegerischen Bereich deskriptiv oder anhand der EFA-Skalierung. Im Bereich der therapeutischen Indikationen wird die FIM-Skalierung verwendet. Botulinumtoxin A wird in Kombination mit redressierenden Verbänden angewendet, um die funktionelle Nullstellung zu erreichen. Es werden zwei Dokumentationsbeispiele unter Anwendung der FIM-Skala aufgezeigt. Außer der Messung der zugewonnenen Winkel Freiheitsgrade und Abschätzung der lokalen Tonusabnahme wird aus rehabilitativer Sicht zunehmend der funktionelle Zugewinn für den Patienten als Qualitätssichernder Parameter Anwendung finden müssen.

Schlüsselwörter: Botulinumtoxin A, EFA (Early Functional Ability), FIM (Functional Independence Measure), pflegerische Indikation, therapeutische Indikation, redressierende Verbände

Botulinumtoxin A for the treatment of spastically induced deformities

M. Huber, T. Schmidt, K. Reindl, B. Lipp, W. Schlaegel

Abstract

Botulinumtoxin A is a considerable supplement to the established medical and therapeutic methods of treatment of spastically induced deformities. Following are descriptions of the numerous fields of application in patients who suffer from severe acquired head-injuries or neurological diseases. The range of indications must be justified and classified under nursing/therapeutic needs, with an attainable goal. In the realm of nursing care, the evaluation of results takes place by means of a descriptive account or via the EFA scale. In the realm of therapeutic indications the FIM scale is used. Botulinumtoxin A is used in combination with serial casting, in order to achieve the functional position. We report on two single case studies; the proceeding and outcome parameters were measured by means of the FIM scale. Besides the increase in angle range and the reduction of local spasticity, the gain in function should be considered as strong argument in favour of this method.

Key words: Botulinumtoxin A, EFA (Early Functional Ability), FIM (Functional Independence Measure), nursing indications, therapeutic indications

Neurol Rehabil 1998; 4 (3-4): 148-154

Einleitung

Botulinumtoxin A stellt mittlerweile eine wesentliche Ergänzung der bisherigen Möglichkeiten dar, um auf spastisch bedingte Fehlstellungen von Extremitäten Einfluß zu nehmen. Einerseits beruht dies auf der Kompatibilität mit bereits etablierten ärztlichen und therapeutischen Möglichkeiten, wie z. B. systemischen Antispastikagaben, Baclofenpumpen, therapeutischen Interventionen (Physiotherapie, Ergotherapie), Pflgeherapie (z. B. Lagerungen) oder auch redressierenden Verbänden, wie sie im Therapiezentrum Burgau seit mehr als sieben Jahren verwendet werden. Andererseits ist dies auch in der relativ einfachen Handhabung und im seltenen Auftreten von dann meist harmlo-

sen Nebenwirkungen begründet. Botulinumtoxin A wurde in unserem Hause im Verlauf der letzten zweieinhalb Jahre bei über 70 erwachsenen Patienten mit erworbenen schweren Schädel-Hirn-Verletzungen oder -Erkrankungen eingesetzt.

Anwendungsbereiche

Werden Einzelmuskeln oder Muskelgruppen mit pathologisch gesteigertem Tonus Körperregionen zugeordnet, an denen in unserem Hause bisher Botulinumtoxin A-Anwendungen durchgeführt wurden, so ergeben sich die in Abb. 1 dargestellten Anwendungsbereiche. 58,5 % der bisherigen Therapien sind an den oberen Extremitäten durchgeführt

worden. Bei Flexionsfehlstellung im Ellenbogengelenk sind der M. biceps brachii, M. brachialis und M. brachioradialis die am häufigsten behandelten Muskeln in diesem Bereich, um die Winkelfreiheitsgrade zu verbessern. Je nach vorliegender Handgelenks- und Langfinger-Fehlstellung werden in diesem Bereich Injektionen in den M. flexor digitorum profundus, M. flexor digitorum superficialis, M. palmaris longus und bei entsprechender Ulnarabweichung oder Radialabweichung mit Pronation Injektionen am Flexor carpi ulnaris oder Flexor carpi radialis notwendig. Knapp ein Drittel der bisherigen Botulinumtoxin A-Therapien entfielen auf die unteren Extremitäten und hier überwiegend auf die Spitzfußfehlstellung mit mehr oder weniger ausgeprägter Supinationsstellung und eventuell Inversionsfehlstellung des Vorfußes. Als regelmäßig zu

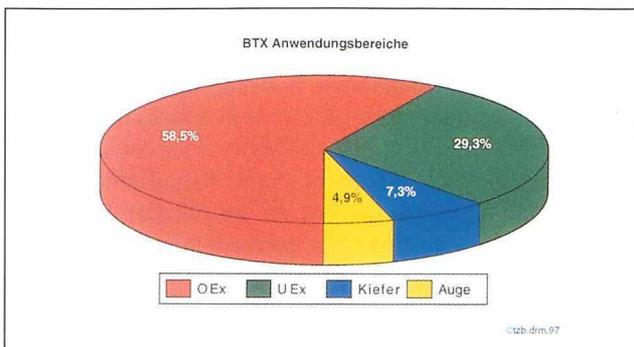


Abb. 1: BTX Anwendungsbereiche

behandelnde Zielmuskeln in diesem Bereich sind der M. triceps surae, M. tibialis posterior, M. tibialis anterior und der M. flexor hallucis longus zu nennen. Vor allen Dingen pflegerisch begründet sind lokale Injektionen im Bereich der Hüftadduktoren oder bei anderweitig nicht beseitigbarer Knieflexion Injektionen in die ischiokrurale Muskulatur.

