

# Magnetic Black-Star®







# Allgemein

"Die **Entfernung**... war **einfach, beinahe schmerzfrei** für die Patienten und zu fast 100 % erfolgreich. Der Magnetic Black-Star<sup>®</sup> ist eine praktische und in Bezug auf eine zystoskopische DJ-Entfernung **kosteneffiziente Alternative** in der täglichen klinischen Praxis."

Blasl-Kling F et al. 2016

"Lässt sich **einfach** und mit einer **hohen Genauigkeit** entfernen. Die **Entfernung erfolgte schneller** und **kostengünstiger** als bei einem Standard-DJ. Das magnetische Entfernungssystem ist eine praktische und einfachere Alternative zur zystoskopischen Entfernung von Harnleiterschienen."

Farouk A et al. 2019

"[Magnetic Black-Star® -Harnleiterschienen] werden mit weniger Schmerzen bei der Entfernung assoziiert. Die ambulante Entfernung ist zudem schneller und praktischer, was zu deutlichen Kosteneinsparungen führt und eine breitere Anwendung von magnetischen Harnleiterschienen unterstützt."

O'Kelly JA et al. 2020



Niere

"[Magnetic Black-Star®] erschien sicher und kosteneffizient. Wir plädieren dafür, ihn bei Nierentransplantationen routinemäßig einzusetzen, da die Entfernung einfach und beschwerdefrei ambulant auch von nicht spezifisch ausgebildetem Fachpersonal vorgenommen werden kann, ohne sich negativ auf die urologischen Komplikationsraten und Harnwegsinfektionen auszuwirken."

Capocasale E et al. 2019

"Die Verwendung von Magnetic Black-Star® ist eine **mögliche Option** für Empfänger von AB0-identischen Lebendnierenspenden."

Pohlmann PF et al. 2019



# Pädiatrie

"[Magnetic Black-Star®-Harnleiterschienen] stellen eine **sichere** und **ebenso wirksame Alternative** zu den Standard-Harnleiterschienen dar, insbesondere bei pädiatrischen Patienten."

Mitchell A et al. 2020

"Es handelt sich um eine **sichere** und **wirksame** Strategie, durch die eine zusätzliche Vollnarkose bei Kindern vermieden werden kann. Die **einfache** und **weniger zeitaufwendige Entfernung** der Magnetic Black-Star® stellt einen **Vorteil für Patienten und Krankenhaus** dar und bestätigt eine klinische Nutzung."

Chalhoub M et al. 2021



# Entfernung

"Die von Pflegekräften vorgenommene Entfernung von magnetischen Harnleiterschienen ist sicher, wird von Patienten gut vertragen und ermöglicht eine zweckmäßige Harnleiterschienen-Entfernung. Außerdem bietet sie einen deutlichen Kostenvorteil und macht wertvolle Endoskopieressourcen frei."

O'Connell L et al. 2018

"Die Entfernung des magnetischen DJ ist mit weniger Schmerzen verbunden, schneller und günstiger im Vergleich zum Standard-DJ und könnte von ausgebildeten urologischen Pflegekräften durchgeführt werden."

Rassweiler MC et al. 2017



"[Magnetic Black-Star®] ist eine **sichere Option**, die mit **weniger Schmerzen** assoziiert wird, insbesondere für männliche Patienten, die für kurze Zeit eine Harnleiterschiene benötigen. Die Entfernung der Harnleiterschiene mithilfe eines [mitgelieferten] Entnahmekatheters ist weniger schmerzhaft als die zystoskopische Standardmethode und **kann sogar von nicht medizinisch ausgebildetem Personal durchgeführt werden**."

Sevcenco S et al. 2018

"Erhöht nicht die Symptomatik oder die medizinischen Komplikationen im Vergleich mit einem Standard-DJ. Für die Entfernung ist keine Zystoskopie nötig und sie kann ambulant auf einfache, weniger schmerzhafte und schnellere Weise durchgeführt werden."

Diranzo-Garcia Ivi et al. 2021

Farouk A et al. 2019

'Kelly JA t al. 2020

ocasale E al. 2019

hlmann PF t al. 2019

tchell A al. 2020

houb M 1. 2021

1 8 F

O'Conne et al. 20

> assweiler MC et al. 2017

Sevcenco et al. 2018

ranzo-Garci et al. 2021

# **DJ-Harnleiterschienenentfernung nach** Steintherapie: Welche Vorteile bietet die magnetische DJ-Schiene?

Blasl-Kling F, Wiesend F, Madeo J, Humke U. UroForum. 2016;12: 38-40.

# **Hintergrund und Ziel:**

Eine DJ-Einlage nach ureterorenoskopischer Steintherapie erforderte bislang eine Zystoskopie zur Entfernung der Harnleiterschiene, die insbesondere für Männer traumatisch und schmerzhaft sein kann. In dieser Studie wurde untersucht, ob eine neue DJ-Harnleiterschiene (DJ) namens Magnetic Black-Star® (Urotech), eine kosteneffektive und für männliche Patienten verträgliche Alternative für die postoperative Harnleiterschienung darstellt.

# **Design und Methodik:**

Es wurden Daten von 30 männlichen Patienten zwischen 24 und 84 Jahren (Durchschnitt 48,3 Jahre) erhoben, die aufgrund von Steinerkrankungen in der Klinik behandelt wurden. Alle 30 Patienten erhielten nach erfolgreicher einseitiger ureterorenoskopischer Steinentfernung einen Magnetic Black-Star®. Der Magnetic Black-Star® wurde ambulant nach 6-14 Tagen entfernt. Er hat an seinem distalen Ende in der Harnblase einen Magneten und wird mithilfe eines speziellen Entnahmekatheters mit magnetischer Spitze entfernt, das durch die Harnröhre eingeführt wird. Sobald sich die beiden Magneten verbinden, kann der DJ herausgezogen werden.

