

Der Umgang mit neurogenen Entleerungsstörungen

E. James Wright, MD

Assistant Professor of Urology, Johns Hopkins University

Director of Neurourology, The Johns Hopkins Bayview Medical Center

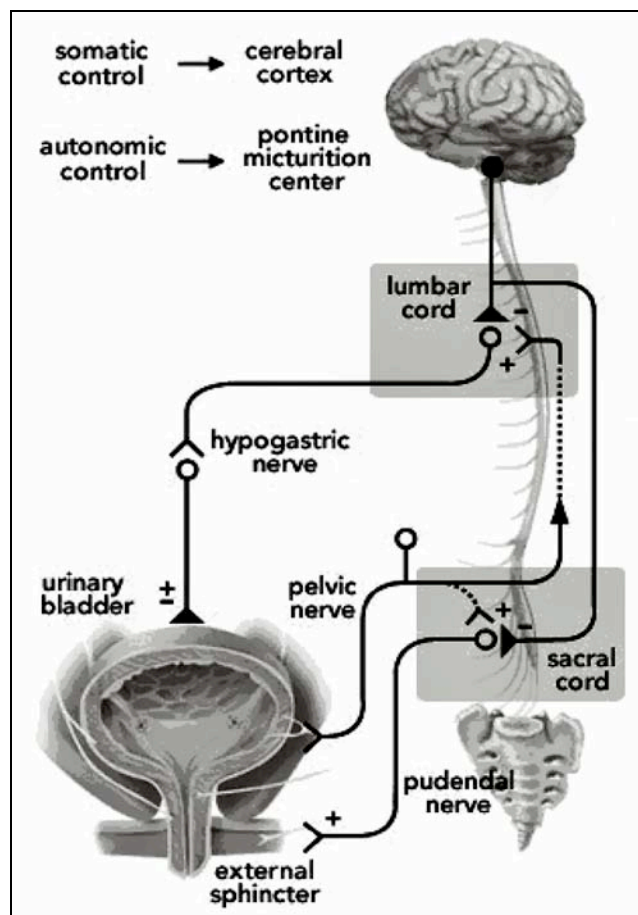
Dieser Beitrag fasst die unterschiedlichen Störungen der Entleerung von Blase und Darm zusammen, die als Folge von neuropathischen Erkrankungen wie TM und MS auftreten können und stellt die verfügbaren Behandlungsmöglichkeiten für diese Probleme dar. Alle Behandlungsoptionen konzentrieren sich auf das Erreichen von drei wichtigen Zielen. Das erste Ziel bei allen Behandlungen von Entleerungsstörungen ist die Erhaltung der Nierenfunktion. Die Erhaltung der Nieren ist von vorrangiger Bedeutung, denn wir müssen sicherstellen, dass es kein die Nieren betreffende stilles Problem im Hintergrund gibt und uns zusätzlich Schwierigkeiten bereitet. Wir haben schließlich nur zwei Nieren und müssen vorsichtig damit umgehen. Zweitens, wollen wir sicherstellen, dass eine adäquate Kontinenz und Kontrolle der Entleerungsfunktionen erreicht wird. Mein Beitrag konzentriert sich auf die Blase, aber ich werde auch einige Aspekte zu Darm und Stuhlgang ansprechen. Wie wir wissen, kann der Stuhlgang für viele TM-Patienten das schwierigere Problem darstellen. Unser drittes Ziel bei der Behandlung ist es, eine größtmögliche Unabhängigkeit beim Umgang mit diesen Störungen zu erreichen. Dazu sind gelegentlich Kreativität, Verständnis, Wachsamkeit und Geduld erforderlich, um manche der Experimente durchzuarbeiten, die uns helfen, die wirkungsvollste Behandlungsstrategie für die mit TM zusammenhängenden Probleme zu finden.

Dieser Artikel umfasst eine kurze Darstellung der Physiologie der Entleerung und verschiedene Strategien zur Bewertung und Planung der Behandlung. Es werden auch einige der Therapieoptionen dargestellt.

Zwei Funktionen des unteren Darms und der Blase sind Speicherung und Entleerung. Das klingt einfach, ist in Wahrheit aber ziemlich kompliziert. Beide Funktionen sind aktive neurologische Prozesse. Die Blase sitzt nicht einfach passiv da während sie mit Urin gefüllt wird. Sie braucht einen Nerveninput damit das

korrekt funktioniert. Dasselbe gilt auch für die Entleerung der Blase. Beide Funktionen werden sowohl von Reflexen (=vegetativ) als auch bewusst kontrolliert.

Wir lernen in der Kindheit diesen Entleerungszyklus zu koordinieren und richten uns dabei nach verschiedenen Signalen. Als Neugeborene verfügen wir nur über eine sehr geringe Kontrolle über die Entleerungsfunktionen. Die Blase füllt sich Tag und Nacht und entleert sich spontan auf koordinierte Weise. Erst wenn wir älter werden, lernen wir den Vorgang bewusst zu kontrollieren. Im Alter zwischen zwei und sieben Jahren haben dann die meisten gelernt, die Entleerung als Reaktion auf soziale Signale, die Uhrzeit und verschiedene andere Einsatzzeichen bewusst zu kontrollieren.

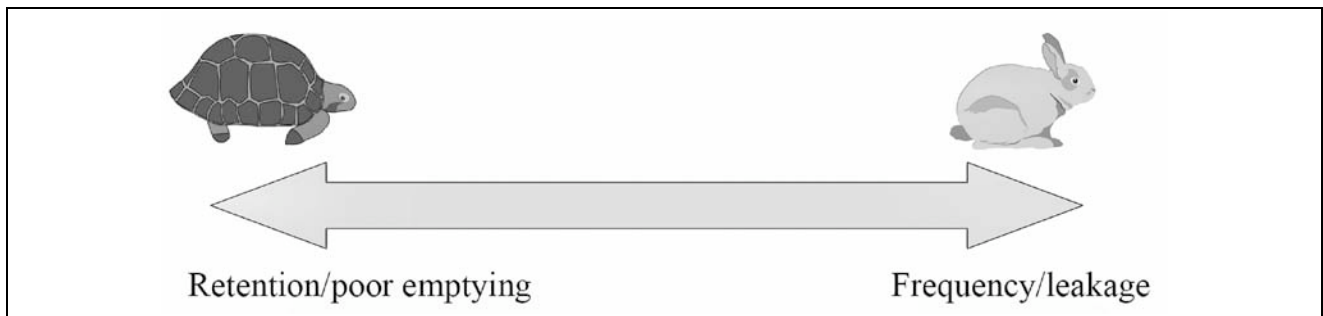


Innervation des unteren Harnapparats – Miktionssteuerung

Das ist eine vereinfachte Darstellung der Innervation (Versorgung durch Nerven) des unteren Harnapparats. Das System erfordert intakte Kreisläufe vom Gehirn bis zum unteren Ausläufer des Rückenmarks. Es finden eine Menge Interaktionen statt und entlang des Rückenmarks bestehen zahlreiche Unterverbindungen zwischen den Kreisläufen. Der im Gehirn befindliche Teil dieses Systems liegt hauptsächlich in der vorderen Stirnwindung. Patienten, die einen Schlaganfall erlitten haben (post-apoplektisch) können unter Schwierigkeiten leiden, die durch Veränderungen in diesem Bereich des Gehirns verursacht sind. Auf ähnliche Weise kann es in Verbindung mit MS und verschiedenen neurodegenerativen Prozessen zu Veränderungen der Blutzirkulation im Gehirn kommen, die auf subtile Weise auf die Entleerungsfunktionen einwirken können.

Die Gehirnfunktionen werden durch das pontine Miktionszentrum gesteuert, dem koordinierenden System im Gehirn. Die Signale werden dann über die sakralen Reflexbögen durch S-3 und S-4 geleitet. Diese befinden sich in der Nähe des unteren Endes des Rückenmarks. Wie schon angemerkt, werden diese Signale durch vegetative Funktionen vermittelt; das vegetative führt zum parasympathischen und zum sympathischen Nervensystem. Das parasympathische System steuert die Blasenkontraktion und -entleerung, während die Sympathikuseite für Entspannung und Urinspeicherung zuständig ist. Das ist wiederum mit einem nach innen leitenden Feedbacksystem verbunden, damit wir auf unsere Umgebung reagieren können. Leider verfügt die Blase über kein besonders breites Spektrum an Empfindungen, die sie an uns weiterleitet. Sie beschränkt sich auf folgende Botschaften: ich muss! ich muss dringend! und ich habe Schmerzen! Auf subtilere Mitteilungen wartet man vergebens. Zu versuchen, diesen Botschaften im Zusammenhang mit allen anderen Aspekten einen Sinn zu geben kann zur Herausforderung werden.

Die Länge dieser Kreisläufe, die Komplexität zweier Glieder und die Beteiligung sowohl bewusster als auch vegetativer Funktionen bilden ein komplexes System, in dem viele falsche Einsatzsignale vorkommen können. Ich bin immer wieder davon beeindruckt, wie sehr sich die Funktion bei den Patienten, die ich im TM-Center sehe, anpassen kann. Es können viele subtile oder ernste Veränderungen vorkommen und der ungleichmäßige Charakter von TM kann knifflig sein.