7,3 % der bisherigen Anwendungen entfielen auf den Bereich Kiefer. Bei Patienten mit pathologischen Tonuserhöhungen der Masseter- und Temporalismuskulatur treten oft schon nach wenigen Tagen Weichteilwunden im Vestibulum oris und hier vor allem im Unterlippenbereich auf. Bei längerem Bestehen drohen zusätzlich Zahnfehlstellungen. Auch sind hier mundhygienische Maßnahmen aus pflegerischer Sicht und facio-orale Maßnahmen aus therapeutischer Sicht deutlich erschwert.

Den kleinsten prozentualen Anteil stellten Anwendungen im Bereich des Auges dar. In unserer Klinik handelte es sich dabei ausnahmslos um Patienten mit zu seltenem Lidschlag oder inkomplettem Lidschluß bei drohender oder bereits bestehender Konjunktivitis bzw. Keratoconjunctivitis sicca, so daß hier eine protektive Ptose durch Schwächung des M. levator palpebrae herbeigeführt wurde.

Indikationsstellung

Grundsätzlich muß in der neurologischen Rehabilitation vor jeder ärztlichen, therapeutischen oder pflegerischen

Maßnahme ein anzustrebendes Ziel formuliert werden. Nur dann ist eine spätere kritische Beurteilung der vorhergegangenen prognostischen Einschätzung und eine permanente Qualitätsverbesserung bzw. -sicherung möglich. Weiterhin ist es bei der Zielformulierung sinnvoll zu unterscheiden, ob durch die beschlossene Maßnahme der Grad der Hilfsbedürftigkeit des Patienten sinkt oder aber bei gleichbleibender Hilfsbedürftigkeit die Pflegesituation verbessert werden kann. Die vom Behandler team vereinbarte Maßnahme kann dann, entsprechend den Zielvorgaben in Abb. 2, der Indikationsgruppe Pflege (Grad der Hilfsbedürftigkeit bleibt gleich) oder der Indikationsgruppe Therapie (Grad der Hilfsbedürftigkeit des Patienten sinkt) zugeordnet werden. Insbesondere bei Anwendungen von Botulinumtoxin A bei spastisch bedingten Fehlstellungen von Extremitäten ist diese Zuordnung wichtig, da sich bei Patienten aus beiden Indikationsgruppen nach erfolgreicher Anwendung die Winkelfreiheitsgrade erhöhen und sich auch in der Einteilung in einer Spastikskala (z. B. Ashworth-Skala) eine Rückstufung ergibt. Dieser lokal meßbare Effekt der Botulinumtoxin A-Anwendung ist jedoch nicht unmittelbar gleichzusetzen mit pflegerischen Verbesserungen oder therapeutischen Fortschritten. Vor allen Dingen sollte aus einer Verbesserung von Winkelfreiheitsgraden noch kein echter, alltagsrelevanter Erfolg der Maßnahme abgeleitet werden. Aus pflegerischer Sicht ist ein nachweisbarer Erfolg z. B. die Reduzierung des pflegerischen Zeitaufwandes oder ein geringerer Verbrauch an Verbandsmaterial. Des weiteren ein geringerer Personalbedarf, weil z. B. der Transfer vom Bett in den Rollstuhl nach erfolgreicher Spitzfußkorrektur statt wie vorher mit zwei Personen nunmehr mit einer Person möglich ist. Wird dem Patienten unter Berücksichtigung des Gesamtrehabilitationsstandes vom Behandler team unterstellt, daß er vom Zugewinn an Gelenkfreiheitsgraden profitiert, diese also willkürlich und situationsgerecht wird einsetzen können, nur dann liegt eine therapeutische Indikation vor. Dann muß aber im Gegensatz zur pflegerischen Indikation postuliert werden, daß nach erfolgreicher Botulinumtoxin A-Anwendung der Grad der Hilfsbedürftigkeit sinkt. Das heißt, eine Botulinumtoxin A-Gabe aus therapeutischer Indikation ist ohne gewisse Wahrscheinlichkeit, daß der Patient den Zugewinn an Winkelfreiheitsgraden ausnützt, nicht indiziert. Eine völlig fehlende Willkürmotorik schließt eine therapeutische Indikation aus [6]. Bei Anwendungen an den oberen Extremitäten müßte der Patient z. B. im Bereich Selbsthilfe (z. B. Waschen, An- und Auskleiden, Essensaufnahme) selbständiger werden und entsprechend die Hilfsbedürftigkeit abnehmen. Bei Anwendungen an den unteren Extremitäten müßte der Patient z. B. beim Transfer aktiver mit-helfen oder diesen sogar selbständig durchführen können. Das gleiche gilt für die aktive Fortbewegung.

