

Neurol Rehabil 2006; 12 (6): 348–350

# Katheterassoziierte Komplikation bei intrathekaler Therapie der schweren Tetraspastik supraspinaler Ätiologie

M. auf dem Brinke<sup>1</sup>, D. Hellwig<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Asklepios Fachklinik Fürstenhof, Neurologie, Bad Wildungen, <sup>2</sup>Universität Marburg/Gießen, Standort Marburg, Klinik für Neurochirurgie

## Zusammenfassung

Kasuistisch berichten wir über eine katheterassoziierte Komplikation bei einem Patienten nach Schädel-Hirn-Trauma bei implantierter intrathekaler Medikamentenpumpe zur Therapie der Tetraspastik mit den Symptomen des Wirkungsverlustes bei unauffälligen Daten der programmierbaren Medikamentenpumpe sowie intaktem Kathetersystem.

**Schlüsselwörter:** Spastik, intrathekale Pumpe, Komplikation, Baclofen

## Katheter associated complication during intrathecal therapy of a severe supraspinal tetraspasticity

M. auf dem Brinke, D. Hellwig

## Abstract

Casuistically we report about a catheter associated complication by a patient after TBI who shows increasing spasticity after the implantation of an intrathecal pump without signs of a pump dysfunction.

**Key words:** spasticity, intrathecal pump, complication, baclofen

© Hippocampus Verlag 2006

## Einleitung

Die Therapie der schweren Spastik bei Transversalsyndromen [5, 10, 11, 13, 15], bei infantiler Zerebralparese [1] sowie bei supraspinaler, also zerebraler Spastik [3, 4] durch die intrathekale Applikation von Medikamenten mittels gasdruckgetriebener oder steuerbarer Pumpen in der Eskalation antispastischer Therapiekonzepte kann als etablierte Methode mit auch gesicherten Langzeitergebnissen angesehen werden.

Komplikationen können sich grundsätzlich auf unerwünschte Arzneimittelwirkungen des applizierten Medikamentes respektive der Medikamentenkombinationen beziehen, darüber hinaus auf die Pumpe selbst oder das Kathetersystem.

Darüber hinaus sind unmittelbar die perioperativen Komplikationen abzugrenzen.

Die Summation aller Komplikationsarten wird mit 0,014 Ereignissen pro Monat angegeben [12].

Wenigstens bei den programmierbaren Pumpen sind technische Defekte der Pumpe selbst außerordentlich selten [14]. Katheterassoziierte Komplikationen werden in einer

Spanne von 10 bis 45 % der Patienten [8] angegeben, die breite Spanne spricht für eine größere Abhängigkeit von der Art der Katheteranlage, letztlich also von der operativen Kompetenz des jeweiligen Operateurs.

Unter den katheterassoziierten Komplikationen werden wiederum Katheter-Diskonnektionen als häufigste Form der Komplikation vor einer Dislokation des Katheters aus dem Subarachnoidalraum angegeben [9]. Darüber hinaus können Katheterbrüche, Mikroleckagen und Spaltbrüche am Katheter auftreten [2, 6, 7].

Wir berichten über eine katheterassoziierte Komplikation bei einem Patienten mit Tetraspastik supraspinaler Ätiologie bei nachweislich korrekter Katheterlage und intaktem Katheter.

## Kasuistik

Der 1965 geborene Patient erlitt 1999 ein schweres Schädel-Hirn-Trauma mit Kontusionen rechts frontal und temporal sowie einer Impressionsfraktur rechts frontal, im Verlauf zeigte sich zunächst ein minimal responsiver Status, es entwickelte sich eine hochgradige Tetraspastik.

Am 05.02.2003 erfolgte die operative Implantation einer Medikamentenpumpe mit intrathekalem Katheter (Modell: SynchroMed 8627-18).

Nach einem längeren Zeitraum mit subjektiv guter Einstellung der spastischen Tonuserhöhung gab der inzwischen wache und zu verbaler Kommunikation fähige Patient bei der Vorstellung am 17.03.2005 Schmerzen im Unterbauch von krampfartigem Charakter an, es zeigte sich eine bilaterale Spitzfußstellung sowie eine Tonuserhöhung proximal und distal der unteren Extremität Ashworth-Skala 3 (0–4). Am 28.07.2005 zeigte sich wiederum ein bilateraler Spitzfuß, ein nicht erschöpflicher Fußklonus, Ashworth-Skala 4. Weiterhin wurde eine abdominelle Schmerzsymptomatik angegeben.