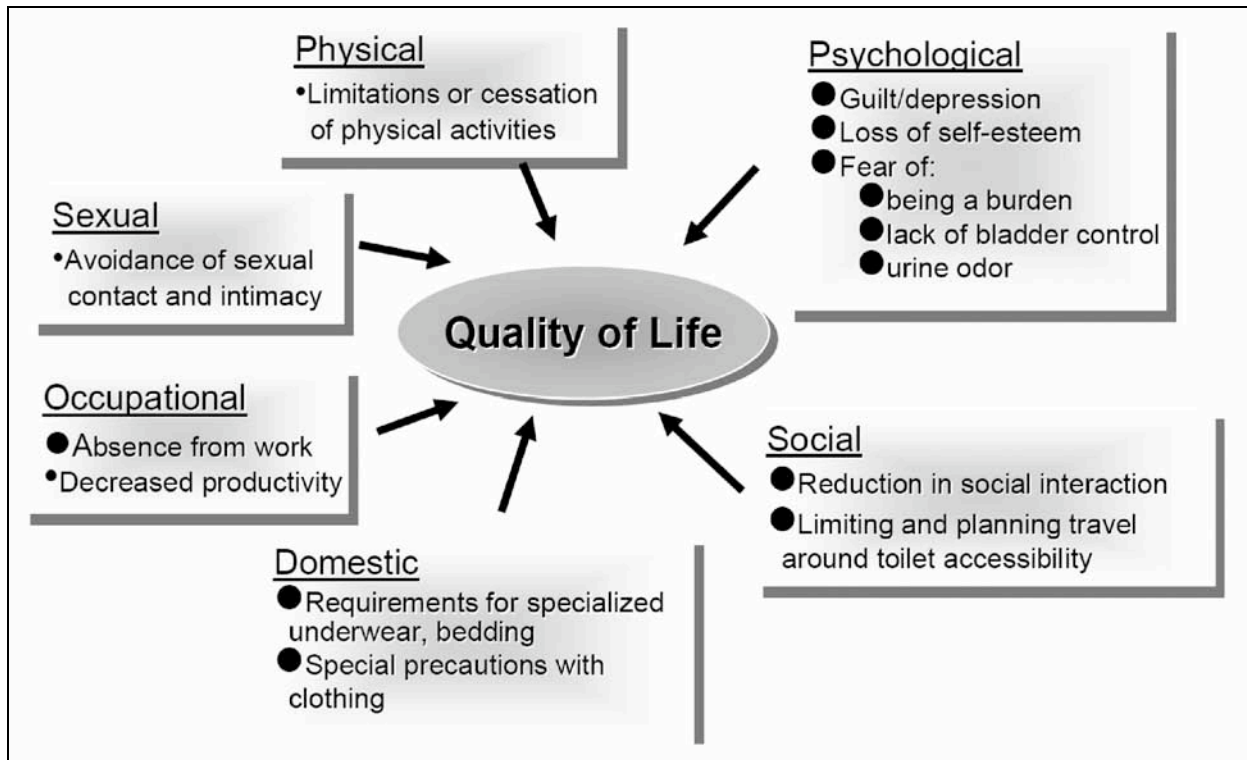
Timing ist alles

Bei der Entleerung ist Timing alles. Bei normaler Funktion der Nerven existiert ein Gleichgewicht zwischen Hemmen und Erlauben. In der Abbildung sind die zwei Extreme dargestellt. Am einen Ende führen Beeinträchtigungen der neuralen Kreisläufe zu unregelmäßiger Entleerung und – im Extremfall – zum Harnverhalt. Das System ist zu stark gehemmt. Am anderen Ende stehen zu häufiges Wasserlassen und Reflexentleerung ohne unsere Beteiligung oder Kontrolle. Das System erlaubt zu viel. Unser Ziel ist es, zurück zum normalen Gleichgewicht zu finden.

Die Blase kann durch eine von TM oder MS verursachte Schädigung in die eine oder in die andere Richtung gedrängt werden. Die Behandlung beginnt mit der Feststellung, auf welcher Seite des Spektrums die Schädigung des Patienten liegt. Unabhängig davon, wo sich der Patient auf diesem Kontinuum befindet, konzentrieren sich unsere Therapiestrategien darauf, das System zu einer freundlicheren Kooperation zu bewegen und dadurch die Lebensqualität wieder herzustellen.

Das Ausmaß der Funktionsstörungen von Blase oder Becken spiegelt nicht immer die anderen Defizite der TM wider. Es ist möglich, dass eine weitgehende Erhaltung der motorischen Funktionen der Glieder zusammen mit einem ernsthaften Koordinationsverlust der Beckenfunktionen auftreten; genauso kann das exakte Gegenteil vorkommen. Das Ausmaß der Funktionsstörungen der Blase spiegelt auch nicht immer den Grad der Genesung wider. Nerven haben die Fähigkeit, nachzuwachsen und durchtrennte Verbindungen wieder herzustellen, wodurch ein Teil der Funktionalität wieder hergestellt werden kann. Ich hege große Hoffungen, dass wir Wege finden werden, um den Heilungsprozess weiter voran zu treiben. Meine Rolle heute ist es, den eingetretenen Schaden zu umschiffen und Wege zu finden, dessen nachteilige Wirkungen zu vermeiden. Es

wäre besser, wenn wir in der Lage wären, die Auswirkungen zu heilen – die Kreisläufe selbst zu reparieren anstatt die Auswirkungen der gestörten Kreisläufe. Ich bin zuversichtlich, dass wir noch so weit kommen werden.



Auswirkungen von Fehlfunktionen der Blase auf die Lebensqualität

Es ist wichtig, die Auswirkungen von Fehlfunktionen der Blase auf die Lebensqualität zu betonen. Viele verschiedene Bereiche können davon betroffen sein. Die körperliche Aktivität kann dadurch eingeschränkt werden. Es kann zu Problemen am Arbeitsplatz führen, etwa wegen des Fehlens angemessener Toiletteneinrichtungen oder der Erlaubnis für zu häufige Toilettengänge. Es kann zu Hause Schwierigkeiten geben wegen der Kosten für spezielle Unterwäsche, Bettzeug, Unterlagen und Kleidung. Blasenprobleme können den sozialen Umgang und die Möglichkeit zu reisen ernsthaft einschränken; Menschen, die diese Probleme haben, ziehen sich manchmal von diesen sozialen Kontakten zurück. Schließlich gibt es psychologische Implikationen, zu denen der Verlust der Selbstachtung und die Angst vor Unfällen gehören. Die psychologischen Aspekte werden oft durch die Depression verschlimmert, die als Nebenerscheinung der neuralen Auswirkungen auftreten kann.

Um ein Problem zu behandeln, muss man es zunächst definieren. Dann erst kann man anfangen an Verbesserungsstrategien zu denken. Der Prozess beginnt damit, einen Urologen zu finden, der sich mit diesem Zustand befasst. Es ist wichtig, einen Arzt zu finden, der willens ist, an dem Problem zu arbeiten, bereit ist, sich dieser Herausforderung zu stellen, der in seiner praktischen Arbeit einen Schwerpunkt auf diese neurologischen Aspekte setzt und bevorzugt umfassende Lösungen sucht. Nicht jeder tut das, aber es gibt zahlreiche Urologen im Land und Sie sollten all diese Kriterien von Ihrem Arzt verlangen.

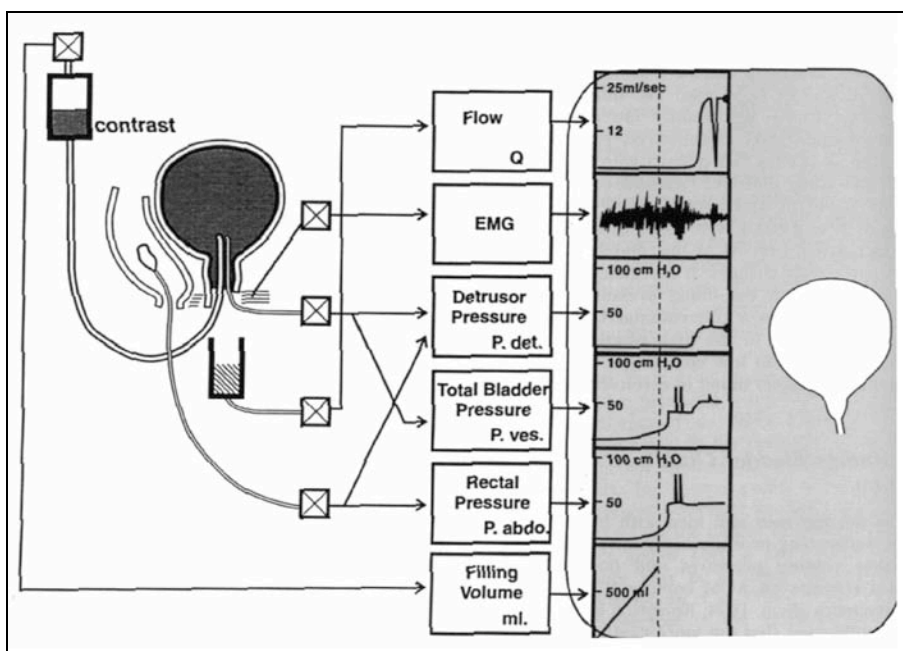
Die Bewertung beginnt mit einer Reihe von Fragen, die der Einordnung dienen, und der Aufnahme der Krankengeschichte. Wir müssen bestimmte Aspekte verstehen, so z.B. die Häufigkeit der Entleerungen, was löst ungewollte Entleerungen aus, wie ist das Gefühl bei der Entleerung, ist es schmerzhaft, kommt Bettnässen vor? Wir führen eine körperliche Untersuchung durch um die neurale Integrität des Beckens festzustellen, konzentrieren uns primär auf die sakrale Region, den Damm und den perianalen Bereich. Wir führen einen Urinstatus durch, um eventuelle Entzündungen, chronische Zystitis und Steine auszuschließen. Es ist wichtig, die allgemeine und gesamt-urologische Gesundheit zu erhalten, während wir versuchen, die Feinheiten des neurologischen Problems zu erkennen.

Eines der hilfreichsten Hilfsmittel, die uns zur Verfügung stehen, ist das Entleerungstagebuch. Wir bitten den Patienten, seine Toilettengänge über einen Zeitraum von 24 bis 72 Stunden aufzuschreiben: den Tag, die Uhrzeit, die entleerte Menge, ggf. die ungewollten Entleerungen. Diese Informationen geben uns ein Bild, das uns sagt, wo wir stehen und welche Verbesserungen wir erreichen müssen. Für den Patienten sind die Informationen hilfreich, weil er dadurch lernt, in Zielsetzungen zu denken. Der Patient kann bewusst sehen, an welcher Stelle im Prozess er sich befindet und welche Verbesserungen durch Fleiß, Anstrengung und Übung möglich sind.

Wenn man diesen Prozess durchdenkt, kann es hilfreich sein, sich dabei an den ursprünglichen Lernprozess zu erinnern, den man als Kleinkind durchgemacht hat, um den Gang zur Toilette zu lernen. Das ist nicht etwas, was sich automatisch einstellt oder über Nacht erlernt werden kann. Als Kleinkind mussten wir richtig daran arbeiten. Wenn dieses System später im Leben einen Schaden erleidet, müssen wir zurück gehen, diese Phase wiederholen und den Prozess neu erlernen.