In Abb. 3 sind die bisher in unserem Hause durchgeführten Botulinumtoxin A-Anwendungen den Indikationsgruppen Pflege bzw. Therapie zugeordnet und unterteilt in obere und untere Extremitäten aufgetragen. Im Bereich der oberen Extremitäten wurden bisher nahezu zwei Drittel der



Abb. 2: Anwendungsbereiche

Behandlungen (62,5 %) aus therapeutischer Indikation und 37,5 % aus pflegerischer Indikation durchgeführt. Im Bereich der unteren Extremitäten zeigt sich der Überhang der therapeutischen Indikationen mit 83,3 % zu 16,7 % aus pflegerischer Indikation noch deutlicher. Während im Bereich der unteren Extremitäten nahezu ausschließlich die ausgeprägte Adduktorenspastik (z. B. erschwerten Windelwechsel), die endgradige Spitzfußstellung (z. B. pflegerischer Transfer nicht möglich oder aber für den Patient sehr schmerzhaft) und selten Lagerungsprobleme als pflegerisch begründete Botulinumtoxin A-Anwendungen auftreten, sind im Bereich der oberen Extremitäten pflegerische Probleme mehr als doppelt so häufig anzutreffen. Beispielsweise wären hier die Bildung intertriginöser Räume am beugeseitigen Ellenbogen oder in der gefausteten Hand mit den bekannten daraus resultierenden hygienischen Problemen (Hautmazerationen, rezidivierende Pilzinfektionen, Paronchien der Langfinger usw.) zu nennen. Des Weiteren ergeben sich am Oberkörper deutlich häufiger pflegerische Probleme beim An- und Auskleiden.

Ergebnisevaluation und Dokumentation

Sinnvollerweise wird man zur Dokumentation auf etablierte Meßverfahren bzw. Skalen zurückgreifen. Für die therapeutisch indizierten Botulinumtoxin A-Anwendungen wollen wir hierfür die FIM-Skala (Functional Independence Measure Scale) vorschlagen. In den Bereichen Selbstversorgung, Kontinenz, Transfer, Fortbewegung, Kommunikation und kognitive Fähigkeiten werden zwischen ein bis sieben Punkte (völlige Unselbständigkeit bis völlige Selbständigkeit) vergeben. Insgesamt werden 18 Parameter gebildet, so daß sich eine Minimalpunktzahl von 18 und eine Maximalpunktzahl von 126 ergibt. Abb. 4 zeigt einen FIM-Erhebungsbogen, wie er bei allen Botulinumtoxin A-Anwendungen in unserem Hause Verwendung findet. Farblich abgehoben ist der Bereich Selbstversorgung mit den Untergruppen Nahrungsaufnahme, Körperpflege, An- und Auskleiden sowie Toilettenhygiene

(Unterpunkte A bis F) sowie die Bereiche Transfer und Fortbewegung (Unterpunkte I bis M). Nach erfolgreicher und therapeutisch indizierter Botulinumtoxin A-Anwendung an den oberen Extremitäten wird sich dies in einer meßbaren Verbesserung in den Bereichen Selbstversorgung widerspiegeln. Gleichermäßen wird dies bei Injektionen aus therapeutischer Indikation an den unteren Extremitäten in den Bereichen Transfer und Fortbewegung meßbar sein. Diese Punktzahlen sind der Gesamt-FIM-Entwicklung gegenüberzustellen, um die Zielvorgabe im Vergleich zu weiteren Rehabilitationsfortschritten, die sich im Beobachtungszeitraum eingestellt haben (z. B. Verbesserung der kommunikativen Fähigkeiten), zu verifizieren. Es sollte mehrere Wochen bis Monate über den eigentlichen Behandlungszeitraum hinaus skaliert werden, da bei

den therapeutisch indizierten Behandlungen sich die erwünschten Veränderungen oft erst nach Abschluß der Maßnahme einstellen. Da in den etablierten Meßverfahren und Skalen regelhaft die Abnahme der Hilfsbedürftigkeit gemessen wird, steht uns im Bereich der pflegerischen Indikationen noch keine allgemein anerkannte und verwendete Skala zur Verfügung, um die erfolgreiche Botulinumtoxin A-Anwendung aus pflegerischer Sicht (Verbrauch von Verbandmaterial, Zeitaufwand für An- und Auskleiden, Häufigkeit des Windelwechsels) zu dokumentieren. Die EFA-Skala (Early Functional Ability) evaluiert das klinische Zustandsbild und den Therapieverlauf treffend, um zumindest Verbesserungen im Bereich Lagerung, Transfer, Fortbewegung und eingeschränkt bei mundhygienischen Maßnahmen zu dokumentieren [10]. Bei pflegerisch indi-

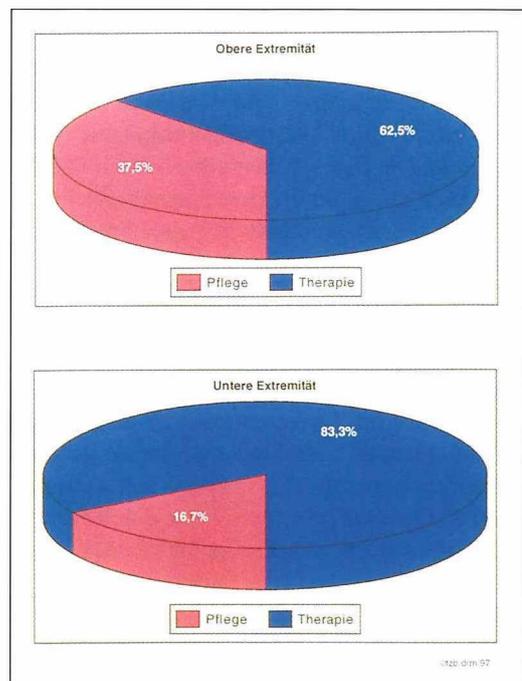


Abb. 3: BTX - Indikation Pflege/Therapie

zierten Botulinumtoxin A-Anwendungen sollte zumindest aber eine exakte beschreibende Dokumentation erfolgen (z. B. statt 3 x täglichem Verbandswechsel nur noch 1 x täglich).