Um die Verträglichkeit des Magnetic Black-Star® objektivierbar zu machen, wurden die Patienten vor der Entfernung des Magnetic Black-Star® zu ihren Symptomen befragt. Dabei wurden der International Prostate Symptom Score (IPSS) sowie die Visuelle Analogskala (VAS) verwendet. Zudem wurden die Kosten für die Entfernung des Magnetic Black-Star® mit denen der zystoskopischen DJ-Entfernung mit und ohne Analgosedierung verglichen, wobei die Operationszeit mit 5,93€/Minute und die Anästhesiezeit mit 2,99€/Minute veranschlagt wurde (inklusive Kosten für Personal, medizinische und nichtmedizinische Infrastruktur). Die durchschnittlich benötigte Zeit für Operation und Anästhesie ergab sich aus der Analyse der Daten von 60 Patienten (30 zystoskopische DJ-Entfernungen mit Analgosedierung, 30 ohne).

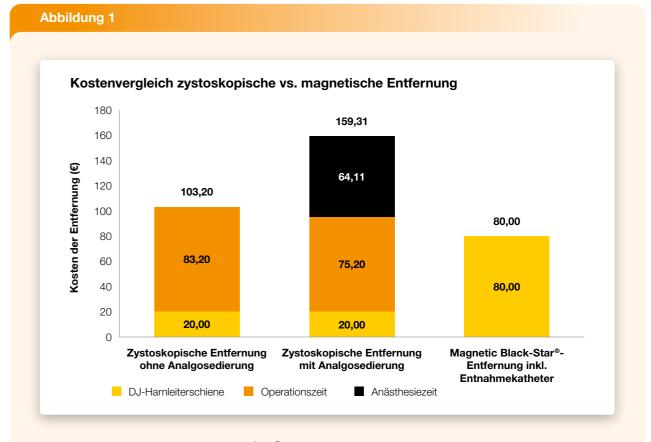
# **Ergebnisse:**

Die Entfernung des Magnetic Black-Star® war bei 29 der 30 Patienten erfolgreich, einfach und fast schmerzfrei. Bei einem Patienten musste er zystoskopisch entfernt werden, da ein vergrößerter endovesikaler Mittellappen der Prostata die magnetische Verbindung verhinderte. Der Durchschnittswert nach IPSS der Patienten mit Magnetic Black-Star® betrug 9,3 (2 bis 19) und der durchschnittliche Schmerzwert nach VAS lag bei 2,2 (1 bis 6).

Die normalen in der Klinik verwendeten DJ kosten ca. 20€, während ein Magnetic Black-Star® mit Entnahmekatheter bei 80€ liegt. Allerdings erhöht die durchschnittliche Operationszeit für eine zystoskopische DJ-Entfernung mit Analgosedierung (12,7 Minuten) oder ohne (14,0 Minuten) mit der durchschnittlichen Anästhesiezeit (21,4 Minuten) die Gesamtkosten für die zystoskopische Entfernung, während die Entfernung des Magnetic Black-Star® keine zusätzlichen Kosten verursacht. Dementsprechend waren die Gesamtkosten für die Magnetic Black-Star®-Entfernung (80 €) deutlich niedriger als die für eine zystoskopische Entfernung mit Analgosedierung (159,31€) oder ohne (103,20€) (Abbildung 1).

# Schlussfolgerung:

Die Entfernung des Magnetic Black-Star® mit dem entsprechenden Entnahmekatheter in dieser Studie war einfach, für die Patienten fast schmerzfrei und zu fast 100 % erfolgreich. Deshalb ist der Magnetic Black-Star® eine praktische und in Bezug auf eine zystoskopische DJ-Entfernung kosteneffiziente Alternative in der täglichen klinischen Praxis.



Kostenvergleich der Magnetic Black-Star®-Entfernung und der zystoskopischen DJ-Entfernung mit und ohne Analgosedierung.

# ranzo-Garcia M

# Kann die magnetische Doppel-J-Schiene als Ersatz für eine Standard Doppel-J-Schiene dienen?

Farouk A, Tawfick A, Hasan M, Abuftira AA, Maged WA. Turk J Urol. 2019; 45: 437-443.

# **Hintergrund und Ziel:**

Im Körper eingebrachte Harnleiterschienen haben signifikante unerwünschte Auswirkungen wie Beschwerden, Infektion, Stent-Migration und Inkrustation, die zu einer beträchtlichen Morbidität führen können. Zudem muss bei vielen Patienten die Entfernung unter Vollnarkose oder Sedierung erfolgen, was teuer, zeitaufwendig und mit einem Anästhesierisiko für den Patienten verbunden ist. Die Nutzung von Magneten würde die Entfernung der Harnleiterschiene ohne Zystoskopie oder Vollnarkose ermöglichen. Diese Studie hat die Morbidität, die Genauigkeit der Harnleiterschienenentfernung und die Kosten eines magnetischen DJ (Magnetic Black-Star®; Urotech) mit denen eines Standard-DJ verglichen.

# **Design und Methodik:**

50 Patienten mit Harnleitersteinen wurden nach dem Zufallsprinzip einer ureterorenoskopischen Behandlung zugeordnet, bei denen A) ein magnetischer DJ (n=25) oder B) ein Standard-DJ (n=25) eingelegt wurde. Alle Harnleiterschienen wurden nach zwei Wochen entfernt: in Gruppe A) durch das Einführen eines magnetischen Entnahmekatheters und Entfernen des magnetischen DJ nach Verbindung der Magneten, in Gruppe B) durch flexible Zystoskopie unter Lokalanästhesie. Am Tag der Entfernung wurde die postoperative Morbidität mithilfe des Ureteric Stent Symptom Questionnaire (USSQ) und die Beschwerden während der Entfernung über eine Visuelle Analogskala (VAS) untersucht. Darüber hinaus wurden die Gesamtkosten in Ägyptischen Pfund (EGP) über die Krankenhausabrechnungen ermittelt.

