

# UROLOGISCHE SYMPTOME BEI PATIENTEN MIT SYMPATHISCHER REFLEX DYSTROPHIE (CRPS)

MICHAEL B. CHANCELLOR, PATRIC J. SHENOT, DAVID A. RIVAS, STEVEN MANDEL UND ROBERT J. SCHWARTZMAN

Aus den Abteilungen für Urologie und Neurologie, Thomas Jefferson University, Philadelphia, Pennsylvania

**Originalartikel:** "UROLOGICAL SYMPTOMATOLOGY IN PATIENTS WITH REFLEX SYMPATHETIC DYSTROPHY"

The Journal of Urology; Vol. 155, 634-637, February 1996  
0022-5347/96/1552-0634\$03.00/0  
Copyright© 1996 by American Urological Association, INC.; Printed in U.S.A

## Abstract

**Zweck:** Wir untersuchten die Auswirkungen des CRPS auf die Funktion des unteren Harnwegtrakts.

**Material und Methoden:** Insgesamt 20 konsekutive Patienten (16 Frauen und 4 Männer) mit neurologisch nachgewiesenem CRPS wurden auf **Miktionsprobleme**, wie vermehrter Harndrang, erhöhte Häufigkeit, Vorliegen einer Harninkontinenz oder eines Harnverhalts, untersucht. Kein Patient hatte Miktionsprobleme vor dem Trauma, das das CRPS auslöste. Durchgeführt wurden eine Anamnese, eine körperliche Untersuchung, eine Video-**Urodynamische** Untersuchung und eine **Zystoskopie**.

**Ergebnisse:** Das Durchschnittsalter der Patienten war 43,4 + / - 10,2 Jahre (Spanne 28 – 58 Jahre) und die mittlere Dauer der urologischen Symptome betrug 4,9 + / - 3,6 Jahre (Spanne 1-14 Jahre). In der urodynamischen Untersuchung betrug die mittlere **zystometrische** Blasenkapazität 417 + / - 182 ml. (Spanne 120 bis 700 ml). Die urodynamischen Diagnosen umfassten eine **Detrusorhyperreflexie** und eine **Detrusor-Areflexie** jeweils bei 8 Patienten, ein sensorisch bedingter Harndrang bei 3 und eine Detrusorhyperreflexie mit **Detrusor-äußerer Sphinkter-Dyssynergie** bei einem Patienten. Bei vier Frauen wurde urodynamisch auch eine deutliche Stressinkontinenz dokumentiert.

**Schlussfolgerung:** CRPS könnte eine tiefgreifende Wirkung auf die Detrusor- und Sphinkter-Funktion besitzen.

**Key words:** CRPS, Blasenentzündung, Blasendruckmessung, Blase, neurogen, Harninkontinenz

CRPS ist ein das Leben (stark) beeinträchtigendes Syndrom, was sich mit starken Schmerzen in Verbindung mit autonomen Veränderungen, wie vasomotorischen Störungen, äußert. CRPS ist mit dystrophischen Veränderungen von Haut, Knochen oder Gelenken verbunden, die sich in der Regel durch sympathische Denervierung bessern lassen.<sup>1</sup> Die Erkrankung folgt in der Regel einer traumatischen Verletzung, wie sie z.B. bei einem Kraftfahrzeugunfall auftritt. Als weitere auslösende Faktoren werden Infektionen, Malignome und chirurgische Verfahren vermutet. Obwohl CRPS meistens die Extremitäten betrifft, so werden auch Becken- und **Damm**schmerzen mit diesem Syndrom in Verbindung gebracht.<sup>2 3</sup> Galloway et al haben kürzlich CRPS als potenzielle Ursache für die chronische **interstitielle Zystitis** vorgestellt.<sup>[4]</sup> Als Urologen einer Einrichtung eines regionalen Zentrums für die Behandlung von CRPS haben wir festgestellt, dass die Blasenentleerungsstörung eine bedeutende Beschwerde bei einigen Patienten ist. Wir berichten von urologischen Problemen bei Patienten, die an CRPS leiden.

