

Funktionsstörung des Harntraktes bei MMC

Teil II

Von Dr. med. Ulf Bersch

Was ist die richtige Form der Blasenentleerung?

Zu dieser Frage gilt grundsätzlich: Diejenige, die am Harntrakt den geringsten Schaden verursacht. Im Vordergrund steht dabei, den Blasendruck während der Speicherphase so niedrig wie möglich zu halten. „High pressure bladder kills kidneys!“ (Die Hochdruckblase zerstört die Nieren!) Diese Erkenntnis stammt aus den Beobachtungen von Patienten mit MMC, deren Nierenfunktion durch einen hohen Speicherdruck der Blase geschädigt wurde.

Gerade im Säuglings- und Kindesalter müssen Druckschäden unter allen Umständen verhindert werden. Der freie Abfluss aus der Blase ist wichtiger als das Trockensein! Gegebenenfalls muss der Abfluss medikamentös oder operativ erleichtert werden. Natürlich sind auch Kontinenz und möglichst unkomplizierte Blasenentleerung wichtig, sie sind jedoch der Gesunderhaltung der Harnorgane untergeordnet!

Die spontane Entleerung (d.h. unwillkürlich, zufällig) setzt eine Spontan- oder Reflexaktivität der Blase voraus. Diese Entleerung kann durch das *Klopfen oder Triggern* unterstützt werden: Durch leichtes Klopfen mit der Kuppe von einem oder zwei Fingern auf die gefüllte Blase knapp oberhalb des Schambeins wird eine Kontraktion des Blasenmuskels ausgelöst. Dabei muss sichergestellt sein, dass sich der Harnröhrenschliessmuskel öffnet wenn sich die Blase entleeren will.

Keinesfalls darf die spontane Entleerung mit einer *Überlaufinkontinenz* ohne Blasenaktivität verwechselt werden, bei der die Blase ständig voll ist und nur der Urin ausläuft, der keinen Platz mehr darin findet.

Das Auspressen der Blase, insbesondere bei Säuglingen und Kleinkindern, darf nur bei nachgewiesener widerstandsfreiem Abfluss erfolgen.

Das Katheterisieren: Hierbei wird ein Katheter immer dann durch die Harnröhre in die Blase eingeführt wenn diese entleert werden soll. Diese Form der Blasenentleerung schon den Harntrakt am besten, kann aber Verletzungen in der Harnröhre mit nachfolgender Vernarbung und Einengung (Strikturen) verursachen. Auch Harnwegsinfekte und Entzündungen des männlichen Genitaltraktes (Nebenhodenentzündungen) sind bekannte Komplikationen. Strikte Hygiene mit Händedesinfektion, Desinfektion der Harnröhrenmündung und Verwendung steriler Materialien sind unerlässlich. Voraussetzungen für den Katheterismus sind eine ausreichende Blasenkapazität und ein niedriger Speicherdruck. Eine spontane Blasenaktivität muss gegebenenfalls medikamentös unterdrückt werden. Zu Beginn des Schulalters sollten Kinder das Katheterisieren selbst beherrschen.

Der Dauerkatheter: Unabhängig davon, ob ein Dauerkatheter durch die Harnröhre oder durch die Bauchdecke in der Blase liegt, kommt diese Form der Harnableitung nur als vorübergehende Lösung in Frage – oder falls gar keine andere Möglichkeit des Blasenmanagements besteht. Dauer-

katheter führen immer zu Infektionen und oft auch zu Steinbildung in der Blase.

Wichtig: Bei allen Entleerungsarten steht der Schutz der Blase und insbesondere der Nieren im Vordergrund. Er ist wichtiger als die Kontinenz. Der Speicherdruck soll so niedrig wie möglich sein. Bei der Reflexentleerung oder der Pressentleerung muss der Widerstand an Blasen Hals und Schliessmuskel gering sein. Wenn möglich sollte der Selbstkatheterismus angestrebt werden.

Welche Behandlungsmöglichkeiten der Blasenfunktionsstörung gibt es?