# **Ergebnisse:**

Insgesamt gesehen war die postoperative Morbidität bei einem magnetischen DJ höher als bei einem Standard-DJ. Allerdings waren die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen nur bei Harnwegssymptomen, Schmerz, Arbeitsleistung und dem Gesamtwert nach USSQ statistisch signifikant (p<0,05), während sie für den allgemeinen Gesundheitszustand, Sexualität und weitere Probleme nicht statistisch signifikant waren. Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen in Bezug auf das Einlegen, die Genauigkeit und Beschwerden während der Entfernung, allerdings waren die Beschwerden während der Entfernung in beiden Gruppen bei Männern deutlich größer als bei Frauen (Abbildung 1).

Obwohl die durchschnittlichen Kosten für das Einlegen des magnetischen DJ aufgrund der Kosten der Harnleiterschiene deutlich höher waren (p=0,001), lagen die Gesamtkosten für das Einlegen und die Entfernung des magnetischen DJ aufgrund der einfacheren und schnelleren Entfernung deutlich niedriger (EGP 8444  $\pm$  784) als beim Standard-DJ (EGP 9600  $\pm$  1457; p=0,001) (Abbildung 2).

# **Schlussfolgerung:**

Der magnetische DJ lässt sich einfach und mit einer hohen Genauigkeit entfernen. Die durch den magnetischen DJ verursachte Morbidität lag höher, aber die Entfernung war schneller und günstiger als bei einem Standard-DJ. Der magnetische DJ ist damit eine praktische und einfachere Alternative zu Standard-DJs und besonders für eine ambulante Entfernung geeignet.



Abbildung 2



# 

Durchschnittswert der Beschwerden bei der DJ-Entfernung bei Männern und Frauen, bewertet nach VAS.

# Durchschnittliche Gesamtkosten für das Einlegen und die Entfernung eines DJ \*p=0,001 10000 100 Durchschnittliche Gesamtkosten (EGP) 2756 8000 6000 DJ-Einlage 8344 6844 4000 DJ-Entfernung 2000 \*signifikant Magnetischer DJ Standard-DJ

Durchschnittliche Gesamtkosten für das Einlegen und die Entfernung eines DJ. D.: Doppel-J-Harnleiterschiene; EGP: Ägyptisches Pfund.

# Harnleiterschienung mit magnetischer **Entfernung: eine Alternative zu** traditionellen Methoden

O'Kelly JA, Haroon UM, Rauf AJ, Breen KJ, McGuire BB, Cheema IA, McLornan L. Forde JC. Ir J Med Sci. 2020: 189: 289-293.

# **Hintergrund und Ziel:**

Harnleiterschienen (DJ) werden häufig nach endourologischen Eingriffen eingelegt und sorgen für eine deutliche Morbidität. Standard-Harnleiterschienen werden mit einem flexiblen Zystoskop entfernt, was für den Patienten unangenehm sein kann und zusätzliche Ressourcen bindet. Mit einer neuen magnetischen Harnleiterschiene (Magnetic Black-Star®; Urotech) kann die Entfernung ambulant erfolgen. Die Studie hat die magnetische Harnleiterschiene mit Standard-Harnleiterschienen in Bezug auf Morbidität, Schmerzen während der Entfernung und Kosteneffizienz verglichen.

# **Design und Methodik:**

Die Studie wurde an zwei Standorten durchgeführt. Am Standort A wurde 50 aufeinanderfolgenden Patienten der magnetische DJ eingelegt, der dann mit einem magnetischen Entnahmekatheter entfernt wurde. Bei der Entfernung der Harnleiterschiene machten die Patienten Angaben im Ureteric Stent Symptom Questionnaire (USSQ) und einer Visuellen Analogskala (VAS). Am Standort B wurden 50 Patienten, die eine Standard-Harnleiterschiene aus weichem Polyurethan erhielten und bei denen diese mit einer flexiblen Zystoskopie entfernt wurde, im Nachhinein identifiziert und beantworteten Fragebögen schriftlich. Die Kostenanalyse wurde durchgeführt, indem man mit Unterstützung der Finanzabteilungen der Standorte die Kosten pro Harnleiterschiene und pro Entfernung ermittelte.

# **Ergebnisse:**

Es wurden 100 Fragebögen analysiert (magnetische Harnleiterschiene n = 50: Standard-Harnleiterschiene n = 50). Die durchschnittliche Verweildauer war bei der Gruppe mit magnetischen Harnleiterschienen deutlich kürzer (5,5 vs. 21,5 Tage, p<0,001). Während die Komplikationsraten in beiden Gruppen ähnlich ausfielen, waren die Schmerzen bei der magnetischen Entfernung deutlich geringer (mittlerer VAS-Wert 2,9 vs. 3,9, p<0,05).

Es gab keine signifikanten Unterschiede in der Morbidität zwischen den beiden Gruppen bei der Bewertung nach USSQ (Abbildung 1).

Die Kostenanalyse zeigte eine Gesamtkosteneinsparung von 10.150€ (203€ pro Patient), wenn ein Magnetic Black-Star® mit entsprechendem magnetischem Entnahmekatheter zur Entfernung genutzt wurde (Abbildung 2).