## Methoden

Insgesamt 20 konsekutive Patienten (16 Frauen und 4 Männer) mit neurologisch verifiziertem CRPS wurden zum CRPS-Zentrum zur urologischen Untersuchung auf schwere Miktionsprobleme, wie z.B. vermehrte Häufigkeit, erhöhter Harndrang und / oder das Vorliegen einer Harninkontinenz überwiesen. Die Symptome des unteren Harnwegtraktes traten jeweils erst nach der CRPS auslösenden Verletzung auf. Bei keinem der Patienten wurde ein CRPS aufgrund der urologischen Beschwerden diagnostiziert.

Als auslösende Verletzung für das CRPS wurden bei 4 Patienten eine stumpfe Fußverletzung, bei 5 eine stumpfe Beinverletzung, bei 2 eine stumpfe Hand- und Armverletzung, bei 1 eine stumpfe Leistenverletzung, bei 2 eine orthopädische Bagatellverletzung der unteren Extremitäten, bei 5 eine Verstauchung von Hals- oder Lendenkreuzbeinregion und bei 1 ein Sturz auf das Steißbein ohne Fraktur genannt. Keiner der Patienten litt an ausgeprägten Miktionsstörungen unmittelbar nach dem initialen Trauma. Urologische Symptome machten sich erst dann bemerkbar, wenn sich das CRPS bereits manifestiert hatte und fortgeschritten war.

Es wurden eine Anamnese, eine körperliche Untersuchung, eine Urinanalyse und eine Urinkultur, ein Nieren-Ultraschall, eine Zystoskopie unter örtlicher Betäubung und eine videourodynamische Auswertung durchgeführt. Eine Urin-Zytologie wurde bei 6 Patienten aufgrund des ausgeprägten Harndrangs durchgeführt. Bei allen Patienten wurde vor der urodynamischen Untersuchung, die simultane Video-, Druck- und elektromyographische Komponenten beinhaltete, eine Harnwegsinfektion ausgeschlossen. Die urodynamischen Diagnosen wurden auf der Basis der Standards der Internationalen - Kontinenz - Gesellschaft gestellt.<sup>5</sup> Die Füllungsdrücke wurden als normal angesehen, bei weniger als 20 cm Wasser der Blasenkapazität. Von einer Detrusorhyperreflexie wurde gesprochen, wenn eine unwillkürliche Detrusorkontraktion bei 15 oder mehr cm Wasser auftrat. Die Detrusor-äußerer Sphinkter Dyssynergie wurde als persistente und unwillkürliche elektromyographische Aktivität während einer unwillkürlichen Detrusorkontraktion definiert. **Terazosin** (5mg.) oral wurde für 1 Monat zur Nacht Patient Nr. 16 und Nr 19 mit Detrusorhyperreflexie gegeben (siehe Tabelle).

## Ergebnisse

Das Durchschnittsalter der Patienten lag bei 43,4 + / - 10,2 Jahre (Spanne: 28 bis 58 Jahre) und die mittlere Dauer der urologischen Symptome betrug 4,9 + / - 3,6 Jahre (Spanne 1 bis 14 Jahre). Keiner der Patienten hatte Miktionsprobleme vor dem Trauma, das das CRPS auslöste. Die Art der urologischen Beschwerden variierte und schloss vermehrte Häufigkeit, vermehrten Harndrang, Harnverhalte und Harninkontinenz ein. Schmerzhaftes Blasen-Symptome standen nicht im Vordergrund (siehe Tabelle).

Da sich in der endoskopischen Untersuchung keine Blasentumore, Ulzerationen, punktuelle Blutungen unter zystoskopischer Belastung oder andere **intravesikale** Pathologien zeigten, wurde eine Blasenbiopsie nicht routinemäßig durchgeführt. Die Urin-Zytologie zeigte keine malignen Erkrankungen. Im Nierenultraschall zeigten sich keine pathologischen Veränderungen des oberen Harnwegtrakts, insbesondere keine **Hydronephrose**, keine Nierensteine oder ein Tumor.