Hemmung der Blasenüberaktivität

Eine Vielzahl von Medikamenten ist geeignet, die Überaktivität der Blase zu dämpfen. Sie behindern die Reizübertragung von den Sakralnerven auf die Blasenmuskulatur. Allerdings ist die Wirkung dieser «Anticholinergika» nicht auf die Blase beschränkt, sodass es zu teils deutlichen Nebenwirkungen wie Mundtrockenheit, reduzierte Schweißproduktion und Verstopfung kommen kann. Bisher gibt es kein orales Medi-

kament, das nur auf die Blase wirkt. Gibt man solche Substanzen über einen Katheter direkt in die Blase, sind bei gleicher Wirkung die Nebenwirkungen geringer, aber nicht aufgehoben.

Anders verhält es sich beim *Botulinumtoxin*. Diese Substanz wird direkt in den Blasenmuskel gespritzt und lähmt diesen für einige Monate. Die Blase muss danach durch Katheterisieren entleert werden. Mit Medikamenten kann nur die Überaktivität der Blase reduziert werden. Auf die verminderte Compliance haben sie keine Wirkung.

Steigerung der Aktivität bei schlaffer Blase

Theoretisch ist eine Aktivierung des Blasenmuskels durch Medikamente möglich. Allerdings reicht die Wirkung in den meisten Fällen nicht für eine zufrieden stellende Entleerung aus oder die Nebenwirkungen sind bei wirksamer Dosierung zu stark.

Ein weiterer Ansatz ist die «intravesikale Elektrostimulation» nach KATONA, bei der ein Reizstrom über eine Elektrode in die



Die Abbildung links zeigt das Röntgenbild einer erheblich deformierten und druckgeschädigten Harnblase. Der Schliessmuskel (dicker Pfeil) behindert den Abfluss und hat zu einer Erweiterung des Blasen Halses (dünner Pfeil) geführt.

Abbildung rechts: Nach Einschneiden des Schliessmuskels hat sich die Blasenform weitgehend normalisiert und der Blasen Hals ist nicht mehr aufgezehnt.

Blase eingebracht wird. Man erhofft sich dadurch die Ausbildung einer Reflexaktivität der Blase.

Erleichterung des Abflusses aus Blase

Wie erwähnt ist es manchmal notwendig, den Widerstand an Blasenhalsh oder Harnröhrenschliessmuskel zu reduzieren, damit sich die Blase mit geringerem Druck und vollständig entleeren kann. Dies kann zwar zu verstärkter Inkontinenz führen, schützt aber die Harnwege. Unter dem Einsatz von *Alphablockern* wird die Reizübertragung bestimmter Nerven auf den Blasenhalsh verhindern und dieser somit entspannt. Zur Schwächung des Harnröhrenschliessmuskels sind andere Medikamente erforderlich, die auch in der Behandlung der Spastik anderer Muskeln eingesetzt werden. Oft ist die Wirkung jedoch unzureichend. Auch hier besteht die Möglichkeit Botulinumtoxin direkt in den Schliessmuskel zu spritzen. Eine definitive Lösung bietet eine kleine Operation, die durch die Harnröhre durchgeführt wird und bei welcher der Schliessmuskel eingeschnitten wird.

Erweiterung der Blasenkapazität

Ist die Wirkung der Medikamente nicht ausreichend, stehen verschiedene operative Verfahren zur Verfügung, um den Speicherdruck der Blase zu normalisieren und eine ausreichende Füllmenge zu erzielen:

Die Autoaugmentation: Bei diesem Verfahren wird ein Teil der Muskelwand von der Schleimhaut abgetrennt und dadurch eine künstliche Falschblase, ein Divertikel gebildet. In diese Aussackung der Blase kann der Druck entweichen und die Blasenkapazität nimmt zu. Vorteilhaft ist, dass bei dieser Technik die Blaseschleimhaut erhalten bleibt. Leider sind der Gewinn an Volumen und die Druckverminderung oft nicht befriedigend.