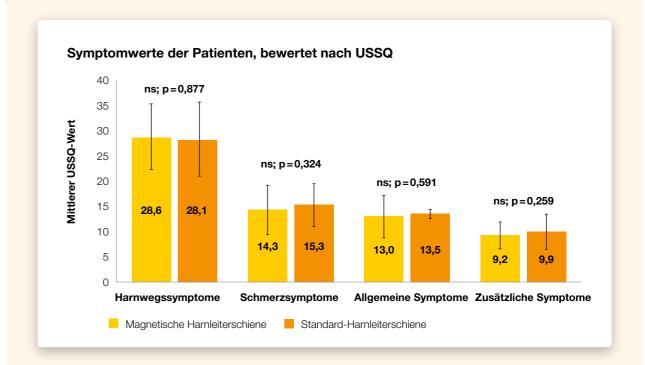
# Schlussfolgerung:

Magnetische Harnleiterschienen verursachen im Vergleich mit Standard-Harnleiterschienen, die mit flexibler Zystoskopie entfernt werden, eine ähnliche Morbidität, werden aber bei der Entfernung mit weniger Schmerzen assoziiert. Die ambulante Entfernung ist zudem schneller und praktischer, was zu deutlichen Kosteneinsparungen führt und eine breitere Anwendung von magnetischen Harnleiterschienen unterstützt.



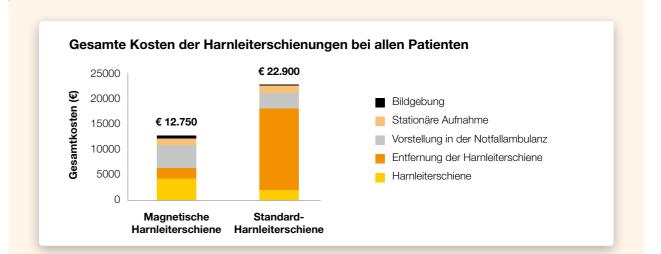


# **Abbildung 1**



Ergebnisse des USSQ (Mittelwert und Standardabweichung) bei Patienten mit magnetischer Harnleiterschiene und Standard-Harnleiterschiene. ns: nicht signifikant; USSQ: Ureteric Stent Symptom Questionnaire.

## Abbildung 2



Kostenanalyse inkl. Harnleiterschiene, Entfernung der Harnleiterschiene (Kosten der stationären Aufnahme und Entfernung durch urologisches Pflegepersonal in der Gruppe mit magnetischer Harnleiterschiene; für flexible Zystoskopie und Entfernung im OP in der Gruppe mit Standard-Harnleiterschienen) sowie Komplikationen. Vorstellung in der Notfallambulanz: 450€ pro Patient; stationäre Aufnahme: 350€ pro Patient; magnetische Harnleiterschiene/Entfernung: 90/40€ pro Patient; Standard-Harnleiterschiene/Entfernung: 40/325€ pro Patient.

# **Einsatz einer magnetischen Harnleiter**schiene bei Nierentransplantation: Bericht über 100 aufeinanderfolgende Fälle

Capocasale E, Cremaschi E, Dalla Valle R, Ferretti S, Pellegrino C, Iaria M, Puliatti C. Transplantation. 2019; 103: 2654-2656.

# **Hintergrund und Ziel:**

Die bevorzugte Behandlungsmethode bei Nierenversagen ist eine Nierentransplantation. Die Doppel-J-Schiene (DJ) wurde dabei eingesetzt, um urologische Komplikationen zu verhindern, muss aber zystoskopisch entfernt werden. Die neuartige Harnleiterschiene Magnetic Black-Star® (Urotech) wird mit einem eigenen Entnahmekatheter zur Entfernung geliefert und wurde entwickelt, um diese Zystoskopie zu vermeiden. Die Studie bewertet die Verwendung von Magnetic Black-Star® bei aufeinanderfolgenden 100 Nierentransplantierten.

# **Design und Methodik:**

Die retrospektive Analyse umfasst 100 aufeinanderfolgende Nierentransplantierte, die einen Magnetic Black-Star® erhalten haben, um eine Harnleiterneuanlage nach Lich-Gregoir zu schützen. Der Magnetic Black-Star® wurde vier Wochen nach der Nierentransplantation entfernt, wobei entweder ein 9 Fr(n=61) oder ein 15 Fr Entnahmekatheter (n = 39) verwendet wurde. Nachdem sich die Magneten der Harnleiterschiene und des Entnahmekatheters miteinander verbunden hatten, wurden beide zusammen herausgezogen. In 78 Fällen wurde eine einfache Ultraschalluntersuchung genutzt, um die magnetische Spitze leichter finden und den Entnahmekatheter besser lenken zu können. In 22 Fällen kam keine Bildgebung zum Einsatz. Nach jeder Entfernung wurde der jeweilige Patient mittels der Visuellen Analogskala (VAS) zu seinen Schmerzen befragt. Die Patienten wurden drei Monate weiter betreut.

# **Ergebnisse:**

Das intraoperative Einlegen des Magnetic Black-Star® war in allen Fällen problemlos. Die Entfernung wurde bei 93 Patienten ambulant und bei 7 stationär aufgenommenen Patienten am Krankenbett durchgeführt.

Die Entfernungszeit betrug < 30 Sek. bei 45 von 61 Patienten (73,8%) mit dem 9 Fr-Entnahmekatheter und bei 38 von 39 Patienten (97,4%) mit dem 15 Fr-Entnahmekatheter. Bei 15 Patienten dauerte die Magnetic Black-Star®-Entfernung zwischen 30 und 180 Sek. und nur in 2 Fällen war eine zystoskopische Entfernung notwendig (Abbildung 1).

In der VAS beschrieben 93 Patienten ihren Schmerzgrad als unangenehm und 7 als schmerzhaft. Es wurden weder eine Einnahme von Schmerzmitteln nach der Entfernung noch Hämaturien nach dem Eingriff beobachtet.