## Demographische Patientendaten

Pt.-Nr.	Alter	Ge-schlecht	RSD - Dauer (Jahre)	vorangegangene Eingriffe	bedeutendste Harnwegsbeschwerden	Zystometrische Kapazität	Urodynamische Diagnose	Urologische Therapie
1	51	w	1	Anticholinergika, Beckenbodenstimulator	Harndrang	120	Überaktivität der Harnblase	Periduralanästhesie
2	39	w	9	Mehrere orthopädische Operationen, Rückenmarkstimulator	Harnverhalt	675	schlafte Blasenlähmung	Intermittierende Selbstkatheterisierung
3	28	w	1	Sympathikusblockaden	Dranginkontinenz	300	Überaktivität der Harnblase, Harnröhrenhypermobilität bei Stressinkontinenz	Anticholinergika, Beckenbodenübungen
4	53	m	6	Anticholinergika	Harndrang, umfassende Restharnbildung	240	Überaktivität der Harnblase, Harnblasenfunktionsstörung	externe Sphinkterotomie
5	45	w	5	Periduralanästhesien	Dranginkontinenz	200	Überaktivität der Harnblase	Anticholinergika, Miktion nach der Uhr
6	50	m	3	Lumbale Laminektomie	Harnverhalt	500	schlafte Blasenlähmung	Intermittierende Selbstkatheterisierung
7	31	w	14	Rückenmarkstimulator	Mischinkontinenz	200	Überaktivität der Harnblase, Harnröhrenhypermobilität bei Stressinkontinenz	Anticholinergika, Beckenbodenübungen
8	55	w	7	Mehrere orthopädische Operationen	Harndrang	250	Harndrang	Anticholinergika, Miktion nach der Uhr
9	42	w	1	Periduralanästhesie	Harnverhalt	570	schlafte Blasenlähmung	Intermittierende Selbstkatheterisierung
10	28	m	4	Periduralanästhesien	Harndrang, Dranginkontinenz	300	Überaktivität der Harnblase	Anticholinergika, Miktion nach der Uhr
11	33	w	8	Laminektomie	Harndrang	263	Harndrang	Anticholinergika, Miktion nach der Uhr
12	58	m	7	Mehrere orthopädische Operationen	Nykturie 10 mal / Nacht	563	schlafte Blasenlähmung	Intermittierende Selbstkatheterisierung
13	54	w	10	Mehrere orthopädische Operationen	häufiger Harndrang, Dysurie	600	Harndrang	Anticholinergika, Miktion nach der Uhr, Beschränkung der Flüssigkeitszufuhr
14	50	w	7	Mehrere orthopädische Operationen	Harnverhalt	600	schlafte Blasenlähmung	Intermittierende Selbstkatheterisierung
15	32	w	4	Mehrere orthopädische Operationen	Harnverhalt	700	schlafte Blasenlähmung	Intermittierende Selbstkatheterisierung
16	51	w	5	Gebärmutterentfernung	Harndrang	370	Überaktivität der Harnblase, Harnröhrenhypermobilität bei Stressinkontinenz	Anticholinergika, Terazosin
17	42	w	1	Periduralanästhesie	Harnverhalt	570	schlafte Blasenlähmung	Intermittierende Selbstkatheterisierung
18	29	w	2	Lumbale Laminektomie	Harnverhalt	600	schlafte Blasenlähmung	Intermittierende Selbstkatheterisierung
19	42	w	1	Sympathikusblockaden	Drang, Gefühl der unvollständigen Entleerung	416	Überaktivität der Harnblase	Anticholinergika, Terazosin, Miktion nach der Uhr
20	55	w	2	Periduralanästhesien	Harndrang, schwere Inkontinenz	300	Überaktivität der Harnblase, innere Sphinkterinsuffizienz bei Stressinkontinenz	Anticholinergika, periurethrale Kollageninjektion

Die urodynamische Auswertung zeigte eine Detrusorhyperreflexie und eine Detrusor-Areflexie bei jeweils 8 Patienten, einen sensorisch bedingten vermehrten Harndrang bei 3 und eine Detrusorhyperreflexie mit Detrusor-äußerer Sphinkter Dyssynergie bei 1. Die mittlere zystometrisch bestimmte Blasenkapazität lag bei 417 + -182 ml (Spanne: 120 – 700 ml). Bei vier Frauen wurde urodynamisch auch eine deutliche Stressinkontinenz dokumentiert.

Die urologische Behandlung umfasste die Medikation mit **Anticholinergika**, eine Blasenentleerung in festgesetzten Zeitintervallen, eine moderate Flüssigkeitsbeschränkung, Beckenbodenübungen, Terazosin, periurethrale Kollageninjektionen, einen Epidural-Block und eine **Sphinkterotomie** des äußeren Schließmuskels. Die zwei Frauen, die Terazosin gegen die Miktionsstörungen erhielten, vertrugen das Medikament zwar ohne Nebenwirkungen, aber empfanden subjektiv auch keine Verbesserung.