Die Erweiterungsplastik mit Dünndarm: Dünndarm eignet sich sehr gut um das Blasenvolumen zu erweitern. Ein geeignetes Stück Darm wird abgetrennt und durch eine spezielle Technik so geformt, dass seine Eigenaktivität, die es lebenslang behält, keinen Druck in der neuen Blase entwickelt. Das Dach der Blase wird entfernt und der Darm auf den Blasenstumpf genäht. Weil

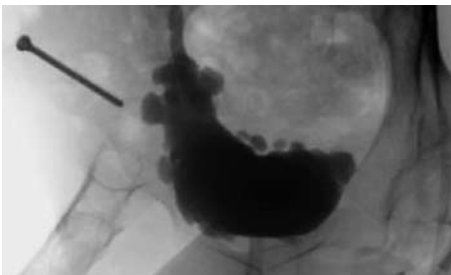
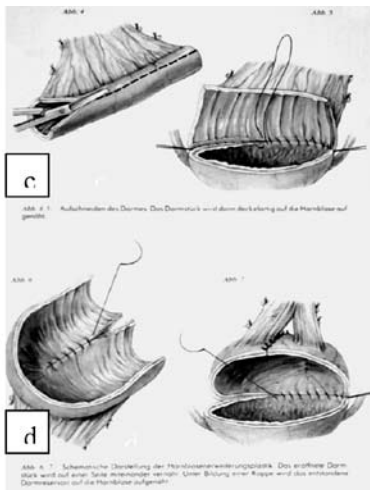
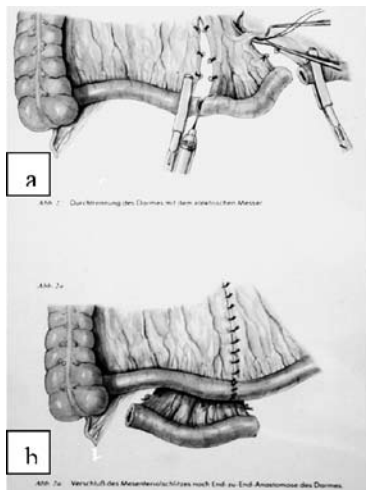


Abbildung links: Hochdruckblase mit geringer Kapazität, Wandausstülpungen (Divertikeln) und Reflex in den rechten Harnleiter (Pfeil).

Abbildung rechts: Nach Autoaugmentation hat sich ein grosses Divertikel gebildet, das den Druck ausgleicht. Das Volumen hat von 100 ml auf 500 ml zugenommen und die Blasenkontur hat sich geglättet, der Reflex ist verschwunden.





Schematische Darstellung der Blasen-erweiterung mit einem Stück Dünndarm.

der Darm auch weiterhin Substanzen aus dem Urin resorbiert, sind regelmässige Blutuntersuchungen erforderlich. Natürlich muss die Blase nach einer solchen Operation durch Einmalkatheterismus entleert werden

Die Erweiterungsplastik mit Dickdarm: Die Verwendung von Dickdarm zur Erweiterung der Blasenkapazität bietet sich ebenfalls an, da ein Teil des Dickdarmes, das Sigma, in unmittelbarer Nähe der Blase liegt.

Das Appendikostoma: Gelegentlich wird eine Erweiterungsplastik mit einem neuen Zugang zur Blase unter Verwendung des Blinddarmes kombiniert. Falls das Einführen eines Katheters durch die Harnröhre erschwert ist, weil z.B. das Becken zu stark gekippt ist, kann danach die Blase durch den Bauchnabel oder durch eine kleine Öffnung im Unterbauch katheterisiert werden.

Harnableitung unter Umgehung der Harnblase

Die früher häufiger angewandte Einpflanzung der Harnleiter in den Dickdarm und die Urinentleerung durch den After ist wegen erheblicher Komplikationen verlassen

worden. In Ausnahmefällen, in denen keine Erweiterungsplastik der Blase möglich ist, kann der Urin aus der Bauchdecke abgeleitet werden. Dazu werden die Harnleiter in ein Ende eines Dünndarmstückes genäht und das andere Ende aus der Bauchdecke geleitet. Dieses sogenannte nasse Stoma muss mit einem Klebebeutel versorgt werden um den Urin aufzufangen.

Wichtig: Die Aktivität der Blase lässt sich mit Medikamenten gut dämpfen, aber schlecht steigern. Alle Operationen zur Erweiterung der Blase dienen der Vergrößerung der Blasenkapazität zum Absenken des Speicherdrucks und zum Erreichen von Harnkontinenz.