Wir wissen aus Forschungsarbeiten, dass nach der Schädigung ein Wachstum der Axone und ein gewisses Maß an Nachbildung der Nerven stattfindet; das System versucht, die normale Funktion wieder herzustellen. Jeder von Ihnen, der einen Sport getrieben hat oder ein Musikinstrument beherrscht, weiß, dass dazu jede Menge geduldiger Wiederholung gehört; Lernen ist anstrengend. Im Hintergrund findet eine Menge Veränderung an den Nerven statt, die wir durch harte Arbeit und Beharrlichkeit in unserem Sinne beeinflussen können.

Es gibt weitere ausgefeilte Tests, die durchgeführt werden können. Restkontrollen nach der Entleerung liefern hilfreiche Informationen und sagen uns, wie gut oder wie effizient das System arbeitet. Die Blasendruckmessung (urodynamischer Test) untersucht die Funktion der Blase auf sehr praktische und direkte Art. Für Patienten mit Nervenschädigungen ist das wahrscheinlich der wichtigste Bestandteil der Bewertung. Die Blasenspiegelung (Zystoskopie) hingegen spielt eine beschränkte Rolle, da die visuelle Untersuchung des Blaseninneren in der Regel nicht viel über die Funktion des Systems aussagt, aber oft durchgeführt wird, um andere potentielle Probleme auszuschließen.



Blasendruckmessung

In dieser Abbildung ist ein urodynamisches Labor dargestellt. Eine Video-Blasendruckmessung erfordert eine Röntgenanlage, einen C-Arm-Apparat, einen

Computer, einen Durchflussmesser und eine Vorrichtung zur Messung des Drucks in der Blase. Bei diesem Test wird der Druck innerhalb der Blase und der Druck von außen auf die Blase während eines nachgestellten Entleerungszyklus gemessen. Zu diesem Zweck werden Spezialkatheter in Enddarm und Blase eingeführt. Dieser Test liefert jede Menge wichtiger Informationen. Wir können die Flussrate messen: wie schnell und wie vollständig sich die Blase entleert. Gleichzeitig wird durch Druckmessungen festgestellt ob eine Blasenschwäche, Hindernisse oder mangelnde Koordination vorliegen. Wir können ein elektromyographisches Signal messen, das uns sagt, ob die Kontrolle der Nerven über den Schließmuskel oder das externe Ventil intakt ist und feststellt, ob die Aktivität eher zu hoch oder zu niedrig ist. Dann wird die Blase gefüllt um ihr Fassungsvermögen festzustellen. Der C-Arm liefert uns ein frisches Bild des Systems und kann uns sagen, ob es Rückfluss in die Nieren gibt oder ob Divertikel (Ausstülpungen der Blasenwand) vorliegen. Dieser Test liefert uns eine ganze Bandbreite an Informationen, die uns helfen, zu verstehen, was vor sich geht.

Die Notwendigkeit und Bedeutung der Blasendruckmessung folgt aus der Tatsache, dass die Blase ein schlechter Zeuge ist. Wir können die Auswirkungen einiger Symptome sehen, aber diese sagen uns nicht immer, was wirklich auf physiologischer Ebene vor sich geht, besonders im Kontext eines von Nerven bedingten (neuropathischen) Problems. Daher ist dieser Test so ziemlich unsere einzige Möglichkeit, zum Kern des Geschehens vorzudringen. Wir können die Nachgiebigkeit oder Anpassungsfähigkeit der Blase feststellen: wie elastisch ist sie? Reagiert sie in der Entspannungs- oder Speicherphase wie sie sollte? Wenn nicht, dann liegt eines der Probleme vor, die Schaden an den Nieren verursachen können. Das kommt nicht oft vor, aber wir müssen auf der Hut sein. Wir versuchen, das Gefühl zu identifizieren, das während dem Füllprozess und während dem Entleerungsprozess auftritt. Wir stellen das Restvolumen sowie die Kapazität der Blase fest und ob spontane (ungewollte) Aktivität vorliegt. Wir prüfen die Koordination und Effizienz der Schließmuskeln. Am Ende der Untersuchung stellen wir den Entleerungsdruck und die Flusseffizienz fest. Der Test ermöglicht uns, Symptome und ihre Ursachen zu verstehen.

Wenn wir nun zu den Therapieoptionen für Blasenfehlfunktionen übergehen, so gibt es leider keine einzelne Therapie, die auf alles passt. Besonders wenn die Beschwerden im Zusammenhang mit neuropathischen Problemen wie bei einer TM auftreten. Die Therapie muss auf die besonderen Bedürfnisse und Fähigkeiten

des jeweiligen Individuums abgestimmt sein. Es gibt eine große Bandbreite von möglichen Eigenschaften auf Grundlage der Auswirkungen dieses Zustands und jede Situation ist einzigartig. Auch hier sind wir wieder auf der Suche nach einer Therapiestrategie, die unsere drei Ziele anspricht: Erhaltung der Nierenfunktion, Erreichen von Kontinenz bzw. regelmäßiger Entleerung und größtmögliche Unabhängigkeit und Lebensqualität. Es ist wichtig, im Auge zu behalten, dass wir gegenwärtig eine Managementstrategie verfolgen und keine Heilungsstrategie. Wir sind noch nicht in der Lage, den Nervenschaden zu heilen, der die Blasenfehlfunktion verursacht. Es gibt Dinge, die wir tun können, um es dem Körper zu erleichtern, sich selbst zu heilen, und wir können eine Managementstrategie anwenden, damit das System so normal wie möglich funktioniert. Im Lauf der Zeit, sollte es einen Durchbruch in der Forschung oder eine Entdeckung geben, wollen wir das System erneuern und wir wollen, dass es jederzeit bereit ist für eine wiederherstellende Therapie.

Schließlich muss jede Therapiestrategie auch an die Fürsorgenden denken. Wie vielen von Ihnen bewusst ist, handelt es sich dabei oft um Teamarbeit. Die Empfehlungen für den Umgang mit dem Problem müssen ein klares Verständnis der Anforderungen beinhalten sowie der Personen, die an der Fürsorge beteiligt sind. All diese Faktoren müssen mit dem gesamten Team überlegt und diskutiert werden, wenn man zum besten und effektivsten Plan kommen will. Falls der Arzt diese Vorgehensweise nicht schon angewendet hat, sollten der Patient und die Fürsorgenden sich beim Arzt für ihn einsetzen.

Die Grundsätze des Umgangs mit Blasenproblemen sind für Kinder und Erwachsene gleich. In der Urologie sind die betreffenden zwei Fachbereiche getrennt; daher spezialisieren sich manche Praxen auf Erwachsenenurologie und andere auf pädiatrische Urologie. Von einem neuro-urologischen Standpunkt aus gibt es sehr viele Überschneidungen zwischen der Problemstellung bei Erwachsenen und Kindern. Eine der großen Unterschiede ist der sehr viel größere Anteil an neuraler Formbarkeit – der Fähigkeit des Systems die Verbindungen selbst wieder herzustellen und sich selbst zu heilen – die bei Kindern noch vorhanden ist. Das ist auch der Grund, warum ich denke, wir sollten bei unseren Behandlungsentscheidungen auf der vorsichtigen Seite bleiben, da es diesen großen Bereich von potentiellen Möglichkeiten langfristiger Veränderung gibt.

Wir sollten versuchen, die Probleme so lange wie möglich in einem stabilen Rahmen zu halten, um zu sehen, ob dieses Genesungspotential eintritt wenn diese Kinder aufwachsen.

Ich muss davor warnen, dass manche der von mir besprochenen Behandlungsmöglichkeiten keine offizielle Zulassung haben. Das bedeutet nicht, dass sie nicht akzeptabel wären. Ich bin überzeugt davon, dass die hier vorgestellten Ansätze sicher sind. Wir haben sie seit Jahren in Anwendung und werden das auch in Zukunft weiterhin tun.

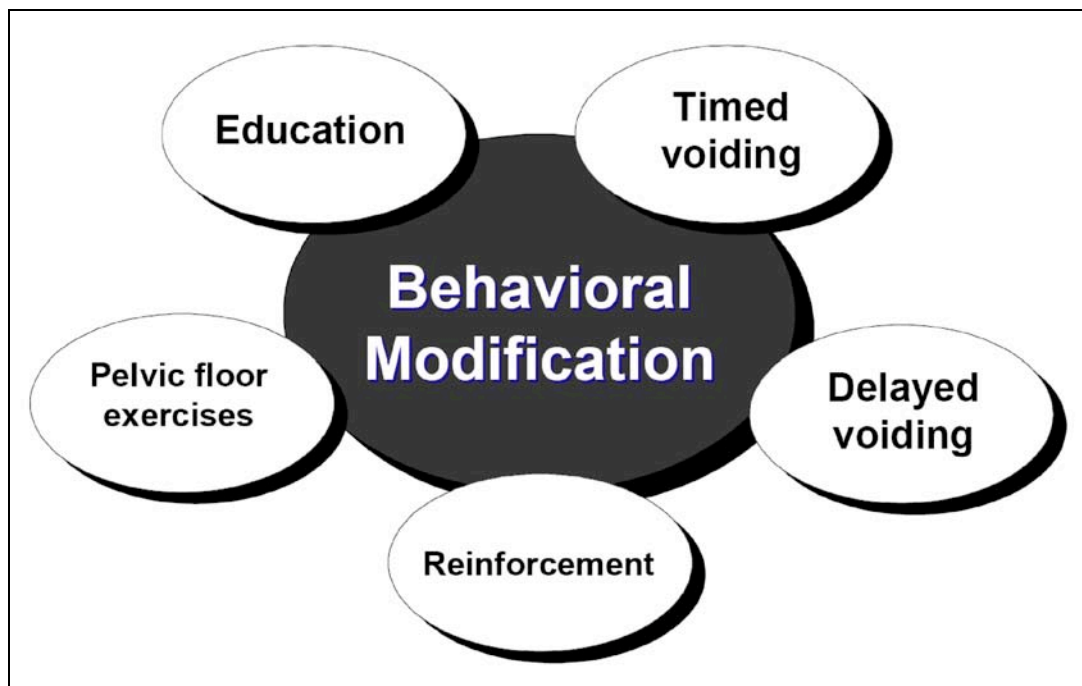
Um zum Spektrum der neuropathischen Entleerungsstörungen zurückzukehren, ist es bei den meisten Patienten so, dass sie sich entweder auf der einen oder auf der anderen Seite des Grabens wiederfinden. Entweder auf der von zu seltener Entleerung und Harnverhalt gekennzeichneten oder auf der von Hyperreflexie und Überaktivität gekennzeichneten Seite. Ich beschreibe jetzt die Therapien für beide Formen und beginne mit der Hyperreflexie-Seite. Die Überaktivität kann von Harndrang und -häufigkeit bis zur Harninkontinenz reichen.