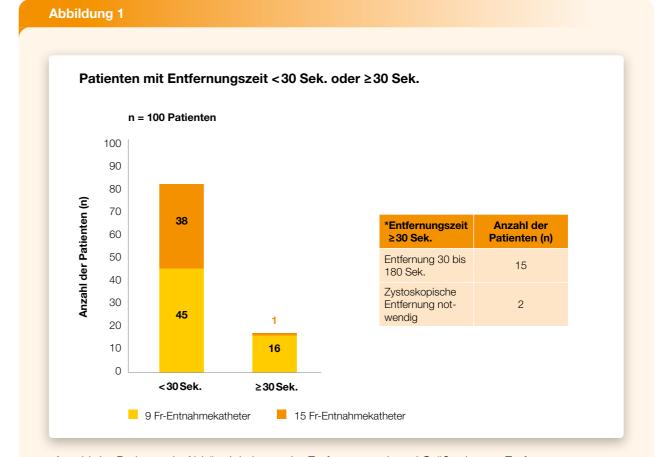
Bei der Weiterbehandlung wiesen 2 Patienten urologische Komplikationen auf (1 mit Urinverlust während der Verweildauer der Harnleiterschiene, 1 mit Anastomosenstenose). Nur 9 Patienten berichteten Symptome im Zusammenhang mit der einliegenden Harnleiterschiene, die nicht behandelt werden mussten, und innerhalb von 60 Tagen nach der Nierentransplantation wurden 8 Harnwegsinfektionen beobachtet

# Schlussfolgerung:

Der Magnetic Black-Star® erschien sicher und kosteneffizient. Die Autoren plädieren dafür, ihn bei Nierentransplantationen routinemäßig einzusetzen, da die Entfernung einfach und beschwerdefrei ambulant auch von nicht spezifisch ausgebildetem Fachpersonal vorgenommen werden kann, ohne sich negativ auf urologische Komplikationsraten und Harnwegsinfektionen auszuwirken.







Anzahl der Patienten in Abhängigkeit von der Entfernungszeit und Größe des zur Entfernung verwendeten Entnahmekatheters (9 Fr vs. 15 Fr). Eine Entfernung bei Patienten, die eine Entfernungszeit von < 30 Sek. nicht erreichten, dauerte zwischen 30 und 180 Sekunden oder benötigte eine Zystoskopie (s. Tabelle; nicht aufgeteilt nach Größe des Entnahmekatheters).



# Magnetische Harnleiterschienen sind für Nierentransplantationsempfänger anwendbar: Erfahrung aus einem Zentrum

Pohlmann PF, Kunzelmann M, Wilhelm K, Miernik A, Gratzke C, Jud A, Pisarski P, Jänigen B. Int J Organ Transplant Med. 2019; 10: 162-166.

# **Hintergrund und Ziel:**

Das Einlegen von Harnleiterschienen ist bei Nierentransplantationen gängige Praxis. Die Harnleiterschiene wird üblicherweise mit einer Zystoskopie entfernt, die mit Ängsten und Schmerzen für den Patienten und Kosten für das Gesundheitssystem assoziiert wird. Magnetische Harnleiterschienen, die ohne zusätzliche Zystoskopie entfernt werden, könnten eine Alternative zu konventionellen Harnleiterschienen darstellen. Diese Studie hat die funktionelle Wirksamkeit und Umsetzbarkeit einer magnetischen Doppel-J-Schiene (DJ) (Magnetic Black-Star®; Urotech) bei Nierentransplantierten überprüft.

# **Design und Methodik:**

Die Studie umfasst sieben Fälle ausschließlich ABOidentischer Lebendspenden, bei denen magnetische DJ eingesetzt wurden. Die Harnleiterschienen wurden von Transplantationschirurgen in der Intermediate Care Station routinemäßig nach zehn bis zwölf Tagen entfernt, verblieben aber aus medizinischen Gründen bei einigen Empfängern für sechs bis acht Wochen. Mithilfe eines magnetischen Entnahmekatheters wurden die DJ entfernt, nachdem sich die Magnete verbunden hatten. Um die Lebens- und Schmerzqualität zu bestimmen, füllten die Patienten ca. 5 Tage nach der Transplantation den Ureteric Stent Symptom Questionnaire (USSQ) sowie nach Entfernung des DJ einen Fragebogen mit einer Visuellen Analogskala (VAS) aus. Die Gesamtzeit der Entfernung wurde erfasst und die Kostenreduzierung berechnet.

# **Ergebnisse:**

Die Harnleiterschienen wurden durchschnittlich 30,0 Tage nach der Transplantation entfernt. Die Entfernung des magnetischen DJ war bei allen Patienten erfolgreich. Die durchschnittliche Dauer der Harnleiterschienenentfernung betrug 3,4 ( $\pm$  1,6) Minuten. Sechs von sieben USSQs wurden zurückgegeben. Der durchschnittliche Schmerzwert mit einliegender Harnleiterschiene lag bei 2,67 ( $\pm$  2,51). Der durchschnittliche Schmerzwert nach VAS während der Entfernung lag bei 2,6 ( $\pm$  1,1) **(Tabelle 1)**.

Zusätzlich wurde die Verwendung des magnetischen DJ mit einer Kostenreduzierung von 130 € pro Fall assoziiert.

# **Schlussfolgerung:**

Die Verwendung von magnetischen Harnleiterschienen ist eine mögliche Option für Empfänger von AB0-identischen Lebendnierenspenden.



Geschlecht, n weiblich männlich	4 3
Alter in Jahren (Durchschnitt ± SD)	48,7 ± 12,4
BMI, kg/m² (Durchschnitt ± SD)	24,±4,2
Details zu Eingriff und Harnleiterschiene	
Verweildauer der Harnleiterschiene, in Tagen (Durchschnitt)	30,0
Schmerz mit einliegender Harnleiterschiene nach USSQ (Durchschnitt ± SD)	2,67±2,51
Erfolgreiche Entfernung, n	7
Schmerz bei Entfernung nach VAS (Durchschnitt ± SD)	2,6±1,1

Patientenmerkmale sowie Details zu Eingriff und Harnleiterschiene. BMI: Body Mass Index; SD: Standardabweichung; USSQ: Ureteral Stent Symptoms Questionnaire; VAS: Visuelle Analogskala.