Elektrostimulation

Bei Nichtgelähmten mit Blasenfunktionsstörungen kann durch Elektrostimulation der Sakralnerven (sog. Neuromodulation) eine Harmonisierung der Blasenfunktion erreicht werden. Bei MMC ist diese Behandlungsform nur in sehr seltenen Fällen erfolgreich, da die Sakralnerven nicht normal funktionieren und die schlechte Dehnfähigkeit der Blase nicht zu beeinflussen ist.

Künstlicher Blasenverschluss

Besteht eine Inkontinenz weil der Blasenverschluss nicht funktioniert, gibt es verschiedene Verfahren, den Blasenhal oder die Harnröhre abzudichten. Voraussetzung ist dabei, dass sowohl eine Spontanaktivität als auch eine verminderte Compliance der Blase ausgeschlossen sind.

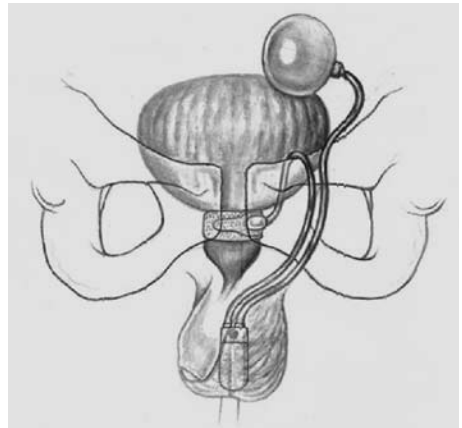
Die Blasenhalunterspritzung: Bei dieser Methode wird eine pastenartige Substanz unter die Schleimhaut am Blasenhal gespritzt und durch diese Polster der Blasenhal eingeengt. Diese Behandlung ist nicht sehr aufwendig und kann durch die Harnröhre durchgeführt werden. Die Langzeitergebnisse sind jedoch eher enttäuschend.

Die Harnröhrenverlängerung: Durch die Verlängerung der Harnröhre in die Blase hinein kann ein stärkerer Widerstand am Blasenauslass erzielt und somit die Inkontinenz vermindert werden.

Der Künstliche Schliessmuskel: Bei dieser Methode wird eine hydraulische Manschette um den Blasenhal gelegt, die den Blasenhal von aussen zusammendrückt. Ein flüssigkeitsgefüllter Ballon hält die Manschette unter einem konstanten Druck, sodass ein sicherer Verschluss des Blasenhal gewährleistet ist. Zur Blasenentleerung kann die Manschette mittels einer Pumpe entleert werden, wodurch der Abfluss aus der Blase freigegeben wird. Alle Bestandteile des Systems sind implantiert. Der künstliche Schliessmuskel ist die effektivste Methode, den Blasenhal abzudichten.

Vor allen Eingriffen zur Abdichtung des Blasenhal muss der Selbstkatheterismus erlernt und sicher beherrscht werden, da anschliessend eine Pressentleerung meistens nicht mehr möglich ist.

Wichtig: Ein künstlicher Verschluss der Blase ist nur bei niedrigem Speicherdruck und bei fehlender Spontanaktivität des Blasenmus-



Künstlicher Schliessmuskel mit Druckmanschette am Blasenhal, Druckballon neben der Blase und Pumpe im Hodensack (bei Frauen in einer grossen Schamlippe)

kels erlaubt. Er ist die effektivste Methode zum Erreichen von Kontinenz.

Der Harnwegsinfekt

Bei Funktionsstörungen der Blase besteht ein erhebliches Risiko für bakterielle Infektionen. Gründe hierfür sind die Inkontinenz, die Spontanaktivität (Spastik) der Blase, der Restharn, der Katheterismus und Harnsteine. Auch Folgeschäden am Harntrakt wie Reflux in die oberen Harnwege oder in die männlichen Geschlechtsorgane erhöhen das Infektionsrisiko.

Streng genommen bedeutet ein Urininfekt nur, dass der Urin mit Bakterien besiedelt ist. Im «Stäbchentest» ist dann oft Nitrit, ein Stoffwechselprodukt einiger Bakterienarten nachweisbar. Erst wenn die Bakterien die Blase oder die Nieren angreifen wird daraus eine Entzündung. Es sind dann vermehrt weisse Blutkörperchen (Leukozyten) im Urin nachweisbar. Dem entsprechend muss auch nicht jede Infektion mit einem Antibiotikum behandelt werden, solange keine Entzündungszeichen bestehen. Dies

gilt besonders dann, wenn die Bakterien bereits eine gewisse Resistenz gegen verschiedene Antibiotika entwickelt haben und keine Aussicht besteht, den Infekt aus zu heilen. Eine Urinuntersuchung sollte bei Verdacht auf eine Entzündung durchgeführt werden, zusammen mit einer bakteriologischen Untersuchung zur Bestimmung des Bakteriums und seiner Empfindlichkeit auf Antibiotika.