Botulinumtoxin A und Redression

Mit Botulinumtoxin A läßt sich eine lokale Tonussenkung in den injizierten Muskeln für einige Wochen bis Monate erzielen. Die nicht muskulär-dynamischen Bindegewebsstrukturen wie Sehnen, Aponeurosen, Sehnengleitgewebe oder Faszien werden dadurch nicht beeinflusst. Hier wiederum können redressierende Verbände erfolgreich eingesetzt werden. Da uns mittlerweile verschiedene zirkuläre oder orthetisch ausgeführte redressierende Verbände zur Verfügung stehen (für Ellenbogen, Hand, Knie und Fuß insgesamt 10 verschiedene Ausführungen), ist meist eine gleichzeitige intensive physiotherapeutische und physikalische Therapie der betroffenen Extremität möglich. Durch Kombination redressierender Verbände mit physiotherapeutischen Maßnahmen und Botulinumtoxin A-Injektionen können somit die gesamten muskulären und bindegewebig-dynamischen Strukturen gleichzeitig erfaßt und behandelt werden. Abb. 5 zeigt, in wie vielen Fällen Botulinumtoxin A allein bzw. in Kombination mit redressierenden Verbänden bisher zur Anwendung kam. Im Bereich der oberen Extremitäten wurde in 37,5 % der bisher behandelten Fälle Botulinumtoxin A mit redressierenden Verbänden kombiniert, im Bereich der unteren Extremitäten in jedem zweiten Behandlungsfall. Die derzeit maximal empfohlenen Dosen von Botulinumtoxin A reichen oft nicht aus, um gleichzeitig obere oder untere Extremitäten eines Patienten

suffizient zu behandeln. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn eine modifizierte Ashworth-Skalierung von 4 vorliegt. Der in Abb. 5 höhere Anteil von Kombinationsanwendungen im Bereich der unteren Extremitäten ist somit vor allen Dingen auf die größere Muskelmasse in diesem Bereich zurückzuführen. In Kombination mit redressierenden Verbänden kann dann in nahezu 100 % der Behandlungsfälle die funktionelle Nullstellung erreicht werden. Um pflegerische Ziele, wie die Beseitigung intertriginöser

Abb. 4: FIM - Erhebungsbogen

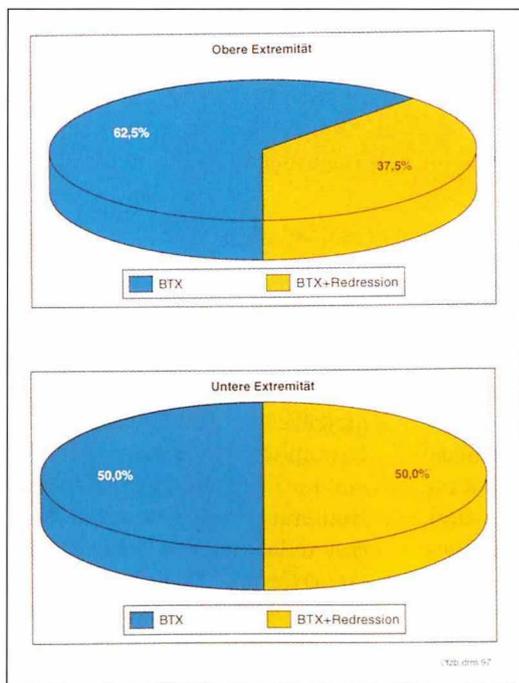


Abb. 5: BTX/BTX + Redression

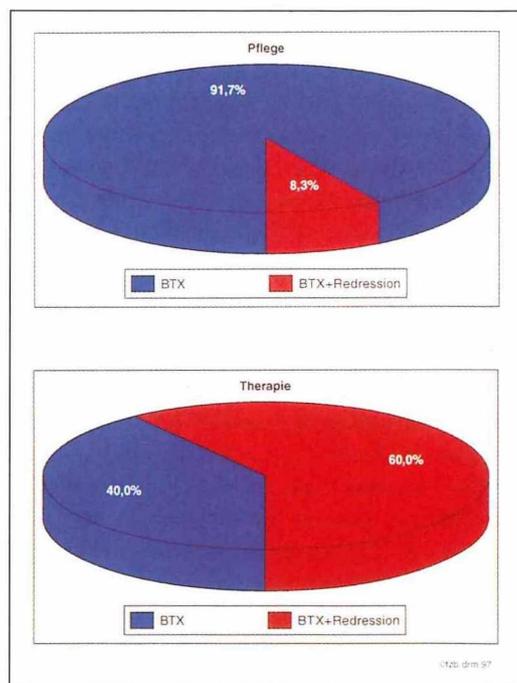


Abb. 6: BTX/BTX + Redression vs Indikation Pflege/Therapie

Räume zur Erleichterung hygienischer Maßnahmen, verbesserte Lagerungsfähigkeit, leichteres An- und Auskleiden oder auch Schmerzverringerung zu erreichen, ist nur ausnahmsweise das Erreichen der funktionellen Nullstellung notwendig, da dem Patienten die spätere willkürliche Handhabung der Extremität nicht unterstellt werden kann. Bei therapeutischen Indikationen ist aber das Erreichen der funktionellen Nullstellung möglichst anzustreben. Abb. 6 gibt diesen Sachverhalt wieder. Während bei pflegerischen Indikationen nur in 8,3 % der bisherigen Behandlungsfälle zusätzlich eine redressierende Maßnahme notwendig wurde, war in 60 % der Botulinumtoxin A-Injektionen aus therapeutischer Indikation eine zusätzliche redressierende Maßnahme sinnvoll.