Die intrathekale Medikamentendosis wurde von zuvor 240 µg/die auf 285 µg/die erhöht.

Am 17.11.2005 massive Streckspastik, nahezu kontinuierlicher Myoklonus der unteren Extremität, Ashworth-Skala 4, persistierende abdominelle Schmerzsymptomatik.

Neben einer Dosiserhöhung auf 300 µg/die erfolgte die sofortige stationäre Aufnahme des Patienten unter der Fragestellung einer Fehlfunktion des Pumpen-Katheter-Systems. Im Rahmen des stationären Aufenthaltes wurde eine rasche Höherdosierung der intrathekalen Medikamentenpumpe bis zu einer Dosis von 400 µg/die durchgeführt, hierunter zeigte sich keinerlei Veränderung des klinischen Bildes. Weiterhin bestanden krampfartige Schmerzen im Abdomen, deren internistische Abklärung komplett unauffällig verlief, darüber hinaus wurden nun noch heftige Schmerzen in beiden Beinen angegeben (vgl. Abb. 1).

Die unteren Extremitäten zeigten beidseits eine Streckspastik Ashworth-Skala 4. Bei Lagewechsel, häufig aber

auch spontan traten langanhaltende Myoklonien auf (vgl. Abb. 2).

Auffällig war, dass plötzlich für Stunden anhaltend Zustände mit nahezu völligem Fehlen der Spastik und der Myoklonien auftraten, die dann ebenso spontan in den vorbeschriebenen Zustand wechselten.

Eine röntgenologische Katheterdarstellung über den Side-Port der Medikamentenpumpe ergab eine regelrechte Katheterlage ohne Hinweise auf eine Diskonnektion oder eine Abknickung, auffallend war, dass die intraspinale Kontrastmittelanflutung nicht wolkenartig verdämmerte, sondern scharf begrenzt umschrieben zur Darstellung kam.

Darüber hinaus hatte sich über den Side-Port durch Aspiration kein Liquor gewinnen lassen.

#### Liquorstatus

Bei frustraner Aspiration über den Side-Port der Medikamentenpumpe erfolgte eine Lumbalpunktion in Lokalanästhesie auf der Höhe L5/S1: Liquor klar, Zellzahl 1/µl, Eiweiß 17 mg/dl. Keine Blut/Liquor-Schrankenstörung, Reiber-Schema unauffällig. Die Bestimmung der Baclofen-Konzentration im Liquor ergab einen Wert unterhalb der Nachweisgrenze (< 0,1 µg/ml).

#### Neurochirurgische Intervention

Am 09.12.2005 erfolgte die operative Revision des Katheters, der liegende Katheter wurde entfernt und durch einen neuen ersetzt.

An der Spitze des alten Katheters zeigte sich eine Verlegung der proximalen Austrittsöffnung (Abb. 3).