Der Grundstein und Beginn der Therapie ist eine Änderung des Verhaltens; das trifft genauso für Leute zu, deren Entleerungsstörung keinen neuropathischen Ursprung hat. Diese Verhaltensänderung ist eine sehr beharrliche und zielgerichtete Anstrengung, die darauf abzielt, den geregelten Toilettentrhythmus zu koordinieren, neu zu erlernen oder mit neuen Hilfsmitteln zu bewältigen. Dazu gehört das erneute Training und die erneute Erziehung des Beckenbodens. Ich werde über Kegels Übungen sprechen und über eine Reihe von Medikamenten, die oral, transdermal (durch die Haut) oder intravesical (in die Blase) verabreicht werden.

Bio-Feedback, elektrische Stimulation, magnetische Stimulation und physikalische Therapie haben alle ihren Stellenwert. Es gibt Experten für Beckenboden-Rehabilitation und der Ansatz scheint nützlich zu sein. Ich werde auch kurz über die Stimulation der Sakralnerven sprechen.

Es besteht wachsender Enthusiasmus für die Verwendung von Botox-Injektionen in die Blase oder den Schließmuskel von Patienten mit neuropathischen Entleerungsstörungen. Diese Behandlung kann 9-12 Monate dauern und zur Fortsetzung und Verlängerung der Wirkung neu dosiert werden. In diesem Bereich wird aktiv geforscht.

Schließlich können chirurgische Techniken zum Einsatz kommen, z.B. Blasenvergrößerung oder künstliche Harnableitung. Als gelernter Chirurg möchte ich nicht nahe legen, dass die Chirurgie das letzte Heilmittel für diese Erkrankungen ist oder eine Operation die Antwort auf alles darstellt. Es gibt jedoch in speziellen Situationen eine sinnvolle Rolle für die Chirurgie, die erst nach beharrlichem Management und viel Diskussion zum Einsatz kommen sollte. Wenn ordentlich durchgeführt, funktionieren diese Operationen gut und können das Leben des Patienten entscheidend verbessern.



Verhaltensänderungen

Die Änderung des eigenen Verhaltens kostet nichts und ist relativ einfach. Es ist einfach, aber nicht leicht und es kostet Zeit. Die Bandbreite der Verhaltensänderungen schließt alle Bestandteile mit ein, die in der Abbildung dargestellt sind. Dazu gehört eine beträchtliche Menge an Erziehung. Leider bietet das heutige

medizinische System nicht die viele Zeit, die erforderlich ist, um all die nötigen Kenntnisse zu vermitteln. Ich bin immer beeindruckt, wie hilfreich es sein kann, sich einfach mit jemanden hinzusetzen und ihm zu erzählen, wie das System eigentlich funktionieren sollte, wo es nicht funktioniert und wie man versuchen könnte, es wieder in Gang zu bekommen. Die Möglichkeit, die wir in uns selbst tragen, dieses System nach unserem Willen zu verändern, sollten wir nicht unterschätzen.

Zur Änderung des Verhaltens gehören auch Beckenbodenübungen oder die klassische Kegel-Kontraktion. Dieses Zusammenziehen der Beckenbodenmuskeln wurde ursprünglich von Kegel in den 50er Jahren als Therapie gegen Stressinkontinenz entwickelt. Es mag gegen Stressinkontinenz mehr oder weniger nützlich sein, trägt aber tatsächlich zur Wiederherstellung und erneuten Koordination der Kreisläufe zwischen dem Gehirn und den Nerven des Beckenbodens bei. In den Beckenboden ist ein Reflex eingebaut; wenn diese Muskeln aktiviert werden, versucht der Reflex die Blasenkontraktion zu stoppen und das Fehlverhalten zu vermindern.

Zeitgebundene oder verzögerte Entleerung kann hilfreich sein. Das ist ein bewusster Versuch, die Dauer zwischen spontanen Entleerungen auszudehnen, damit das Gefühl der Häufigkeit uns nicht überkommt. Dieser Vorgang erfordert unglaublich viel Übung, daher der Bezug zum Verstärkungsmodus. Ein Teil des Prozesses der Verhaltensänderungen erfordert die Geduld, mit der Übung fortzufahren, während die Kräfte in uns selbst damit beschäftigt sind, die beschädigten Kreisläufe soweit wie möglich wieder herzustellen. In Zukunft hoffen wir diesen Prozess durch wiederherstellende Therapien, z.B. Stammzellen, schneller und effizienter steuern zu können als bisher. In der Zwischenzeit tragen wir ein großes Potential in uns, das dabei hilft, durch diese Heilung auch die Funktion wieder herzustellen.

Auf pharmakologischer Seite haben Medikamente wohl unterschiedliche Wirkungen, spielen aber in der Gesamttherapie eine Rolle. Die Familie der Muscarin-Rezeptoren (Chapple CR, Urology. 2000; 55:33-46) ist das Primärziel der Behandlung gegen Blasenüberaktivität. Ein Antimuscarin-Wirkstoff, der zur Behandlung von Blasenüberaktivität verwendet wird ist Tolterodin (Detrusitol®); es ist in Darreichungsformen mit verzögerter Freisetzung verfügbar (Andersson KE. BJU Int. 1999; 84:923-947). Oxybutynin ist in oraler Darreichungsform mit

verzögerter Freisetzung sowie als durch die Haut wirkendes Pflaster verfügbar, an einer intravesikalen (in der Blase) Darreichungsform wird gearbeitet. Dabei handelt es sich um das erste Präparat dieser Art, das in den 70er Jahren entwickelt wurde. Es ist immer noch im Handel und immer noch wirksam. Darifenacin, Solifenacin und Trospium (Spasmex[®], Spasmolyt[®]) sind ebenfalls wirksam.

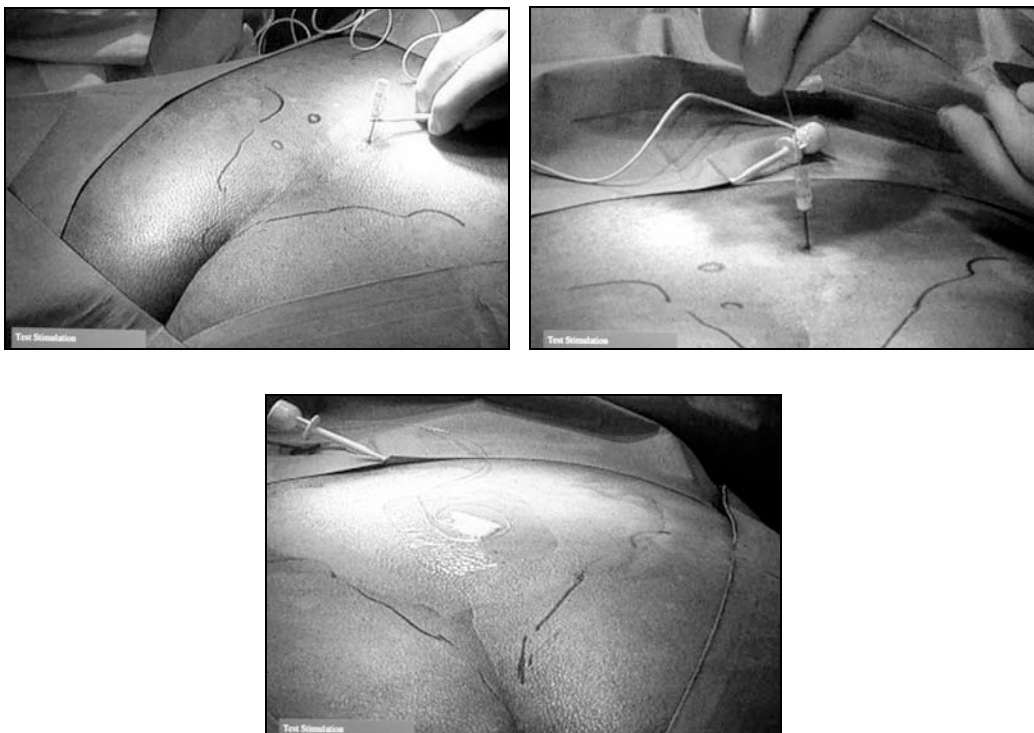
Ich bin optimistisch und voller Hoffnung über die pharmakologische Therapie. Das ist der nächste große Horizont in der Urologie und auf dem Gebiet der Entleerungsstörungen, sowohl neuropathisch bedingt als auch nicht. Sie stellen nicht immer ein Heilmittel dar, aber im Zusammenhang des gesamten Maßnahmenpakets spielen diese Medikamente eine Rolle, entweder durch Modulation oder Behebung dieser Aspekte.

Die funktionelle elektrische Stimulation ist eine Verhaltenstherapie oder physikalische Therapie (Resplande J, et al. *Neurourol Urodyn.* 2003; 22(1)24-8; Smith JJ 3rd. *J Urol.* 1996 Jan; 155(1): 127-30). Diese Therapie kann in der Arztpraxis oder zu Hause durchgeführt werden. Es gibt keine exakten Regeln dafür, zum Beispiel was die Dauer der Therapie betrifft. Warum sich die Stimulation vorteilhaft auswirkt ist nicht genau bekannt. Möglicherweise hilft es einen Teil der Reflexfunktion zu stimulieren oder auszulösen, indem es die Kreisläufe aufweckt. Es gibt objektive und subjektive Erfolgsquoten von 6 bis 80 Prozent für Menschen mit überaktiver Blase. Die neuropathische Gruppe wäre als Untermenge dieser Störungen anzusehen. Die Nachverfolgung dieser Untersuchungen ist in der Regel kurz und die Dauerhaftigkeit der Ergebnisse gelegentlich unterschiedlich bis unbewiesen. Bei der Auswahl der richtigen Therapie jedoch, ist es den Versuch wert; es gibt keine nachteiligen Folgen und kann hilfreich sein. Diese Therapie ist ziemlich nicht-invasiv und die Kosten sind relativ gering.