### Diskussion

Schmerzen, Ödem und autonome Dysfunktion sind die Hauptsymptome des frühen CRPS. In späteren Stadien stehen Bewegungsstörungen und topische Veränderungen im Vordergrund. Knochenveränderungen von der **Osteopenie** bis hin zu einer ausgeprägten Demineralisierung oder eine **Ankylose** werden oft beschrieben.<sup>1</sup> Das CRPS unterscheidet sich von der **autonomen Dysreflexie**, einer Fehlfunktion des sympathischen Nervensystems, die die Urologie am häufigsten im Zusammenhang in Patienten mit Verletzungen des Rückenmarks oberhalb des Levels des 7. Brustwirbels sehen.<sup>6</sup>

Bei der autonomen Dysreflexie führt ein akuter schädlicher Stimulus auf den Körper unterhalb der Höhe der Verletzung, z.B. hervorgerufen durch eine Blähung der Blase oder des Darms, zu einer plötzlichen, massiven, unkontrollierten sympathischen Entladung, die eine Vasokonstriktion unterhalb der Höhe der Rückenmarksverletzung zur Folge hat. Das führt zu einem dramatischen Anstieg des systemischen Blutdrucks. Die **parasympathische** Reaktion **proximal** der Verletzungshöhe kann zu plötzlicher Gesichtsrötung, Schwitzen und reflektorischer Abnahme der Herzfrequenz führen.<sup>7</sup>

Im Gegensatz dazu ist das CRPS eine chronische Fehlfunktion des sympathischen Nervensystems, die stetig in verschiedenen Krankheitsstadien verläuft.<sup>1</sup> Das auslösende Ereignis ist oft ein Trauma, wie es z.B. bei abrupten Abbremsen im Rahmen eines Autounfalls auftritt. Die Stufe I des CRPS, die akute Phase, ist gekennzeichnet durch Schmerzen, die in keinem Verhältnis zur auslösenden Verletzung stehen. Es wird normalerweise ein lokalisierendes, tiefes Brennen oder ein lokalisierter, dumpfer Schmerz beschrieben, der sich durch Bewegung oder emotionale Belastung verstärkt. Ödeme, **Hyperthermie** oder **Hypothermie** und vermehrtes Nagelwachstum sind häufig. Im Röntgenbild kann sich bereits in diesem frühen Stadium eine Demineralisierung zeigen.

In der Stufe II des CRPS, der dystrophischen Phase, ist der Schmerz eher brennender Natur und emotionalen Störungen, wie z. B. Angst und Depression, sind häufig.

Ödematöse Bereiche können zu **Indurationen** fortschreiten. Die Haut kann glänzend erscheinen, bronzefarben und kühl mit **Zyanose** und Marmorierung. Eine **Alopezie** kann sich an früher behafteten Stellen entwickeln, wohingegen sie sich ausgeprägt matt verfärben und spröde werden.

Die Stufe III, die atrophische Phase, ist durch eine weitere Schmerzzunahme gekennzeichnet, was zu einer schweren, stark beeinträchtigenden **Hyperästhesie** führen kann. Häufig kommt es zu motorischen Veränderungen, wie z.B. Schwäche, Zittern, Spastik, **Dystonie** und gesteigerten Sehnervenreflexen. Das Bindegewebe verliert an Dicke, Knorpel, Muskeln und Gelenke atrophieren, was zu Kontrakturen der Extremitäten führt. Im Vollstadium zeigt sich radiologisch oft eine ausgeprägte, knöcherne Demineralisierung.

Die Diagnose des CRPS wird klinisch gestellt, derzeit gibt es keinen Konsens für die Diagnosestellung.<sup>8</sup> Röntgenuntersuchungen, die Knochenszintigraphie und verschiedene sympathische Nervenblockaden wurden zur Diagnosefindung unterstützend eingesetzt. Eine Reihe von Schmerzsyndromen, wie z. B. die Kausalgie, die Sudeck'sche Atrophie und die Algoneurodystrophie gelten als klinische Varianten des CRPS.<sup>1</sup>