Dokumentationsbeispiele

■ 17-jährige Patientin nach Verkehrsunfall mit Polytraumatisierung, schwerem Schädel-Hirn-Trauma bei multiplen Kontusionen, akutem subduralem Hämatom links parietal und Ausbildung eines Hirnödems sechs Wochen vor Beginn der Rehabilitation. Zusätzlich Frakturen im Bereich des Beckens und Unterschenkeltrümmerfraktur rechts. Zum Aufnahmezeitpunkt ausgeprägte spastische Tetraparese. Die Verlaufsdokumentation wird in Abb. 7 dargestellt. An beiden Sprunggelenken lag mit -55° linksseitig und -69° rechtsseitig ein deutliches Defizit zur funktionellen Nullstellung vor. Am rechten Unterschenkel war ein Fixateur externe angebracht, so daß in diesem Bereich weder eine Botulinumtoxin A-Gabe noch redressierende Verbände in Betracht zu ziehen waren. Linksseitig wurden redressierende Verbände angelegt, nach neun Wochen betrug das Restdefizit zur funktionellen Nullstellung noch 15° . Zwischen der 9. und 26. Behandlungswoche wurde die Patientin dann erneut in der Unfallchirurgischen Klinik stationär behandelt, u. a. wurde der Fixateur externe im Bereich des rechten Unterschenkels entfernt und ein Unterschenkelverriegelungsnagel eingebracht. Nach primärer Abheilung der Operationswunden wurde in der 28. Behandlungswoche Botulinumtoxin A in den M. gastrocnemius, M. soleus und M. tibialis posterior des rechten Unterschenkels injiziert. In Kombination mit redressierenden Verbänden konnte dann innerhalb von fünf Wochen das Restdefizit im Bereich des rechten Sprunggelenkes auf -15° reduziert werden. Da nun gleichzeitig eine Stehtherapie durchgeführt werden konnte, war linksseitig mittels zweier redressierender Verbände die funktionelle Nullstellung innerhalb von zwei Wochen erreicht. Die Gesamt-FIM-Skalierung zeigt zum Aufnahmezeitpunkt die Minimalpunktzahl 18, somit auch im Bereich Selbsthilfe (FIM A bis F) und im Bereich Transfer/Fortbewegung (FIM I bis M) ebenfalls die

Minimalpunktzahl. Bis zum Abschluß der Behandlung konnten deutliche Fortschritte im Bereich der kognitiven Fähigkeiten einschließlich zunehmenden Situationsverständnisses beobachtet werden. Der Punktezuwachs im Gesamt-FIM auf 23 Punkte ist somit zunächst auf die kognitiven Verbesserungen zurückzuführen, während sowohl im Bereich Selbsthilfe als auch im Bereich Transfer und Fortbewegung noch keine deutliche Reduzierung der Hilfsbedürftigkeit meßbar war. Im Verlauf von etwas mehr als vier Wochen kam es zu einem erneuten Zuwachs der FIM-Gesamtpunktzahl um 8 Punkte. Davon konnte die Patientin 7 Punkte bei zunehmender Selbständigkeit in den Bereichen Transfer/Fortbewegung erzielen. Die Patientin war nunmehr in der Lage, die funktionelle Nullstellung situationsgerecht auszunutzen (rechtsseitig war die funktionelle Nullstellung zwei Wochen nach Beendigung der Kombinationstherapie durch konsequente physiotherapeutische Maßnahmen ebenfalls erreicht). Beide oberen Extremitäten zeigten zu diesem Zeitpunkt noch eine ausgeprägte spastische Flexionsfehlstellung, so daß im Bereich Selbsthilfe keine Verbesserung nachweisbar war. Aus gesamt-rehabilitatorischer Sicht erschien es uns zum damaligen Zeitpunkt sinnvoll, zunächst Transfer, selbständiges trippelndes Fortbewegen im Rollstuhl und vor allen Dingen