Es ist auch möglich, dass die Erfolgsquoten den Placebo-Effekt widerspiegeln. Der Placebo-Effekt kann in der Tat eine sehr positive Rolle bei therapeutischen Ansätzen zur Behandlung von neuropathisch bedingten Entleerungsstörungen spielen. Diese Wirkungen sind wegen des Einflusses der kortikalen Funktion schwer zu kontrollieren. Der therapeutische Erfolg kann nicht ausschließlich auf objektive Weise beurteilt werden. Der Enthusiasmus, die Motivation und das Engagement sowohl des behandelnden Arztes als auch des Patienten spielen eine Rolle von kritischer Bedeutung auf dem Weg zum Erreichen eines positiven

Ergebnisses dieser Therapien. Während wir daher den Erfolg einem Plazebo-Effekt zuschreiben, so trifft jedoch zu, dass der Plazebo-Effekt – wenn das die zutreffende Bezeichnung ist – in diesem Fall ein realer, positiver und mächtiger Effekt ist. Beim Zusammenstellen des Pakets von Behandlungsmaßnahmen ist das, was wir in unserem bewussten Denken über diesen Vorgang mitbringen, nicht ohne Bedeutung.

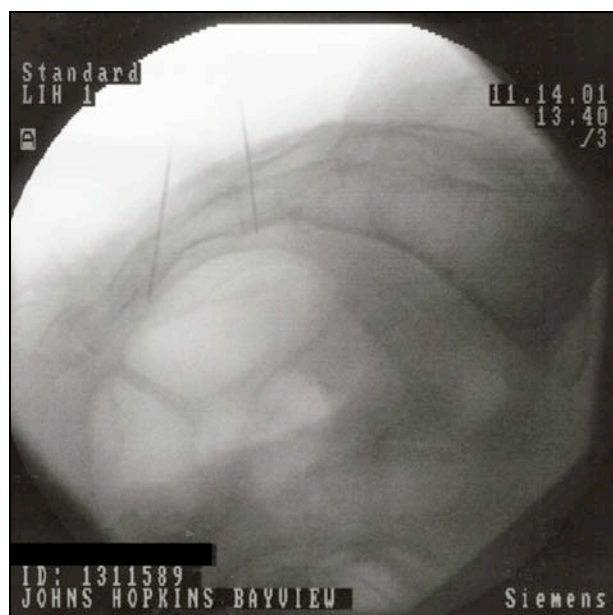
Die Stimulation von Sakralnerven ist eine Therapie, die häufig dazu verwendet wird Harndrang und -inkontinenz zu behandeln. In manchen Situationen kann sie auch bei der Behandlung von idiopathischem Harnverhalt nützlich sein. Erneut auf das Spektrum oder Kontinuum neuropathisch bedingter Entleerungsstörungen Bezug nehmend, ist das eine Therapie, die in den Fällen ihres größten Nutzens in der Lage ist, die beiden Extreme wieder zurück in Richtung Mitte zu schieben. Ich bin enthusiastisch über diese Therapie, weil es praktisch keine Risiken gibt und die möglichen Vorteile beträchtlich sein können; es kann helfen und schadet nicht. Wenn es funktioniert, ist es ein Treffer, wenn nicht, so ist das Schlimmste, das passieren kann, dass der Patient enttäuscht ist.



PNE (periphere Nerveevaluation)

Die Therapie, die ich hier beschreibe, ist nicht offiziell zugelassen. Es handelt sich um ein implantierbares, programmierbares Neurostimulationssystem. Die Therapie besteht aus zwei Stufen. Die erste Stufe besteht aus einem Testsimulationsverfahren; das ist ein temporärer Test, der sieben bis zehn Tage oder auch länger dauern kann. Wenn dieser Test erfolgreich verläuft, dann wird ein Schrittmacher ähnlicher Apparat implantiert, der die Nerven des Beckens stimuliert.

Hier sind einige wenige während einer Operation aufgenommene Fotos, die zeigen, wie wir zu diesen Nerven Zugang gewinnen. Der Patient liegt auf dem Bauch. Im Bereich der unteren Wirbelsäule und des Beckens befinden sich die Kreuzbeinlöcher (Foramina sacralia), Öffnungen unter der sich die sakralen Nerven befinden. Diese Nerven steuern die Funktion des Beckens: sie erstrecken sich zum Enddarm, zur Blase und zum Schließmuskel. Es ist möglich, in diesen Bereich eine Nadel mit einem Kabel einzuführen, mit welchem man die Nerven stimulieren kann. Der Nerv selbst wird nicht verletzt; das Kabel muss nur nahe genug gelegt sein, um diese Reaktionen auslösen zu können.



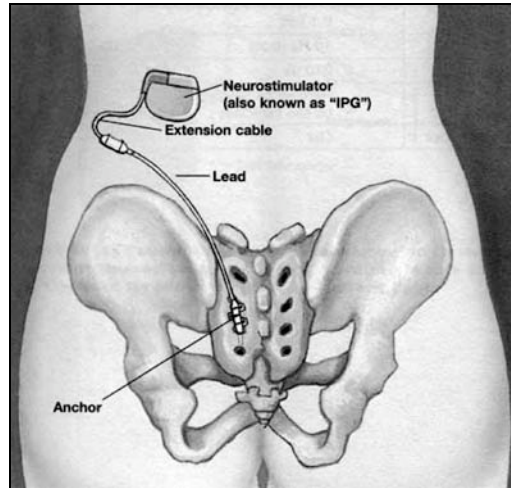
Ortung der sakralen Nerven

Diese Abbildung des sakralen Bereichs ist vom Rücken in Richtung Bauch aufgenommen. Der Zugang zu den Nerven befindet sich bei S3 und S4. In der Abbildung ist die Spitze des Steißbeins zu sehen. Dieser Bereich ist das Becken.

Das Rückenmark endet hier und das pferdeschweifartige Nervenfaserbündel (Cauda equina) an dessen Ende erstreckt sich nach unten, eingefasst in einer kleinen Knochenstruktur. Wenn es möglich ist, die Kabel nahe genug anzubringen, dann kann die Stimulation erfolgen.

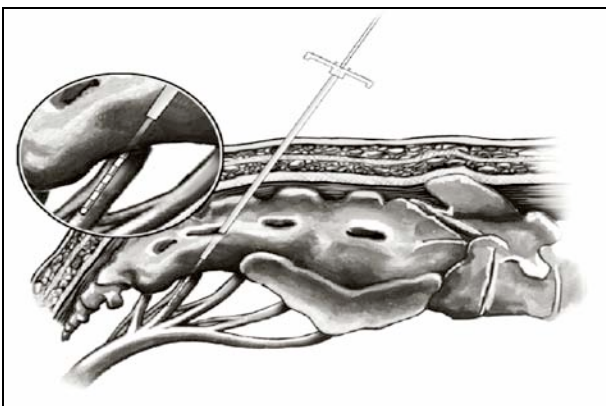


Dauerpulsgenerator

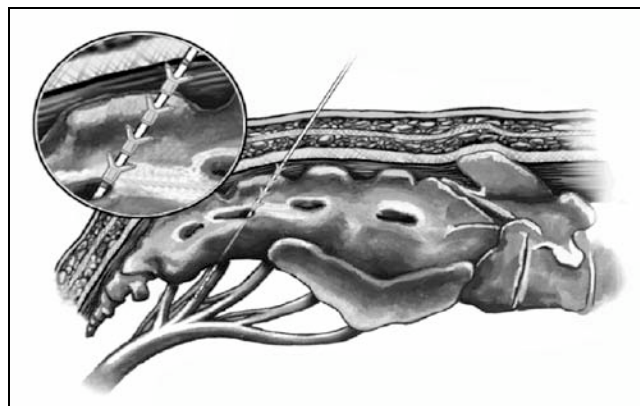


Dauerpulsgenerator

Das ist ein Foto dieses Apparats; er ist identisch mit einem Herzschrittmacher. So sieht der Apparat aus, wenn er implantiert ist. Er wird ungefähr dort platziert, wo sich Ihre hintere Hosentasche oder Ihr Geldbeutel befinden würde, in einem angenehm gepolsterten Bereich, damit Sie sich nicht darauf lehnen. Grundsätzlich verursacht er keine Einschränkungen. So ziemlich die einzigen Dinge, die Sie nicht tun können, wenn Sie diesen Apparat tragen, ist ein Kernspintomogramm durchzuführen oder Diathermie zu verwenden; es gibt also nicht viele Hinderungsgründe.