Die Ätiologie und **Pathogenese** dieser Erkrankungen sind unklar. Zahlreiche Theorien wurden unter Berücksichtigung des Erscheinungsbildes des Krankheitsprozesses vorgeschlagen. Die typischen Merkmale des CRPS (brennende Schmerzen, Hyperalgesie und dystrophische Veränderungen begleitet von vasomotorischen Störungen nach Nervenplexus oder Weichteilschaden) lassen sich möglicherweise mit sympathischen Interventionen verbessern. Effektive Therapien sind die Blockade der sympathischen Aktivität durch epidurale oder regionale Injektionen, durch Einsatz systemisch wirkender, sympathischer **Antagonisten** oder durch chirurgische **Sympathektomie**.<sup>1</sup>

Es gibt nur wenige, Berichte über urologischen Erscheinungsformen beim CRPS. Unseres Wissens nach gab es bislang keine Studien an CRPS-Patienten, die eine sorgfältige Dokumentation urodynamischer Diagnosen von Miktionsstörungen einschloss, die möglicherweise in Verbindung mit dem CRPS stehen. Chalkley et al beschrieben einen Fall von Verdacht auf ein CRPS des Penis, das sich 1 Jahr nach einer **transurethralen Prostatektomie** entwickelte.<sup>9</sup> Die Symptome waren invalidisierende brennende Schmerzen im Penis kombiniert mit einer Hypothermie desselben. Dieses Problem wurde erfolgreich mit **epiduralen** Nervenblockaden behandelt. Olson berichtet von einem anderen Patienten mit offenkundigem CRPS, der über ausgeprägte brennende Missempfindungen an Damm und Penis nach der Behandlung einer metastasierten Darmkrebserkrankung durch Operation und Bestrahlung klagte.<sup>2</sup> Die Symptome wurden durch eine beidseitige **lumbal-sakrale** Sympathektomie gelindert. Kürzlich berichtete Stevens et al von einem Patienten mit einem sympathisch unterhaltenen Schmerzsyndrom, der mit Terazosin oral behandelt wurde.<sup>10</sup> Der Zustand ließ sich für kurze Zeiträume durch Sympathikusblockaden bessern, aber nicht durch orale Opioide, entzündungshemmende Medikamente und Muskelrelaxantien. Nach der Einleitung der Terazosin-Therapie verschwanden die Symptome rasch. Die Bedeutung einer abnormalen  $\alpha$ -Rezeptor-Aktivität bei diesen chronischen Schmerzsyndromen wird unterstützt durch die Beobachtung, dass es bei einer lokalen Norepinephrininfusion zu einer vermehrten Reaktion verschiedener  $\alpha$ -Adrenozeptoren in der betroffenen Extremität, verglichen mit der nicht betroffenen Extremität und der normalen kontralateralen Extremität dieser Patienten, kommt.<sup>11</sup>

Ghostine et al berichteten von 40 Patienten mit sympathisch bedingtem Schmerz, die mit 40 bis 120 mg Phenoxybenzamin für 6 bis 8 Wochen behandelt wurden, über eine signifikante Rückbildung der Symptome.<sup>12</sup> In Verlaufskontrollen nach 6 Monaten bis 6 Jahren traten keine Rückfälle auf. Wenn das CRPS durch eine Sympathektomie gelindert werden konnte, so kann durch die intradermale Injektion von Phenyphrin-Hydrochlorid (überwiegend  $\alpha$  1-Agonist), aber nicht durch die Verwendung von Clonidinhydrochlorid (vorwiegend  $\alpha$  2-Agonisten), in dem zuvor schmerzhaften Bereich der Schmerz reaktiviert werden, was darauf hindeutet, dass  $\alpha$ -1-Rezeptoren für die Unterhaltung sympathisch verursachter Schmerzen verantwortlich sein könnten. Obwohl das CRPS

am häufigsten an den Extremitäten auftritt, so sind auch Manifestationen am Kopf, Hals und Rumpf beschrieben worden. Berichten zufolge ist Terazosin wirksam bei der Behandlung der autonomen Dysreflexie<sup>13</sup>, es war aber nicht effektiv für die empirische Therapie der Detrusorhyperreflexie bei zwei Frauen mit CRPS in unserer Studie. Unserem Wissen nach ist unsere Studie die erste, die urodynamisch gesicherte, neurourologische Dysfunktionen verbunden mit CRPS untersucht hat.