# Einsatz der magnetischen DJ-Schiene bei pädiatrischen Patienten: Fall-Kontroll-Studie an zwei kanadischen pädiatrischen Zentren

Mitchell A, Bolduc S, Moore K, Cook A, Fermin C, Weber B. J Pediatr Surg. 2020; 55: 486-489.

# **Hintergrund und Ziel:**

Harnleiterschienen (DJ) mit blasenseitigem Magnet (Magnetic Black-Star®; Urotech) wurden vor Kurzem für eine Nutzung in Kanada zugelassen. Traditionell finden in der Pädiatrie das Einlegen und die Entfernung von DJ unter Vollnarkose statt. Allerdings wird aufgrund der assoziierten Risiken empfohlen, jegliche Anästhesie bei Kindern zu minimieren und eine mehrfache Exposition zu vermeiden. Die Nutzung von magnetischen Harnleiterschienen vermeidet die Notwendigkeit einer Vollnarkose, da sie leicht mit oder ohne Fluoroskopie entfernt werden können. Magnetische DJ haben drei große Vorteile bei pädiatrischen Patienten: Kosteneinsparungen, weniger Zeit im Operationssaal und geringere Exposition für Vollnarkosen. Diese Studie lieferte den ersten veröffentlichten Nachweis zum Einsatz dieser magnetischen Harnleiterschienen bei pädiatrischen Patienten.

# **Design und Methodik:**

Diese Fall-Kontroll-Studie umfasst insgesamt 80 pädiatrische Patienten, die sich in zwei medizinischen Zentren in Kanada einer Ureteroskopie, einer Ureterreimplantation oder einer Pyeloplastik unterzogen haben. Während 40 Patienten einen magnetische DJ erhielten (n=24 mit fluoroskopiegeleiteter Entfernung aufgrund der Präferenz des behandelnden Arztes an einem Standort; n = 16 ohne Fluoroskopie am anderen Standort), bekamen 40 Kontrollpatienten normale DJ, die unter Vollnarkose entfernt wurden. Es wurden Daten zu Demografie, Seite, Operationsindikation, Verweildauer, Nebenwirkungen und Komplikationen sowie gleichzeitiger Einnahme anderer Medikamente erhoben. Die Strahlenmenge bei der fluoroskopiegeleiteten Entfernung sowie die Zeit im Operationssaal für eine Standardentfernung mittels Zystoskopie wurden ebenfalls erfasst.

# **Ergebnisse:**

Das Durchschnittsalter der Patienten mit magnetischer Harnleiterschiene/Fluoroskopie, magnetischer Harnleiterschiene/ohne Fluoroskopie und Standard-Harnleiterschiene betrug jeweils 4,6, 6,2 und 5,0 Jahre (Tabelle 1).

Die durchschnittliche Verweildauer bei Patienten mit magnetischer Harnleiterschiene/Fluoroskopie, magnetischer Harnleiterschiene/ohne Fluoroskopie und Standard-Harnleiterschiene betrug jeweils 44,1, 24,9 und 48,8 Tage. Während keiner der Patienten bei der fluoroskopiegeleiteten Entfernung einen zweiten Versuch mit dem Entnahmekatheter benötigte, um die magnetische Harnleiterschiene zu 'fangen', war dies bei 38 % der Patienten mit Entfernung ohne Fluoroskopie notwendig. Trotzdem war die Entfernung in allen Fällen bis auf einen erfolgreich, hier war eine zystoskopische Entfernung unter Vollnarkose notwendig (Tabelle 1). Eine Fluoroskopie ist keine Voraussetzung für die Entfernung und falls sie eingesetzt wird, beträgt die durchschnittliche Strahlungsexposition nur 0,93 mGy (geringer als bei einem Röntgenbild des Bauchraums).

Die Komplikationsraten bei Patienten mit magnetischen Harnleiterschienen (ein Patient mit Harnwegsinfektion) unterschieden sich statistisch nicht von denen der Kontrollgruppe. Bei der Kontrollgruppe betrug die durchschnittliche Zeit im OP für die zystoskopische Entfernung unter Vollnarkose 29,2 (± 8,4) Minuten, was im zwölfmonatigen Beobachtungszeitraum insgesamt 20 Stunden bedeutet. Weniger Zeit im OP (Zeiteinsparung von 30 Minuten pro Fall) entspricht in einer Kohorte aus 40 Patienten zweieinhalb Tagen oder 14 bis 17 Fällen, die stattdessen mit einer magnetischen Harnleiterschiene behandelt werden könnten.





# Tabelle 1

Harnleiterschiene und Entfernung	Patienten (N)	Alter der Patienten (in Jahren; Durch- schnitt ± SD)	Verweildauer der Harnleiterschiene (in Tagen, Durch- schnitt ± SD)	Erfolgreiche Entfernung (%)
Magnetische Harnleiter- schiene, fluoroskopiege- leitete Entfernung	24	4,6 ± 3,6	44,1 ± 8,6	100
Magnetische Harnleiter- schiene, Entfernung ohne Fluoroskopie	16	6,2 ± 1,0	$24.9 \pm 2.0$	94*
Standard-Harnleiter- schiene, zystoskopische Entfernung (Kontrolle)	40	5,0 ± 4,6	48,8 ± 17,6	100

Patientendaten, Verweildauer der Harnleiterschiene und Entfernungsraten für pädiatrische Patienten, bei denen magnetische oder Standard-Harnleiterschienen eingesetzt wurden. SD: Standardabweichung.