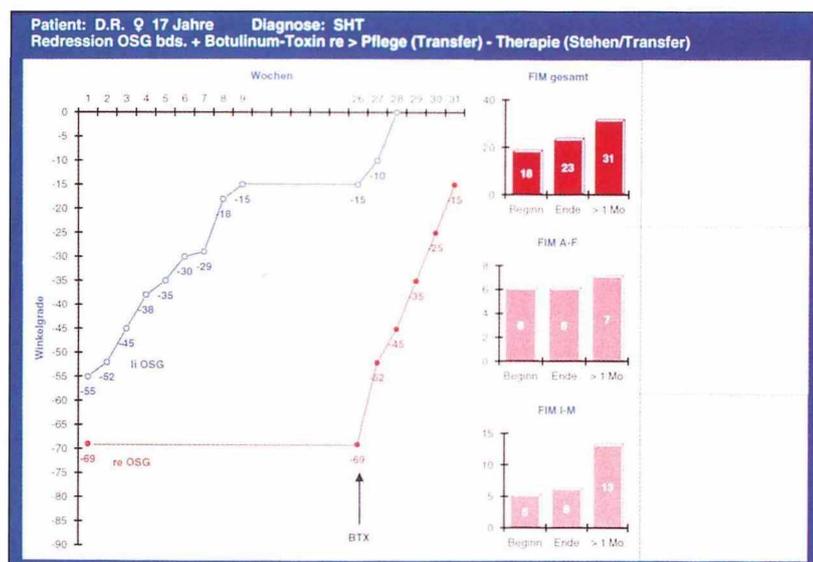


Abb. 7: Kasuistik 1

stehtherapeutische Sequenzen zu ermöglichen. Eine gleichzeitige Botulinumtoxin A-Behandlung der unteren Extremitäten und einer oder beider oberen Extremitäten konnte nicht durchgeführt werden, um die empfohlenen Botulinumtoxin A-Dosen nicht zu überschreiten. Auch kam eine redressierende Behandlung bei den schweren, muskulär fixierten Kontrakturen mit Bildung intertriginöser Räume zunächst nicht in Betracht. Wir dürfen aber berichten, daß bei der Patientin mittlerweile Botulinumtoxin A-Injektionen an beiden oberen Extremitäten durchgeführt wurden und sie diese zunehmend für alltagsrelevante Handlungsabläufe einsetzen kann.

■ 19-jähriger Patient, ebenfalls nach Verkehrsunfall, mit schwerem Schädel-Hirn-Trauma mit multiplen Kontusionen und Hirnödemen. Zum Aufnahmezeitpunkt imponierte eine links betonte spastische Tetraparese. Die begleitende Messung wird in Abb. 8 dargestellt. Bereits bei Aufnahme deutliches, links betontes Streckdefizit an beiden oberen Extremitäten im Bereich der Ellenbogengelenke und im Handbereich. Die Gesamt-FIM-Punktzahl von 18 zu Beginn des Beobachtungszeitraumes (Oktober 1996) dokumentiert wiederum die maximale Hilfsbedürftigkeit des Patienten. Beide Botulinumtoxininjektionen im Oktober 1996 und April 1997 waren aus therapeutischer Indikation durchgeführt worden, wobei die erste Botulinumtoxingabe zusätzlich aus pflegerischer Indikation wegen Panaritienbildung an allen Langfingern bei beidseits gefausteten Händen indiziert war. Das Medikament wurde beidseits in den M. biceps brachii, M. brachioradialis, M. flexor digitorum profundus und M. flexor digitorum superficialis injiziert. Nach erstmaliger Botulinumtoxingabe zeigt sich ein deutlicher Zugewinn an Winkelfreiheitsgraden, am deutlichsten im Bereich des linken Ellenbogens. Nach Druckentlastung der Langfingerendglieder kam es zusätzlich zur Abheilung der Panaritien im Verlauf von drei Wochen. Trotz intensivster physiotherapeutischer und pflegetherapeutischer Maßnahmen bei gleichzeitiger Verabreichung systemischer Antispastika zeigte sich erneut eine, wenn auch geringer ausgeprägte, Zunahme der Flexionsfehlstellung. Nach zweiter Botulinumtoxingabe im April 1997 konnte an beiden Handgelenken und am rechten Ellenbogengelenk die funktionelle Nullstellung erreicht werden, am linken Ellenbogen verblieb ein Streckdefizit von 40°.

Die Beurteilung der durchgeführten FIM-Skalierung zeigt, daß insbesondere im Zeitraum von Januar 1997 bis April 1997 ein deutlicher Zugewinn an FIM-Punkten festzustellen war. Diese Entwicklung setzte sich dann, wenn auch weniger steil, über den hier dokumentierten Beobachtungszeitraum hin fort. Für die Ergebnisevaluation der zweimaligen Botulinumtoxin A-Gabe ist insbesondere der Punktezugewinn im Bereich Selbsthilfe (FIM A bis F) von 6 Punkten von Januar bis April 1997 relevant. Es läßt sich zeigen, daß von den 8 Gesamtpunkten 6 Punkte im Bereich Selbsthilfe erzielt wurden. Interessant wiederum ist, daß der Patient zum Zeitpunkt geringerer Streckdefizite im Januar 1997 trotzdem die Minimalpunktzahl von 6 Punkten erzielte, während bei geringerem Freiheitsgrad im April 1997 eine signifikant erhöhte Selbstständigkeit im Bereich Selbsthilfe zu messen war. Ursächlich ist dies auf die noch fehlende Kompetenz in der Verrichtung alltagsrelevanter Handlungsabläufe zurückzuführen, ein situationsgerechter, willkürlicher Einsatz der oberen Extremitäten war dem Patienten somit nicht möglich. Dokumentiert ist dies in den Bereichen Kommunikation/Kognition

(FIM N bis R). Während noch im Januar 1997 der Patient die Minimalpunktzahl 5 erhielt, zeigte sich im weiteren Verlauf ein Zugewinn von 2 und dann 3 Punkten, der zunächst ausschließlich auf das zunehmende Verständnis zurückzuführen war. Dies ermöglichte dem Patienten letztlich, die Stellungsverbesserung der oberen Extremitäten alltagsrelevant umzusetzen.