Unsere Studie zeigt, dass sich eine signifikante Dysfunktion der unteren Harnwege als direkte Folge oder in Verbindung mit einer Dysfunktion des sympathischen Nervensystems entwickeln kann. Unsere Patienten zeigten komplexe Krankheitsverläufe und wurden einer Vielzahl von invasiven und nicht-invasiven Behandlungsmethoden zur Bekämpfung des Schmerzes unterzogen. Es ist möglich, dass frühere Verletzungen und invasive Therapien anstatt dem CRPS zu den Miktionsstörungen beitrugen. Wir haben versucht, nur die Patienten zu berücksichtigen, bei denen sich die Miktionsstörungen gleichzeitig mit den progressiven CRPS Symptomen entwickelten. Patienten mit CRPS, aber schwererer initialer Verletzung, die Bandscheibenvorfälle in Hals-, Brust-, Lenden- oder der sakralen Wirbelsäule verursachten, wurden nicht berücksichtigt. Außerdem wurden Patienten mit akuter Entwicklung von Blasenentleerungsstörungen nach einer Rückenoperation ausgeschlossen. Die Behandlung von CRPS mit anticholinergischer Therapie für Patienten mit Detrusorhyperreflexie und mit einer **intermittierenden** Katheterisierung für solche mit Detrusor-Areflexie, basierend auf den urodynamischen Untersuchungen, war in weiten Teilen erfolgreich. Die 2 häufigsten Behandlungsoptionen in unserer Studie waren Anticholinergika und intermittierende Selbstkatheterisierung (ISK).<sup>14</sup>

Eine Theorie der Entstehung des CRPS- Schmerzes ist, dass Gewebeverletzungen **C-Faser-Nozizeptoren** über  $\alpha$  1-Adrenozeptoren sensibilisieren. In unbeschädigten Nerven hat die sympathische Stimulation eine unterdrückende Wirkung auf die C-Faser-Aktivität. Im betroffenen Gewebe könnte es eine vermehrte Anzahl von Adrenozeptoren geben, was zu einer Erhöhung der Entladungsrates in Reaktion auf die sympathische Stimulation führt.<sup>15</sup> Derzeit untersuchen wir intravesikales Capsaicin, ein C-Faser-Neurotoxin, zur Behandlung des CRPS und der interstitiellen Zystitis.

Die urologischen Symptome und urodynamischen Ergebnisse der CRPS - Patienten in unserer Studie sind vergleichbar mit denen anderer neurologisch beeinträchtigter Patienten mit Blasenentleerungssymptomen. Becken- oder **suprapubische** Schmerzen waren keine signifikanten Beschwerden. Es gibt keine bewiesene Erklärung für die urologischen Funktionsstörungen bei unseren Patienten. Unsere Studie legt jedoch nahe, dass die sympathische Dysfunktion zur Entwicklung einer neurogenen Dysfunktion der unteren Harnwege führen kann.

Parallelen könnten zur autonomen Neuropathie des Diabetes mellitus gezogen werden, die den Schließmuskel von Blase und Harnröhre beeinträchtigen kann. Detrusorhyperreflexie und vor allem Areflexie sind häufige urologische Folgeerkrankungen bei Diabetes mellitus.<sup>16, 17</sup> Die Detrusorhyperreflexie bei **diabetischer Zystopathie** ist vermutlich auf die Beteiligung regulierender kortikaler oder spinaler Nervenbahnen zurückzuführen.

Zusammenfassend kann das CRPS eine tiefgreifende Wirkung auf Detrusor- und Sphinkter-Funktion haben. Das Spektrum und die Schwere der Dysfunktion der unteren Harnwege bei CRPS- Patienten variiert stark.

## REFERENCES

1. Schwartzman, R. J.: Reflex sympathetic dystrophy. *Curr. Opin. Neurol. Neurosurg.*, 6: 531, 1993.
2. Olson, W. L., Jr.: Perineal reflex sympathetic dystrophy treated with bilateral lumbar sympathectomy. *Ann. Intern. Med.*, 113: 633, 1990.
3. Schwartzman, R. J. and McLellan, T. L.: Reflex sympathetic dystrophy. A review. *Arch. Neurol.*, 44: 555, 1987.
4. Galloway, N. T., Gabale, D. R. and Irwin, P. P.: Interstitial cystitis or reflex sympathetic dystrophy of the bladder? *Sem. Urol.*, 9: 148, 1991.
5. Abrams, P., Blaivas, J. G., Stanton, S. L. and Andersen, J. T.: Standardisation of terminology of lower urinary tract function. *NeuroUrol. Urodynam.*, 7: 403, 1988.