\* 1 Patient mit zystoskopischer Entfernung

# Schlussfolgerung:

Magnetische Harnleiterschienen stellen eine sichere und ebenso effektive Alternative zu den Standard-Harnleiterschienen dar, insbesondere bei pädiatrischen Patienten. Falls die Entfernung

der magnetischen Harnleiterschiene mit dem Entnahmekatheter einmal nicht erfolgreich ist, kann immer noch eine konventionelle zystoskopische Entfernung vorgenommen werden.

# Durchführbarkeit und Sicherheit der Einlage und **Entfernung von Doppel-J-Harnleiterschienen** mit magnetischem Ende bei Kindern

Chalhoub M, Kohaut J, Vinit N, Botto N, Aigrain Y, Héloury Y, Lottmann H, Blanc T. World J Urol. 2021; 39: 1649-1655.

# **Hintergrund und Ziel:**

Einer der Nachteile der Standard-Doppel-J-Harnleiterschienen (DJ) ist, dass sie operativ entfernt werden müssen. Neben den höheren Kosten gibt auch die wiederholte Exposition für Vollnarkosen bei Kindern Anlass zur Besorgnis. Alternative Techniken wurden beschrieben, aber keine davon konnte in den Routinebetrieb integriert werden. Harnleiterschienen mit einem distalen magnetischen Ende haben sich erst kürzlich durchgesetzt. Diese Studie hat die Durchführbarkeit und Sicherheit der Anlage und Entfernung des magnetischen DJ (Magnetic Black-Star®; Urotech) in einer pädiatrischen Population ausgewertet.

# **Design und Methodik:**

Die retrospektive Analyse umfasste 100 Kinder, denen der Magnetic Black-Star® unter Vollnarkose in einem antegraden Eingriff (n = 47), auf retrogradem Wege (n = 10) oder in einem offenen Eingriff (n = 43) eingelegt wurde, gefolgt von einem routinemäßigen Röntgenbild des Bauchraums nach Pyeloplastik. Die Chirurgen hatten vorher keine Erfahrung mit dem Magnetic Black-Star®. Falls die Einlage scheiterte, wurde ein Standard-DJ eingelegt. Die magnetische Entfernung fand ambulant mithilfe eines magnetischen Entnahmekatheters statt, während die nicht-magnetische Entfernung zystoskopisch unter Vollnarkose vorgenommen wurde. Bei den letzten 55 Patienten wurden angepasste pädiatrische Schmerzskalen verwendet und die Dauer der Harnleiterschienenentfernung dokumentiert.

# **Ergebnisse:**

Bei 84 der 100 Patienten war die Einlage der Harnleiterschiene erfolgreich, das bedeutet in allen offenen Eingriffen, bei allen Anlagen per retrograder Zystoskopie und in 31 der 47 mit einem antegraden Ansatz (Abbildung 1A). Die antegrade Einlage scheiterte in 16 Fällen, davon traten 11 in der frühen Studienphase auf, in der die Erfahrung mit dem Magnetic Black-Star® noch gering war. In 83 der 84 Fälle erfolgreich gelegten Magnetic Black-Star® wurde nach durchschnittlich 35 Tagen die magnetische Entfernung versucht und bei 81 Patienten ohne Komplikationen abgeschlossen (Abbildung 1B). Eine Nierentransplantation mit MBS war nicht erfolgreich und die Niere musste innerhalb von 24 Stunden entfernt werden.

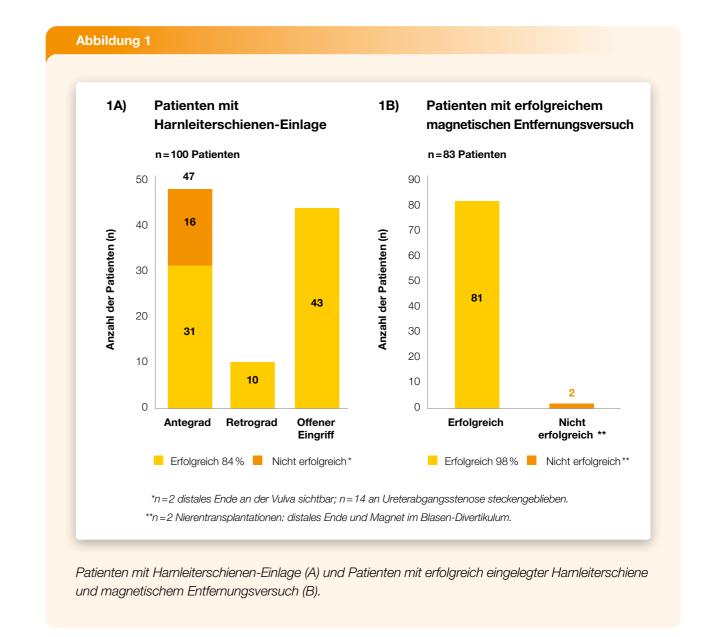
In zwei Fällen mit Nierentransplantationen scheiterte die nicht-invasive Entfernung, weil sich das magnetische Ende in einem Blasen-Divertikulum befand und so keine Verbindung mit dem magnetischen Entnahmekatheter hergestellt werden konnte.

Der durchschnittliche Schmerzwert lag bei 3/10 (0 bis 7), wobei 40 % der Kinder angaben, bei der Entfernung keinen Schmerz gespürt zu haben. Die DJ-Entfernung dauerte durchschnittlich 4 Minuten (1 bis 25), wobei zwei Drittel der Behandlungen ≤2 Minuten dauerte.

Bei einem Kind musste der Magnetic Black-Star® nach 5 Tagen entfernt werden, weil starke Harnwegssymptome und Schmerzen auftraten. Fünf Kinder (vier Mädchen und ein Junge) wurden mit oralen Antibiotika gegen Harnwegsinfektionen mit Fieber behandelt.