Beurteilung und Ausblick

Wenn auch Botulinumtoxin A bei spastisch bedingten Extremitätenfehlstellungen erst wenige Jahre zum Einsatz kommt, so kann der lokale, tonussenkende Effekt am injizierten Muskel mittlerweile als relativ sicher herbeizuführen, effektiv und nebenwirkungsarm bezeichnet werden. Dies belegen eine Reihe von Studien und Veröffentlichungen [1, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 16]. Üblicherweise wurden bisher vor allen Dingen die Messung des »range of motion« (ROM), also Zugewinn an Winkelfreiheitsgraden, und die Überprüfung anhand einer Spastikskala (vor allem der Ashworth-Skala) [2] zur Verifizierung der Veränderungen angeführt. Dies war und ist immer noch notwendig, um Botulinumtoxin A als mögliche Ergänzung der bisherigen ärztlichen und therapeutischen Maßnahmen, auf spastisch bedingte Fehlstellungen Einfluß zu nehmen, zu erkennen und zu etablieren. Die bereits erläuterte Dokumentation in Abb. 8 zeigt ein Beispiel, daß oftmals die alleinige Messung der Winkelfreiheitsgrade nicht ausreicht, um über den lokalen Effekt hinaus die Effizienz der Botulinumtoxin A-Gabe aus rehabilitativer Sicht aufzuzeigen. Die Veränderung der Winkelfreiheitsgrade vom Oktober 1996 bis

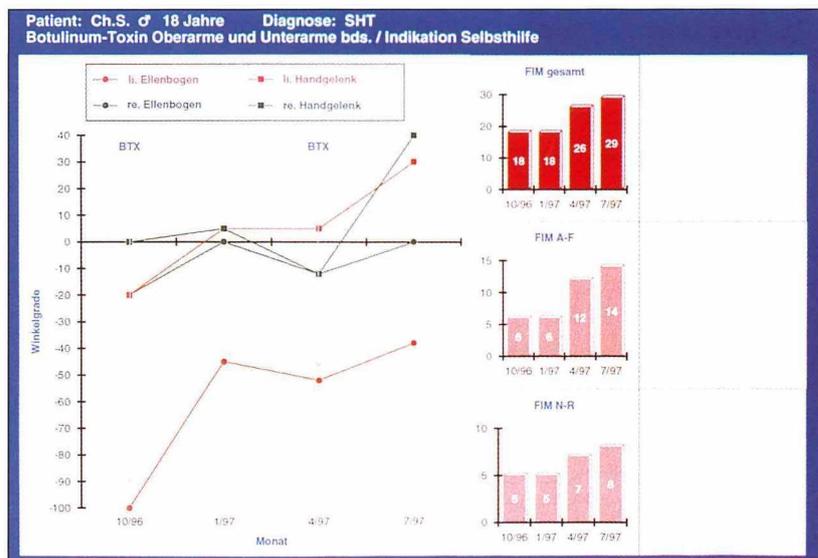


Abb. 8: Kasuistik 2

Januar 1997 belegt die Wirksamkeit des Medikamentes. Gleichzeitig war aber kein funktioneller Zugewinn bzw. ein Rückgang der Hilfsbedürftigkeit nachweisbar. Erst bei verbesserten kognitiven Funktionen konnte der Patient die wieder vermehrt eingeschränkten Extremitäten effektiv

nutzen. Bereits die deutliche Verbesserung weiterer Parameter in Ganganalysen nach Botulinumtoxin A-Gabe bei spastisch bedingten Fehlstellungen der unteren Extremitäten zeigt, daß über diese Betrachtungsweise hinaus wesentliche und aus rehabilitativer Sicht weitaus relevantere Parameter zu beeinflussen sind [3, 11, 12].

Um Botulinumtoxin A einen festen Platz im medikamentösen Instrumentarium der neurologischen Rehabilitation zu sichern, wird zukünftig weniger eine phänomenologische Betrachtung der lokalen Wirkung, sondern zunehmend die kritische Beurteilung der Auswirkungen von Botulinumtoxin A auf das gesamte therapeutische Setting oder die veränderten rehabilitativen Optionen, wie z. B. früher durchzuführende Stehtherapie, notwendig sein. Letztendlich ist bei den therapeutisch indizierten Botulinumtoxingaben der funktionelle Zugewinn für den Patienten entscheidend. Bei dem doch relativ teuren Medikament wird dies auch aus wirtschaftliche Überlegungen zunehmend notwendig sein.

In unserem Hause wurde die Messung anhand der FIM-Skalierung gewählt, da diese Skala einerseits seit Jahren regelhaft bei jedem unserer Patienten Anwendung findet und andererseits generell im neurologisch-rehabilitativen Bereich als etabliert und geläufig anzusehen ist. Hiermit läßt sich der Zugewinn an Selbständigkeit und somit der Rückgang der Hilfsbedürftigkeit ausreichend sicher dokumentieren [9, 15].