6. Erickson, R. P.: Autonomie hyperreflexia: pathophysiology and medical management. Arch. Phys. Med. Rehabil., 81: 431, 1980.
7. Trop, C. S. and Bennett, C. J.: Autonomic dysreflexia and its urological implications; a review. J. Urol., 148: 1461, 1991.
8. Ochoa, J. L.: Reflex sympathetic dystrophy: a disease of medical understanding. Clin J. Pain, 8: 363, 1992.
9. Chalkley, J. E., Lander, C. and Rowlingson, J.C.: Probable reflex sympathetic dystrophy of the penis. Pain, 25: 223, 1986.
10. Stevens, D. S., Robins, V. F. and Price, H. M.: Treatment of sympathetically maintained pain with terazosin. Reg. Anesth., 18: 318, 1993.
11. Arnold, J. M., Teasell, R. W., MacLeod, A. P., Brown, J. E. and Carruthers, S. G.: Increased venous alpha-adrenoceptor responsiveness in patients with reflex sympathetic dystrophy. Ann. Intern. Med., 118: 619, 1993.
12. Ghostine, S. Y., Comair, Y. G., Turner, D. M., Kassell, M. F. and Azar, C. G.: Phenoxybenzamine in the treatment of causalgia. Report of 40 cases. J. Neurosurg., 80: 1263, 1984.
13. Chancellor, M. B., Erhard, M. J., Hirsch, I. H. and Stass, W. E., Jr.: Prospective evaluation of terazosin for the treatment of autonomic dysreflexia. J. Urol., 151: 111, 1994.
14. Gillenwater, J. Y. and Wein, A. J.: Summary of the National Institute of Arthritis, Diabetes, Digestive and Kidney Diseases workshop on interstitial cystitis, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, August 28-29, 1987. J. Urol., 140: 203, 1988.
15. Koltzenburg, M. and McMabon, S. B.: The enigmatic role of the sympathetic nervous system in chronic pain. Trends Pharma-col. Sci., 12: 399, 1991.
16. Ellenberg, M.: Development of urinary bladder dysfunction in diabetes mellitus. Ann. Intern. Med., part 2, 92: 321, 1980.
17. Frimodt-Möller, C.: Diabetic cystopathy: epidemiology and related disorders. Ann. Intern. Med., part 2, 92: 318, 1980.

**\*\*\* Das Glossar ist nicht Bestandteil des Originalartikels \*\*\***

## Glossar

### Alopezie

Haarausfall

### Ankylose

vollständige Gelenksteife

### Antagonisten

eine Substanz oder Struktur, die die Wirkung einer Referenzsubstanz oder -struktur (Agonist) aufhebt oder eine entgegen gesetzte Wirkung entfaltet.

### Anticholinergika

Substanz, die die Wirkung des **Parasympathikus** herabsetzt; führt zu einer Tonusabnahme des Musculus detrusor vesicae (Musculus detrusor vesicae = das grob gebündelte, dreidimensionale Netz glatter Muskelzellen in der Blasenwand, dessen Kontraktion zur Entleerung der Harnblase (Miktion) führt).

### autonomen Dysreflexie

bei einer Schädigung des Rückenmarks oberhalb Th 6 können auch Nervenstränge betroffen sein, die mit dem vegetativen Nervensystem in Verbindung stehen. Dies führt dazu, dass in körperlichen Stresssituationen vermehrt Hormone ins Blut gelangen, die u. a. die Blutgefäße verengen und zu einem Blutdruckanstieg führen.

### Damm (Perineal)

"zum Damm gehörig"; der Gewebebezirk zwischen dem Anus und den äußeren Geschlechtsorganen.

### Detrusor-Areflexie

schlaffe Blasenlähmung -> eine vollständige Blasenentleerung ist nicht gewährleistet.

### Detrusorhyperreflexie

Überaktivität der Harnblase

### Detrusor-Sphinkter Dyssynergie

eine neuromuskulär bedingte Harnblasenfunktionsstörung, die durch eine mangelnde Koordination von Blasenmuskulatur (Musculus detrusor vesicae) und äußerem Harnröhrensphinkter (Musculus sphincter urethrae externus) gekennzeichnet ist.