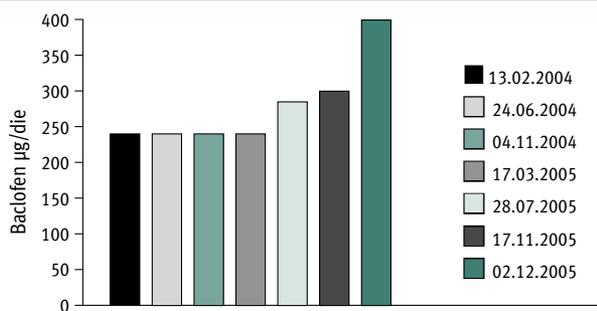


Abb. 1: Dosis

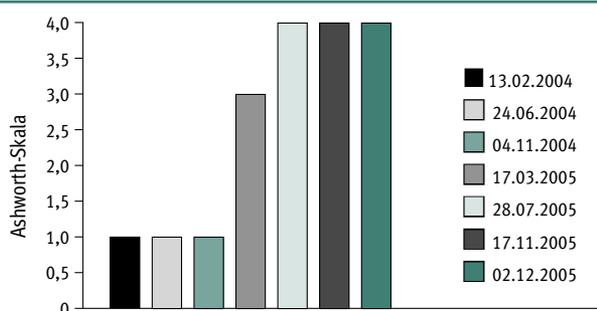


Abb. 2: Ashworth-Skala

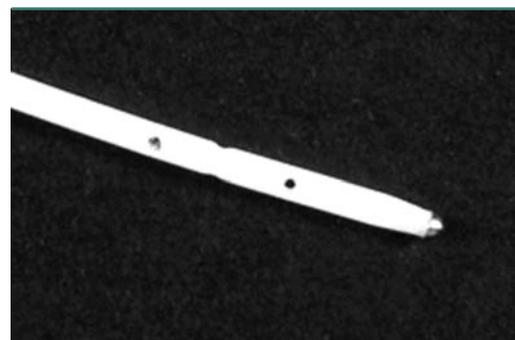


Abb. 3: Katheterspitze: Verlegung der proximalen Öffnung

#### Diskussion

Nach operativer Implantation des Pumpen-Katheter-Systems zur intrathekalen Medikation bei hochgradiger Spastik nach Schädel-Hirn-Trauma hatte sich nach der Titrierungsphase über einen längeren Zeitraum eine gute Reduktion der spastischen Tonuserhöhung ergeben, assoziierte Schmerzen waren nicht aufgetreten.

Nach einem längeren Zeitraum der Dosis Konstanz kam es sukzessive über einen Zeitraum von einigen Monaten zu einer deutlichen spastischen Tonuserhöhung und spastik-

assoziierten Schmerzen in beiden Beinen sowie auch abdominal, diese Symptome waren trotz einer schrittweisen Dosiserhöhung progredient.

Zu keinem Zeitpunkt hatten sich über die Daten der programmierbaren Medikamentenpumpe Anhaltspunkte für eine Pumpendysfunktion ergeben, die Restmengen des Pumpen-Reservoirs hatten sich bei den Neubefüllungen stets im Bereich des rechnerisch zu erwartenden Wertes bewegt.

Die röntgenologische Katheterdarstellung nach Injektion von Kontrastmittel über den Pumpen-Side-Port ergab keinen Anhalt für einen Defekt des Katheters selbst, eine Diskonnektion oder Katheterfehlhage, erbrachte aber den Verdacht auf eine arachnopathische Taschenbildung, die eine Ausbreitung des Medikamentes im gesamten Liquorraum verhinderte (Abb. 4).



Abb. 4: Katheterspitze Höhe BWK 9, nach KM-Gabe

Während des stationären Aufenthaltes war klinisch auffällig gewesen, dass die generell bestehende hochgradige Streckspastik der unteren Extremitäten (Ashworth-Skala 4) mit spontan und bei Bewegungen auftretenden Myoklonien stundenweise plötzlich sistierte, um dann wieder sukzessive zuzunehmen, eine Erscheinung, über die der kognitiv eingeschränkte Patient vorher nicht berichtet hatte.

Möglicherweise ist es hier intermittierend zu einer Ruptur arachnopathischer Verklebungen mit Ausbreitung des Medikamentes im gesamten Liquorraum gekommen, wenn ein bestimmter Druckgradient durch die konstante Förderung der Pumpe überschritten wurde.

Nach operativer Revision des Katheters zeigte sich innerhalb von zwei Tagen eine deutliche spastische Detonisierung, die Dosis konnte auf 69 µg/die reduziert werden, hierunter zeigte sich eine Willkürinnervation proximal und distal beider Beine vom Kraftgrad 4 (0 bis 5), eine spastische Tonuserhöhung Ashworth-Skala 1 (0 bis 4), darüber hinaus war ein vollständiges Sistieren der vorbestehenden Schmerzsymptomatik sowie der oben beschriebenen Fluktuationen zu beobachten.

Der Patient konnte problemlos in den Stand mobilisiert werden, darüber hinaus gelang in der Krankengymnastik das Gehen weniger Schritte.