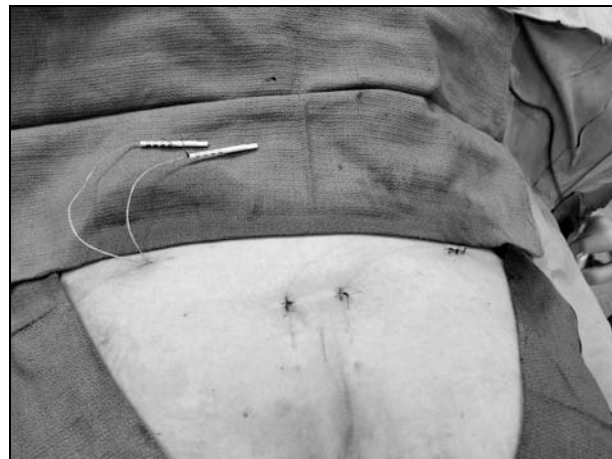
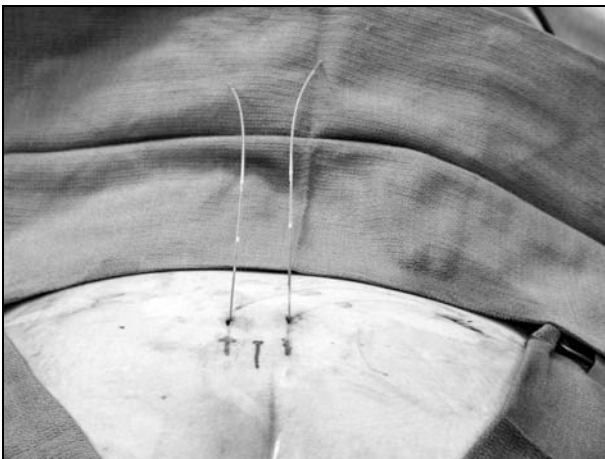
"Tined Lead": Einführung



"Tined Lead" mit verlegten Zinken

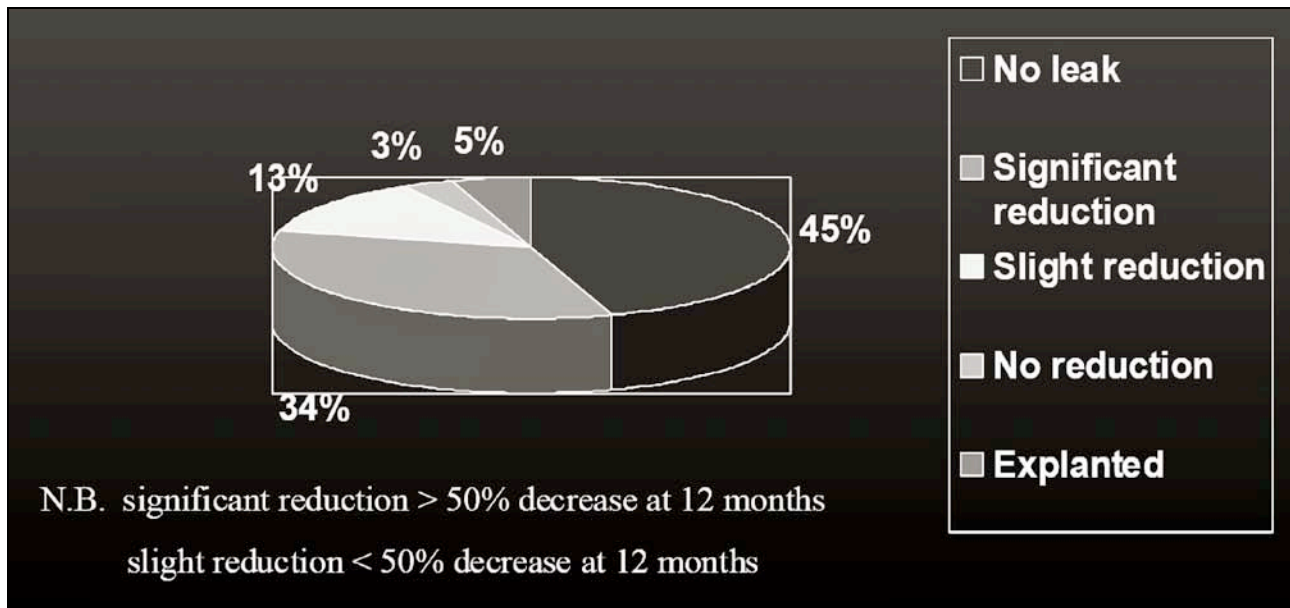
Dieses Schema zeigt wie die Elektrode unter der Haut eingeführt wird; sie liegt in unmittelbarer Nähe eines dieser Nerven. Die heutige Generation dieser Elektroden wird mit einer Methode eingeführt, die sehr einfach ist. Früher musste man zu diesem Zweck eine Art Laminektomie (Entfernung eines Wirbelbogens) durchführen während heute ein wenige Zentimeter tiefer Einschnitt genügt.

Die Zinken (tines) werden in die Nähe des Nerven und der zu stimulierenden Bereiche verlegt. Die Elektrode wird an ihren Ort festgebunden und bewegt sich mit dem Patienten. Es ist keine Verankerung nötig; sie verankert sich selber und es findet keine Migration statt.



Implantierbare Elektroden der heutigen Generation

Diese Fotos stammen aus der Testphase, nachdem der Vorgang abgeschlossen ist. Ich führe in der Regel zwei Elektroden ein, weil nicht alle Nerven auf die gleiche Art und Weise reagieren. Wenn die Therapie nicht funktioniert, kann man einen der kleinen Einschnitte wieder öffnen und die Elektroden raus holen; es verbleibt kein Schaden. Wenn es funktioniert, dann entnimmt man meist eine von den zweien. Man öffnet den kleinen Einschnitt ein bisschen weiter, damit der Pulsgenerator Platz findet. Das ist so ziemlich alles, was bei diesem Eingriff auf den Patienten zukommt.



Stimulation der sakralen Nerven: Ergebnisse

In der Grafik sind die Ergebnisse dargestellt, die wir mit dieser Therapie erzielt haben. Die Daten stammen von Patienten, deren Entleerungsstörung keinen neuropathischen Ursprung hatte. Die Gefahr für Menschen mit neuropathisch (durch TM, MS oder Rückenmarksverletzung) bedingten Entleerungsstörungen liegt in der größeren Erfolgsvariabilität. In meiner Praxis ist mein Ansatz folgender: Selbst wenn ich 50 Personen teste und nur 2 davon reagieren, dann habe ich für diese 2 Personen eine riesige Verbesserung erzielt und das ist mein Ziel. Aus dieser Gruppe haben 79% der Patienten eine über 50%-ige Verbesserung erzielt. Von denjenigen mit Inkontinenz konnten fast die Hälfte die spontanen Entleerungen abstellen.

Dieser Apparat beruhigt das System. Wir kennen den Mechanismus nicht in seiner Gesamtheit, aber das System kommt dadurch ins Gleichgewicht. Ich sage meinen Patienten oft, dass dadurch die normalen Signale durchkommen und die spontanen, reflexartigen Signale gedämpft werden, die Überaktivität verursachen.

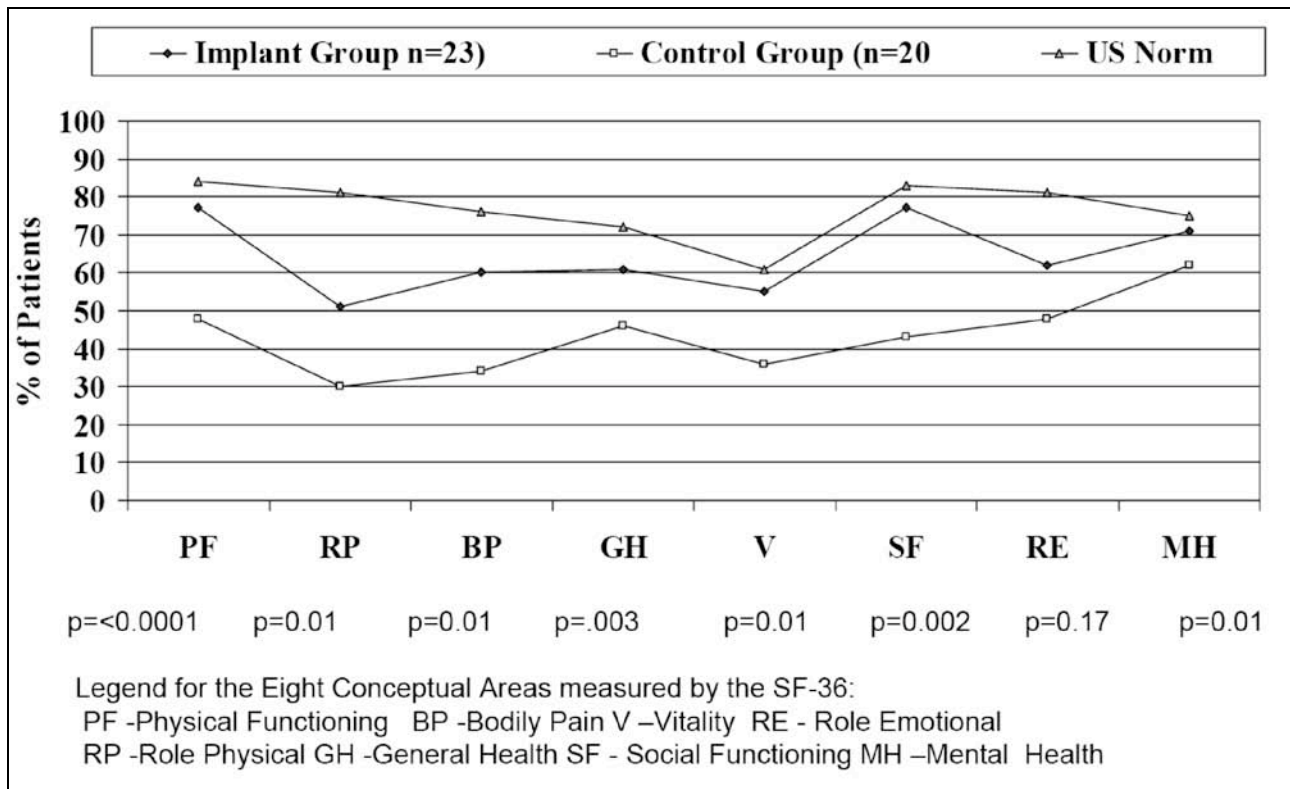
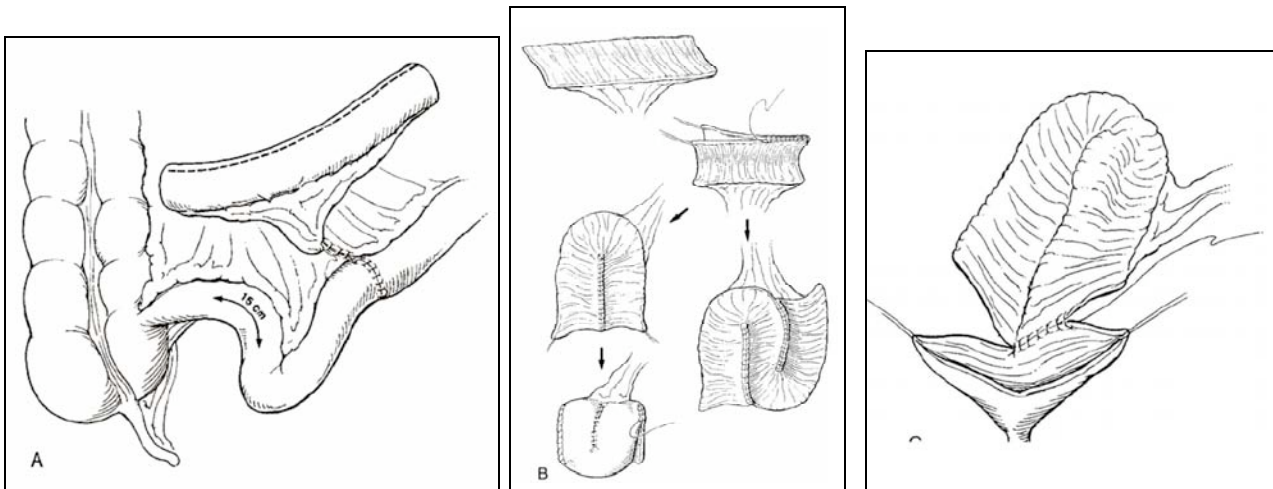