Wichtig ist dabei die Urinentnahme: Die Blasenpunktion ist die beste Form der Urinentnahme. Dabei wird mit einer dünnen Kanüle die gefüllte Blase durch die Bauchdecke hindurch punktiert und Urin mit einer Spritze abgesaugt. Dabei sind Verunreinigungen durch Bakterien aus der Harnröhre und der Genitalregion ausgeschlossen. Bei Patienten, die den Einmalkatheterismus durchführen, kann auf diese Weise Urin gewonnen werden. Die Untersuchung von Spontan- oder Mittelstrahlurin ist nur aussagekräftig wenn dieser steril ist oder nur eine Bakterienart nachweisbar ist. Ganz problematisch ist die Urinentnahme aus einem Urinal oder Kathetersack, da sich darin verschiedene Bakterien aufhalten und vermehren.

Infektprophylaxe: Zur Vorbeugung von Infektionen ist zunächst eine gewissenhafte Körperhygiene erforderlich, insbesondere im Genitalbereich. Eine konsequente Asepsis beim Katheterisieren ist ebenso notwendig wie die richtige Technik.

Es ist bekannt, dass Bakterien im sauren Urin schlechter wachsen. Es gibt daher verschiedene Medikamente, die den Urin ansäuern um dadurch Infekten vorzubeugen. Auch einige pflanzliche Produkte sollen eine Schutzwirkung gegen Infektionen besitzen, z.B. Cranberry, Preiselbeeren und verschiedene Tees. In jedem Fall ist eine gute Durchspülung des Harntraktes durch

ausreichende Urinproduktion erforderlich. Beim Erwachsenen bedeutet dies 1,5–2 Liter Urin pro Tag.

In ausgewählten Fällen kann eine antibiotische Dauerbehandlung über Jahre angezeigt sein.

Infekttherapie: Eine Behandlung mit einem Antibiotikum ist immer dann angezeigt, wenn Krankheitszeichen wie Fieber, Blasen-/Nierenschmerzen, verstärkte Spastik oder Kreislaufreaktionen auftreten. Das Antibiotikum sollte möglichst entsprechend der Empfindlichkeit des Keimes ausgewählt und werden.

Wichtig: Harnwegsinfektionen sind eine ständige Gefahr bei Fehlfunktionen der Blase. Äusserste Sauberkeit im Genitalbereich und steriles Katheterisieren sind unerlässlich. Vorbeugende Massnahmen sind sinnvoll; ein Antibiotikum sollte erst bei Entzündungszeichen eingesetzt werden.

Lebenslange Kontrollen

Bei Blasenfunktionsstörungen nach MMC kommt es auch nach bestmöglicher Behandlung niemals zu einer normalen Funktion des Harntraktes. Es ist daher notwendig, rechtzeitig zu erkennen wenn sich Komplikationen anbahnen. Regelmässige Kontrolluntersuchungen sind darum lebenswichtig, wobei die Abstände und die Art der jeweiligen Untersuchung von der Art der Blasenlähmung und der Gefährdung des Harntraktes abhängen.

Literaturempfehlung

ASBH-Ratgeber 12, Urologie (2005), ISBN 3-934821-01-4, Arbeitsgemeinschaft Spina Bifida und Hydrocephalus e.V., Bundesverband, D 44145 Dortmund, Münsterstrasse 13, www.asbh.de, E-Mail: asbh@asbh.de. In diesem sehr empfehlenswerten Heft wird zu allen nur denkbaren Fragen der Blasen-, Darm- und Sexualfunktion bei Spina bifida Stellung genommen.

Dr. med. Ulf Bersch
Chefarzt Neuro-Urologie
Schweizer Paraplegiker-Zentrum, 6207 Nottwil