## Zusammenfassung

Eine Zunahme der spastischen Symptomatik ohne Hinweiszeichen für eine Progredienz der Grundkrankheit sollte stets an eine Dysfunktion des Pumpen-Katheter-Systems denken lassen, die weitere Abklärung sollte eine röntgenologische Katheterdarstellung über den Pumpen-Side-Port sowie eine Medikamentenspiegelkontrolle inkludieren.

## Literatur

1. Albright AL, Cervi A, Singletary J: Intrathecal baclofen for spasticity in cerebral palsy. *JAMA* 1991; 265: 1418-1422
2. Bardutzky J, Tronnier V, Schwab S, Meinck HM: Intrathecal baclofen for stiff-person-syndrome: Life-threatening intermittent catheter leakage. *Neurol* 2003; 60: 1976-1978
3. Becker R, Alberti O, Bauer BL: Continuous intrathecal baclofen infusion in severe spasticity after traumatic or hypoxic brain injury. *J Neurol* 1997; 244: 160-166
4. Becker R, Benes L, Sure U, Hellwig D, Bertalanffy H: Intrathecal baclofen alleviates autonomic dysfunction in severe brain injury. *J Clin Neurosci* 2000; 7: 316-319
5. Coffey RJ, Cahill D, Steers W, Park TS, Ordia J, Meythaler J, Herman R, Shetter AG, Levy R, Gill B, Smith R, Wilberger J, Loeser JD, Chabal C, Feler C, Robertson JT, Penn RD, Clarke A, Burchiel KJ, et al: Intrathecal baclofen for intractable spasticity of spinal origin: Results of a long-term multicenter study. *J Neurosurg* 1993; 78: 226-232
6. Dawes WJ, Drake JM, Fehlings D: Microfracture of a baclofen pump catheter with intermittent under- and overdose. *Pediatr Neurosurg* 2003; 39: 144-148
7. Dickerman RD, Schneider SJ: Recurrent intrathecal baclofen pump catheter leakage: A surgical observation with recommendations. *J Pediatr Surg* 2002; 37: E17
8. Emery E: Baclofen Intrathecal. *Neurochirurgie* 2003; 49: 276-288
9. Gooch JL, Oberg WA, Grams B, Ward LA, Walker ML: Complications of intrathecal baclofen pumps in children. *Pediatr Neurosurg* 2003; 39: 1-6
10. Hugenholtz H, Nelson RF, Dehoux E, Bickerton R: Intrathecal baclofen for intractable spinal spasticity – A double-blind-cross-over comparison with placebo in 6 patients. *Can J Neurol Sci* 1992; 19: 188-195
11. Müller H: Treatment of severe spasticity: results of a multicenter trial Germany involving the intrathecal infusion of baclofen by an implantable drug delivery system. In: Lakke JPWF, Delhaas EM, Rutgers AWF (eds): *Parenteral Drug Therapy in Spasticity and Parkinson's Disease*. The Parthenon Publishing Group, Lancs, UK 1992, 103-113
12. Nielsen JF, Hansen HJ, Sunde N, Christensen JJ: Evidence of tolerance to baclofen in treatment of severe spasticity with intrathecal baclofen. *Clin Neurol Neurosurg* 2002; 104: 142-145
13. Ochs G, Delhaas EM: Long-term experience with intrathecal use of baclofen in severe spasticity. In: Lakke JPWF, Delhaas EM, Rutgers AWF (eds): *Parenteral Drug Therapy in Spasticity and Parkinson's Disease*. The Parthenon Publishing Group, Lancs, UK 1992, 87-102
14. Ordia JI, Fischer E, Adamski E, Spatz EL: Chronic intrathecal delivery of baclofen by a programmable pump for the treatment of severe spasticity. *J Neurosurg* 1996; 85: 452-457
15. Penn RD, Savoy SM, Corcos D, Latash M, Gottlieb G, Parke B, Kroin JS: Intrathecal baclofen for severe spinal spasticity. *N Engl J Med* 1989; 320: 1517-1521

## Korrespondenzadresse:

Matthias auf dem Brinke  
 Chefarzt Asklepios Fachklinik Fürstehof  
 Neurologie  
 Brunnenallee 39  
 34537 Bad Wildungen  
 e-mail: m.aufdembrinke@asklepios.com