### diabetische Zystopathie

Verlust des Gefühls für den Füllungszustand der Blase, deren Kapazität steigt. Die Harnblase, eigentlich als muskulöses Hohlorgan konzipiert, leiert schließlich regelrecht aus, und nach jeder Miktion bleibt ein Rest Urin zurück. Dabei ist am Entstehen der Zystopathie oft eine diabetische Schädigung des autonomen Nervensystems beteiligt.

### Dystonie

pathologischer Zustand, der durch eine Störung im Tonus der Muskeln gekennzeichnet ist.

### epidural

" im Epiduralraum gelegen"; der Epiduralraum befindet sich im Bereich der Rückenmarkshäute bzw. des Spinalkanals.

### Hydronephrose

eine pathologische Erweiterung des Nierenbeckens (Pyelektasie) und der Nierenkelche durch eine Harnabflussstörung im Bereich der ableitenden Harnwege.

### Hyperästhesie

Überempfindlichkeit für Berührungsreize

### Hyperthermie

unphysiologische Überwärmung des Organismus gegen die Steuerung des Thermoregulationszentrums im Bereich des Hypothalamus.

### Hypothermie

Zustand der Unterkühlung des Körpers bzw. eines Gewebes.

### Induration

pathologische Verhärtung eines Gewebes. Sie kann umschrieben oder diffus vorliegen.

### intermittierend

wiederkehrend

### interstitielle Zystitis

chronisch, abakterielle Blasenentzündung (ein urologisches Schmerzsyndrom, das durch eine chronische Entzündung der Harnblasenwand ausgelöst wird.)

### intravesikal

„innerhalb der Harnblase“ gelegen.

### lumbal

"zum Lendenbereich gehörig".

### Miktionsprobleme

Beschwerden bei der Blasenentleerung

### Nozizeptoren

die für den Vorgang der Wahrnehmung von Schmerzen verantwortlichen Rezeptoren; kommen in allen schmerzempfindlichen Geweben des Körpers vor.

### Ostopenie

verringerte Knochendichte

## **Parasympathikus**

ist eine der drei Komponenten des vegetativen Nervensystems, das für die unwillkürliche, das heißt nicht dem Willen unterliegende, Steuerung der meisten inneren Organe und des Blutkreislaufs verantwortlich ist. Er wird auch als „Ruhenerve“ bezeichnet, da er dem Stoffwechsel, der Regeneration und dem Aufbau körpereigener Reserven dient (trophotrope Wirkung). Er sorgt für Ruhe, Erholung und Schonung.

## **Pathogenese**

die Entstehung einer physischen oder psychischen Erkrankung oder der Verlauf eines krankhaften Prozesses bis zu einer Erkrankung.

## **Prostatektomie**

chirurgische (Teil-)Entfernung der Prostata (Vorsteherdrüse).

## **proximal**

"näher zur Körpermitte hin" oder "näher gelegen".

## **sakral**

„auf das Kreuzbein (Os sacrum) bezogen“.

## **Sphinkterotomie**

chirurgischer Einschnitt des (äußeren) Schließmuskels zur Senkung des Auslasswiderstandes.

## **suprapubisch**

"oberhalb des Schambeins (Os pubis) gelegen".

## **Sympathektomie**

Form der operativen Nervenblockade, bei welcher einzelne Ganglien des **Sympathikus** vollständig oder teilweise chirurgisch durchtrennt werden.

## **Sympathikus**

ist neben dem Parasympathikus und dem enterischen Nervensystem (Darmnervensystem) ein Teil des vegetativen Nervensystems. Der Sympathikus hat in diesem System eine ergotrope Wirkung, das heißt, er erhöht die nach außen gerichtete Handlungsbereitschaft („Fight-or-flight“).

## **Terazosin**

Arzneimittel zur symptomatischen Behandlung von Miktionsbeschwerden bei gutartiger Prostatavergrößerung.

## **transurethral**

"durch die Harnröhre (Urethra)".

## **Urodynamik**

Blasendruckmessung

## **Zyanose**

bläuliche Verfärbung der Haut oder Schleimhäute.

## **Zystometrie**

Harnblasendruckmessung

## **Zystoskopie**

Blasenspiegelung, die Betrachtung der Harnblase mit Hilfe eines Endoskops (Zystoskops); da die Harnröhre im Rahmen der Untersuchung mit betrachtet wird, spricht man auch von einer Urethrozystoskopie.

---