Redressierende Verbände in Kombination mit Botulinumtoxin A-Gaben stellen unserer Ansicht nach eine effektive Kombinationstherapie dar, um auf spastisch bedingte Fehlstellungen positiv Einfluß zu nehmen. Ursächlich ist sicherlich, daß gleichzeitig die muskulären und bindegewebig-dynamischen Strukturen beeinflusst werden können. Bei jeder Botulinumtoxin A-Anwendung ist außerdem die engmaschige und kompetent ausgeführte physiotherapeutische Therapie obligat. Nur wenn das durch Botulinumtoxin A geöffnete »therapeutische Fenster« [8] genutzt wird, um auch die bindegewebigen Strukturen zu mobilisieren, darf ein bleibender Effekt nach Wirksamkeitsverlust des aus therapeutischen Gründen indizierten Botulinumtoxins erwartet werden. In weniger als der Hälfte der therapeutisch indizierten Behandlungsfälle, in denen nur redressierende Verbände Anwendung fanden, zeigte sich ein alltagsrelevantes Rezidiv. Insofern erscheint es nicht überraschend, daß mit der Kombinationstherapie ebenfalls bleibende Funktionsverbesserungen erzielt werden können. Grundlage hierfür ist aber die strenge und sorgfältige Indikationsstellung. Bei pflegerisch indizierten Botulinumtoxingaben ist die Indikation oftmals offensichtlich und die Zielvorgabe bekannt. Bei therapeutisch indizierter Gabe muß prospektiv eine Funktionalität der Extremität und somit ein willkürlicher, situationsgerechter Einsatz der Extremität unterstellt werden. Dies gelingt jedoch nur, wenn gleichzeitig kognitive Ressourcen, psychische Befindlichkeit und die Qualität und Quantität der therapeutischen Möglichkeiten berücksichtigt werden. Eine Restwillküraktivität ist obligat [4, 6]. Sollten pflegerisch keine rele-

vanten Probleme vorliegen, der Patient bezüglich der Muskeltonusverhältnisse schmerzfrei und ein späterer situationsgerechter Einsatz der Extremitäten nicht erwartbar sein, so ist nach unserer Ansicht Botulinumtoxin A in der neurologischen Rehabilitation nicht indiziert.

Literatur

1. Benecke R: Botulinum toxin for spasms and spasticity in the lower extremities. In: Jankovic J, Hallett M (eds): *Therapy with Botulinum Toxin*. Marcel Dekker, New York, Basel, Hongkong 1994, 557-566
2. Bohannon RW, Smith MB: Interrater reliability of a modified Ashworth spastic scale of muscle spasticity. *Physical Therapy* 1987; 67: 206-207
3. Cosgrove AP, Corry IS, Graham HK: Botulinum Toxin in the Management of the Lower Limb in Cerebral Palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1994; 36: 386-396
4. David M, Simpson DM: Botulinum Toxin in the Treatment of Spasticity. Syllabus for the American Academy of Neurology Annual Meeting. San Francisco, CA, March 29, 1996
5. Dengler R, Neyer U, Böttig U, Janzik HH: Local botulinum toxin in the treatment of spastic foot drop. *J Neurol* 1992; 239: 375-378
6. Dressler D, Argyrakakis A, Schönle PW, Wochnik G, Rütter E: Botulinumtoxintherapie in der Rehabilitationsneurologie. *Nervenarzt* 1996; 67: 1-9
7. Dressler D: Botulinum Toxin. Neue Indikationen. In: Poewe, W. (Hrsg): *Neue Perspektiven für die Therapie mit Botulinum Toxin Typ A*. Wissenschaftsverlag Wellingsbüttel, Hamburg 1994, 65-75
8. Erbguth F, Claus D: Botulinumtoxin A zur lokalen Injektionstherapie bei Erkrankungen mit pathologisch gesteigerten Muskelkontraktionen. *Nervenheilkunde* 1996; 15: 230-237
9. Granger CV, Hamilton BB, Sherwin FS: Guide for the use of the uniform data set for medical rehabilitation. Uniform Data System for Medical Rehabilitation Project Office, Buffalo General Hospital, New York 1986
10. Heck G, Schönberger JL: Early Functional Abilities (EFA) - eine Skala für die Evaluation von klinischem Zustandsbild und Therapieverlauf bei Patienten mit schweren cerebralen Schädigungen. *Neurologie und Rehabilitation*, Supplement 4/96, S. 10
11. Hesse S, Jahnke MT, Luecke D, Mauritz KH: Short-term electrical stimulation enhances the effectiveness of Botulinum toxin in the treatment of lower limb spasticity in hemiparetic patient. *Neuroscience letters* 1995; 201: 37-40
12. Hesse S, Lücke D, Malezic M, Bertelt C, Friedrich H, Gregoric M, Mauritz KH: Botulinum toxin treatment for lower limb extensor spasticity in chronic hemiparetic patients. *Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 1994; 57: 1321-1324
13. Konstanzer A, Ceballos-Baumann AO, Dressnandt J, Conrad B: Lokale Injektionsbehandlung mit Botulinumtoxin A bei schwerer Arm- und Beinspastik. *Nervenarzt* 1993; 64: 517-523
14. Marybeth AG, Kathleen BP, Bahman J: Botulinum toxin A for spasticity, muscle spasms and rigidity. *Neurology* 1995; 45: 712-717
15. Schlaegel W, Heck G, Feller G, Mertin J: Die FIM-Skala: Ein geeignetes Instrument zur Therapieevaluation in der neurologischen Frührehabilitation. *Präv Rehab* 1993; 5 (1): 35-44
16. Simpson DM, Alexander DN, O'Brien CF, Tagliati M, Aswad AS, Leon LM, Gibson J, Mordaunt JM, Monaghan EP: Botulinum toxin type A in the treatment of upper extremity spasticity: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Neurology* 1996; 46: 1306-1310

Korrespondenzadresse:

Dr. Martin Huber
Therapiezentrum Burgau
Dr.-Friedl-Straße 1
D-89331 Burgau