Abb.: Verbesserung bei Harndrang/häufigem Wasserlassen über 6 Monate
SF-36-Ergebnisse

Die Grafik zeigt die Auswirkungen auf die Lebensqualität bei Menschen, die sich einer Therapie der Sakralnervenstimulation unterzogen haben. Das SF-36-Meßinstrument ist nicht krankheitsspezifisch sondern ein allgemeines Maß der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Bei der Gruppe mit Implantaten wurden, im Vergleich zur Kontrollgruppe, in vielen Bereichen deutliche Verbesserungen festgestellt: Vitalität, soziale Teilnahme, geistige Gesundheit, Wellness und subjektives Wohlbefinden. Dieser Apparat kann das Leben von Menschen signifikant verändern, wenn es funktioniert. Wenn nicht, dann ist es etwas, das man von der Liste streichen und sagen kann, das ist nicht das Richtige für mich.

Die nächste Therapie, über die ich sprechen möchte, ist die Denervierung mit Botox (Botulinum-A toxin for treating detrusor hyperreflexia in spinal cord injured patients: a new alternative to anticholinergic drugs? Preliminary results. Schurch B, Stohrer M, Kramer G, Schmid DM, Gaul G, Hauri D. J Urol. 2000 Sep; 164 (3 Pt1): 692-7). Botox hemmt den Acetylcholin-Ausstoß an der präsynaptischen cholinergen Verbindung; er kann das System dauerhaft lahm legen und ist nach

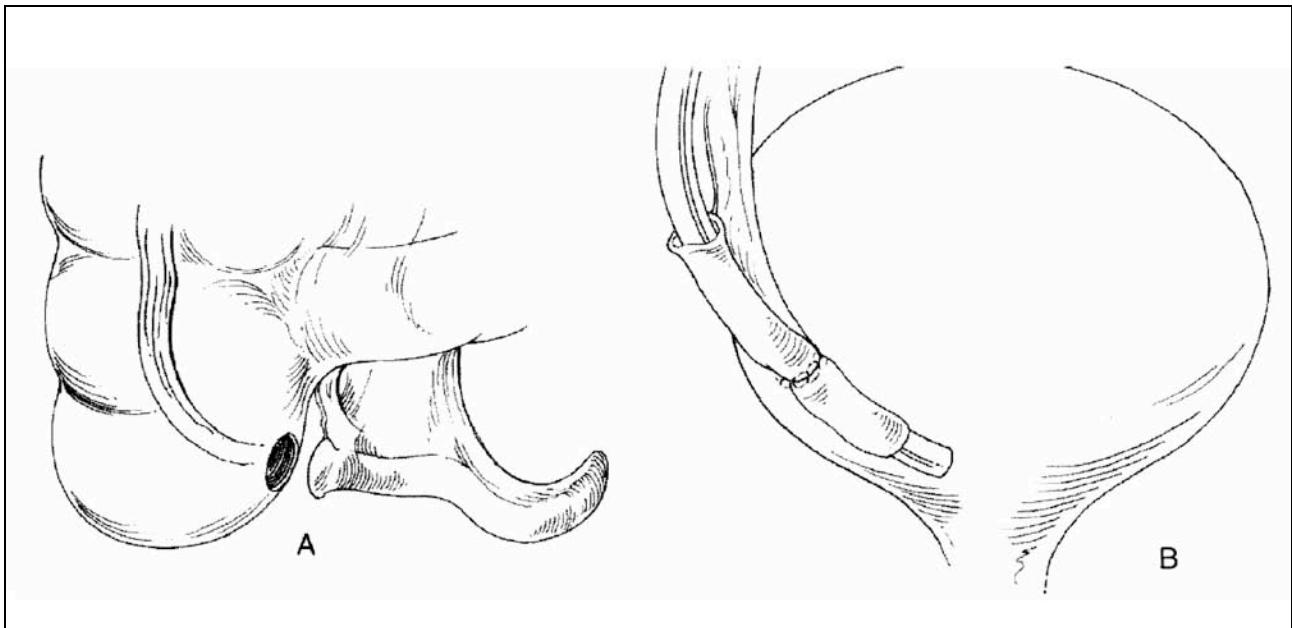
einiger Zeit absorbiert. Wir haben gelernt, dass Botoxinjektionen in den Blasenmuskeln helfen können, instabile Kontraktionen zu beruhigen. Die Methode wird weiter verfeinert und das Standardprotokoll ist gegenwärtig in Vorbereitung: z.B., wie viele Einheiten man verwendet, an welcher Stelle der Blase usw. Die Wirkungen dieser Therapie können von 3 bis 9 Monate andauern und das System wirklich beruhigen. Wenn man nach etwas sucht, das nicht so weit geht wie ein chirurgischer Eingriff, den man nicht mehr rückgängig machen kann, dann kann dieser Ansatz eine Rolle spielen, um Zeit zu gewinnen.



Chirurgie: Vergrößernde Blasenplastik

Das ist das Schema einer vergrößernden Blasenplastik. Es wird ein Stück Darm entnommen, geformt und auf die Blase genäht, um dieser die doppelte oder dreifache Kapazität zu geben. Im Ergebnis ist der Blasendruck geringer und es können ungewollte Entleerungen vermieden werden. Es gibt einige potentielle Nachteile und häufig erfordert dieser Eingriff Selbstkatheterisierung.

Als Alternative zur vergrößernden Blasenplastik ist ein katheterisierbarer künstlicher Ausgang möglich, zu dessen Erstellung der Blinddarm verwendet wird. Er kann in die Blase münden und über einen Kanal zur Bauchdecke führen. Dieser Eingriff kann die Katheterisierung erleichtern, da es dazu nicht mehr erforderlich ist, zum eigenen Harnleiter Zugang zu haben. Besonders bei Frauen oder bei Rollstuhlpatienten ist das eine große Hilfe, wo jede Katheterisierung ansonsten bedeutet, sich örtlich zu verändern, auszuziehen und einen privaten Ort zu finden.



Künstlicher Blasenausgang

Mit einem katheterisierbaren künstlichen Ausgang genügt es, den Rock-/Hosenbund herunterzurollen und den Katheter einzuführen. Wenn diese Eingriffe gut gemacht sind, kann das Ergebnis zu einer deutlichen Verbesserung des Komforts und der Lebensqualität führen.

Die andere Seite des Spektrums neuropathischer Entleerungsstörungen ist der Verhalt. Die Haupttherapie für Harnverhalt und die sicherste Therapie insgesamt ist die intermittierende oder saubere Selbstkatheterisierung. Ob sie erwünscht ist oder weniger, ist eine gänzlich andere Frage. Die intermittierende Selbstkatheterisierung ist zweifellos die sicherste und dauerhafteste Form des langfristigen Umgangs bis wir soweit sind, dass die Blase wieder funktionstüchtig ist. Foley-Katheter / suprapubische Fisteln haben einen wichtigen Stellenwert, doch wenn man diese Therapie vermeiden kann, dann sollte man das auch tun. Die Stimulation der sakralen Nerven spielt eine beschränkte Rolle. Auch hier zögere ich nicht, Tests an meinen Patienten durchzuführen, aber die Ergebnisse waren nicht begeisternd. Wie schon angeführt, spielt auch die Chirurgie eine beschränkte Rolle. Die Ileovesikostomie, ein sogenannter Blasenkamin und kontinente katheterisierbare künstliche Ausgänge können ebenfalls in Betracht gezogen werden, aber in einer beschränkten Anzahl von Fällen.

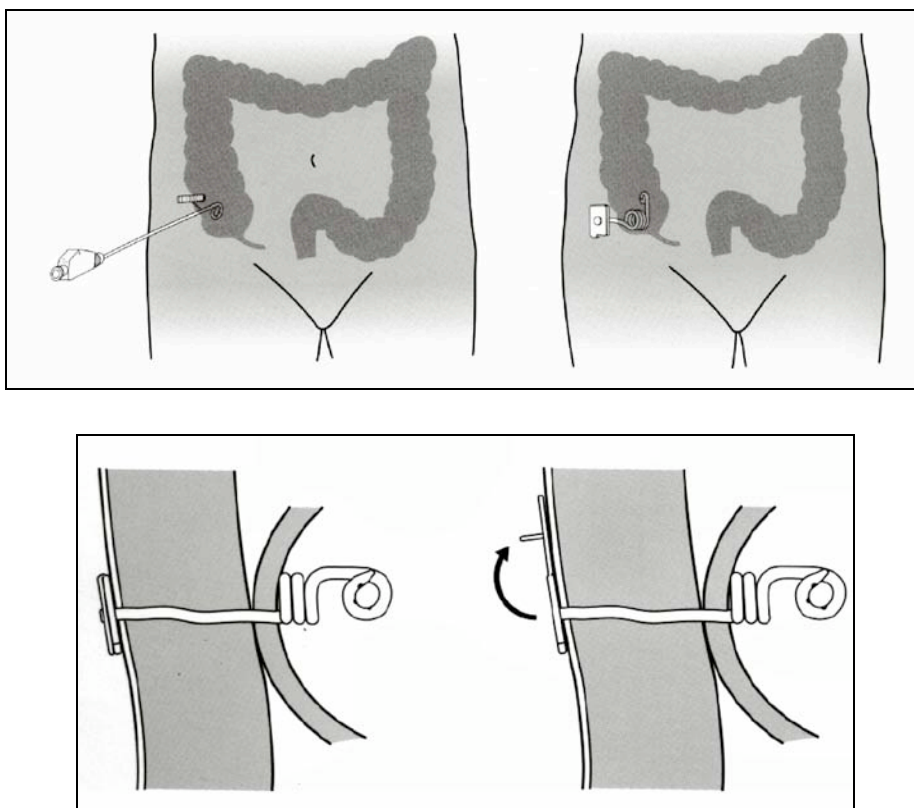
Für mich ist es wichtig, einigen der Vorurteile über die Selbstkatheterisierung entgegenzutreten. Die Selbstkatheterisierung begann in den frühen 70er Jahren. Jack Lapidès empfahl diese Vorgehensweise anstelle der Drainageröhrchen. Er wurde fast aus der Urologenwelt verbannt, weil er diesen Vorschlag gemacht hatte, der heute die Standardtherapie darstellt. Er erwuchs aus der Erfahrung mit rückenmarksgeschädigten Vietnamveteranen. Wir bemerkten, dass Crede-Entleerung, Belastung und dissynergische Situationen auf die Dauer zu Nierenversagen, Sepsis und einer sehr hohen Todesrate in dieser Gruppe führten. Mit dem Aufkommen der intermittierenden Katheterisierung verschwanden diese Probleme fast vollständig.

Die intermittierende Selbstkatheterisierung ist auf die Dauer sehr sicher; man kann den gleichen Katheter verwenden bis dieser auseinanderbricht. Es gibt jede Menge falscher Vorstellungen über Abkochen, Desinfizieren und Sterilisieren. Man nennt sie "saubere" intermittierende Katheterisierung, nicht "sterile" intermittierende Katheterisierung und das aus gutem Grund. Es ist kein Abkochen, kein Sterilisieren und keine Desinfektion nötig. Es bevölkern sicher mehr Bakterien die Blase der Katheterisierenden als sie im Wasser der meisten europäischen oder amerikanischen Wasseranschlüsse vorkommen. Es genügt den Katheter auszuspülen, ihn trockenzuklopfen und in einer Tüte aufzubewahren. Dadurch steigt das Infektionsrisiko nicht. Das sollte also kein Ritual sein, das Ihnen tägliche Zeit stiehlt.

Bei Selbstkatheterisierung trifft die Maxime "Je mehr, desto besser" zu. Manch einer mag sich denken: "Nun gut, ich will das Ding nicht zu oft einsetzen, weil ich mich dadurch infizieren könnte." In Wirklichkeit ist es genau umgekehrt: je öfter man es tut, desto mehr bleibt die Blase leer und desto sicherer ist das System. Wenn es oft gemacht wird, bleibt der Blasendruck niedrig und die Bakteriensuppe wird weggewaschen. Bei einem Menschen tritt Bakterienkolonisierung auf, keine Infektion. Gelegentlich kommt es zu übermäßigem Wachstum und es mag eine symptomatische Infektion in einem bestimmten Jahr auftreten, aber nicht mehr, als das dies bei der Gesamtbevölkerung auch der Fall ist. Eine kurze Antibiotikabehandlung ist meistens wirksam und keine 10 bis 14 Tage notwendig. Es geht nur darum, die Zahlen niedrig zu halten. Man kann diese Bakterien nicht ausschalten; es geht darum, die Situation zu stabilisieren. Es mag nicht besonders wünschenswert sein, aber wenn wir Zeit gewinnen wollen, dass ist das zweifellos der beste Weg.

Abschließend möchte ich über Fehlfunktionen des Stuhlgangs sprechen. Stuhlinkontinenz und Verstopfung sind oft problematischer als Blaseninkontinenz. Denken Sie auch daran, je leerer der Enddarm, desto besser wird sich auch die Blase verhalten. Sie sind mit den gleichen Stellen verbunden und die Aufblähung des Dickdarms, geringe Beweglichkeit und Verstopfung senden verwirrende Botschaften an die Blase, die sie nur mit Mühe sortieren kann. Bei schwerer Verstopfung hat er auch eine anatomisch hindernde Wirkung.

Ballaststoffe, viel Flüssigkeit, Abführmittel und Zäpfchen fördern alle den Stuhlgang. Aber was tun, wenn diese Mittel nicht funktionieren? Ich möchte kurz über den sogenannten "ACE", den anterograden Einlauf sprechen. Wir würden diesen bei schweren Fällen in Betracht ziehen. Der antegrade Kontinenzinlauf ACE ist im Wesentlichen eine Möglichkeit, selbst einen Einlauf durchzuführen ohne dafür viel Aufhebens zu machen oder Unterstützung zu brauchen.



Chait Katheter

Der Ausgang kann entweder unter Verwendung des Blinddarms oder mit einer speziellen Kathetervorrichtung erstellt werden. Bis zu 70% der Patienten mit einem ACE erreichen Stuhlkontinenz auf einer verlässlichen Basis. Der Ausgang wird chirurgisch platziert (ich mache es laparoskopisch) oder kann von einem Radiologen eingesetzt werden. Das beste daran ist, dass man das Ganze auch wieder rückgängig machen kann. Funktioniert es nicht wie erwartet, kann man es ohne jeglichen Schaden wieder entfernen.

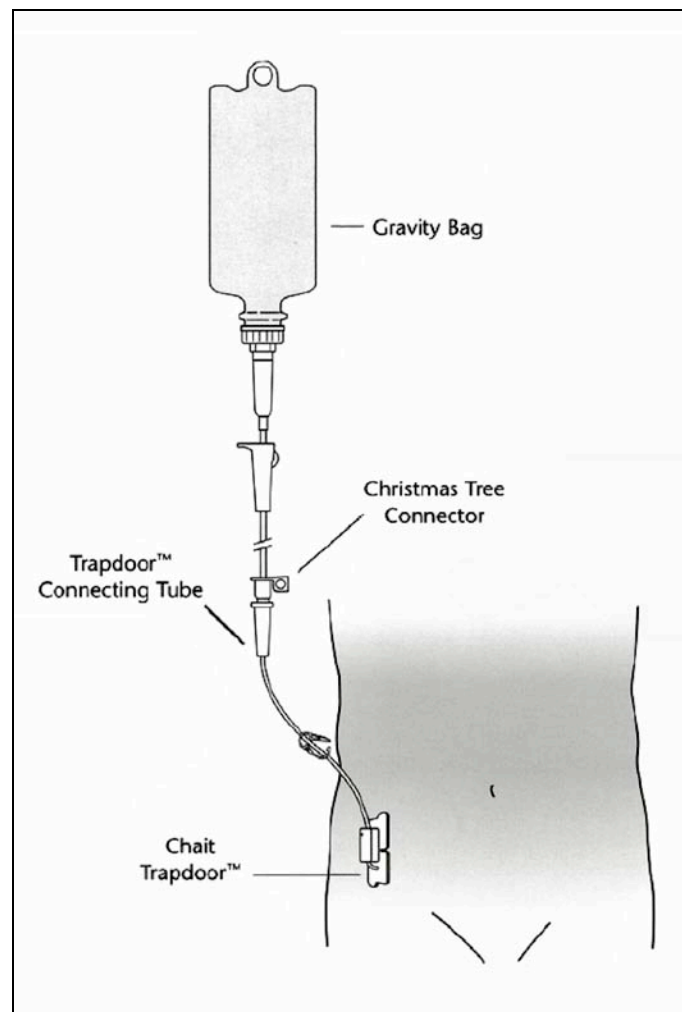


Abb.: Temporärer ACE

In dieser Abbildung ist ein temporärer ACE dargestellt: so sieht er aus, wenn er von einem Radiologen eingesetzt wird. Die Heilung dauert eine Weile. Er befindet sich unten im unteren rechten Quadranten. Der Katheterapparat ist ein kleiner aufgerollter Katheter, der aussieht wie das Kabel eines Telefonhörers, mit einem

kleinen Anschluss am Ende, der sich öffnen läßt. Es nässt nicht, riecht nicht und stellt generell keinerlei Beeinträchtigung dar. Es ist dicht und ermöglicht, Flüssigkeit an den Anfang des Colons einzuführen und das Ganze rauszuwaschen. Die meisten Einläufe kommen ungefähr bis zur Hälfte des Weges und fallen dann zurück. Ein möglicher Zeitplan wäre jeden Tag, jeden zweiten oder dritten Tag. Die Entleerung erfolgt innerhalb rund 15-30 Minuten. Man kann Leitungswasser, Salzlösung oder Phospha-Soda verwenden und es keine zusätzlich Unterstützung erforderlich. Man kann auf dem Klo sitzen und nach 30 Minuten frei und sauber bis zum nächsten Mal sein.

Zusammenfassend sind die Auswirkungen einer TM auf die Beckenfunktionen sehr unterschiedlich. Es ist möglich, Entleerungsstörungen zu diagnostizieren und angemessenen Therapien zu planen. Unsere Therapiepläne zielen darauf ab, die Sicherheit der Nieren zu erhalten, was meist nicht schwer zu erreichen ist. Kontinenz, Unabhängigkeit und die größtmögliche Lebensqualität sind die anderen Ziele der Therapie. Unser Fortschritt macht nur kleine Schritte, aber er ist real. Wir müssen unsere eigenen Anwälte sein und das erfordert, dass Sie sich über Ihre Erkrankung und die möglichen Therapieoptionen informieren. Eines der Ziele hier am TM-Center der Johns Hopkins Universität ist es, diese Informationsschnittstelle zu sein. Der Weg ist lang. Aber ich bin mir sicher, dass wir viele dieser Erkrankungen noch in unserer Lebenszeit besser verstehen und Medikamente und Therapien zur Verfügung stehen werden, welche die Funktion besser wiederherstellen können.