# Schlussfolgerung:

Die Verwendung des Magnetic Black-Star® ist eine sichere und wirksame Strategie, die eine zusätzliche Vollnarkose bei Kindern überflüssig macht. Die Anlage ist ähnlich wie bei einem Standard-DJ, aber es gibt eine Lernkurve bei der Pyeloplastik,

vor allem bei einer antegraden Einlage. Die einfache und weniger zeitaufwendige Entfernung des Magnetic Black-Star® stellt einen Vorteil für Patienten und das Krankenhaus dar und bestätigt eine klinische Nutzung.

# Magentische Harnleiterschienen-Entfernung in einer von Krankenschwestern geführten Klinik; eine neunmonatige Erfahrung

O'Connell L, Broe M, Rooney D, Elhag S, Cheema I, McGuire B. James Connolly Memorial Hospital Blanchardstown, Dublin; 2018.

# **Hintergrund und Ziel:**

Harnleiterschienen (DJ) werden häufig nach endourologischen Eingriffen eingelegt. Allerdings ist für die folgende endoskopische Harnleiterschienenentfernung ein zweiter Eingriff nötig, meist eine flexible Zystoskopie. Die Nutzung von magnetischen Harnleiterschienen, die mit einem magnetischen Entnahmekatheter entfernt werden (Magnetic Black-Star®; Urotech), bietet eine Alternative, bei der diese Zystoskopie nicht mehr nötig ist. Diese Studie hat Behandlungsergebnisse, Patientenerfahrungen und Kosteneinsparungen für diese neuartige Methode in einer von Pflegepersonal geführten Klinik untersucht.

# **Design und Methodik:**

Es wurde eine retrospektive Analyse aller Patienten durchgeführt, bei denen innerhalb von neun Monaten eine magnetische Harnleiterschiene eingelegt und danach wieder entfernt wurde. Die Patienten wurden danach mit einem Ureteric Stent Symptom Questionnaire (USSQ) zu einer prospektiven Validierung und mit einem Fragebogen zur Zufriedenheit befragt. Die Finanzabteilung führte eine Kostenanalyse durch.

# **Ergebnisse:**

Insgesamt erhielten 59 Patienten magnetische Harnleiterschienen nach einer Ureteroskopie aufgrund von Harnleiter- oder Nierensteinen. Die durchschnittliche Verweildauer betrug 5,8 Tage (1 bis 11). Die Gesamtkomplikationsrate war niedrig (6,7 %), darunter waren Urosepsis, Harnwegsinfektion, akute Harnretention und eine Harnleiterschiene, die bei einem Patienten über die Harnröhre ausgeschieden wurde. Basierend auf USSQ erlebten < 10 % der Patienten durch die Harnleiterschiene signifikante Funktionseinschränkungen. Nur 30% der Patienten fühlten sich von signifikanten Symptomen des Harntrakts betroffen und nur 25 % berichteten von signifikanten Schmerzen, die sie in ihren Alltagsaktivitäten einschränkten (Abbildung 1A). Zudem führten die Harnleiterschienen nur zu minimalen Arbeitszeitverlusten (durchschnittlich 0,75 Tage).

Alle vom Pflegepersonal vorgenommen DJ- Entfernungen waren erfolgreich. Zudem zeigten sich 90,7 % der Patienten zufrieden/sehr zufrieden mit ihrer Erfahrung in der Klinik und 97 % würden gern in Zukunft ihre Harnleiterschienen mit dieser Methode entfernen lassen (Abbildung 1B).

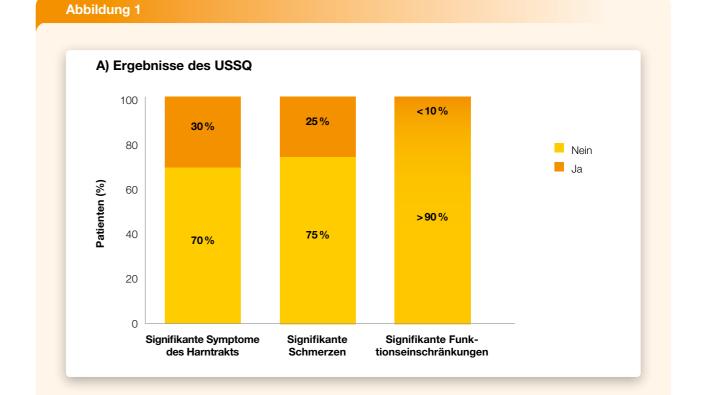
Die durchschnittlichen Kosteneinsparungen pro Eingriff betrugen zwischen 200 € und 810 €. Damit konnten in neun Monaten insgesamt 47.790€ eingespart werden.

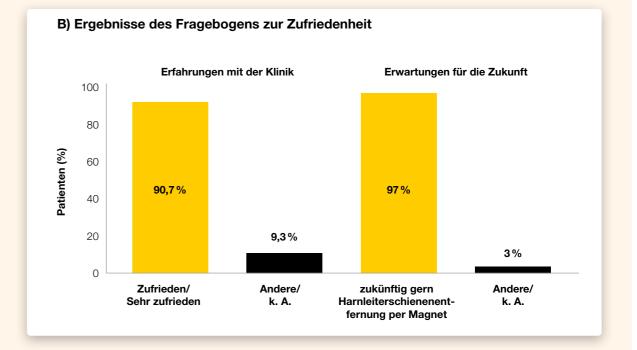
# Schlussfolgerung:

Die von Pflegekräften vorgenommene Entfernung von magnetischen Harnleiterschienen ist sicher, wird von Patienten gut vertragen und ermöglicht eine zweckmäßige Harnleiterschienenentfernung. Außerdem bietet sie einen deutlichen Kostenvorteil und macht wertvolle Endoskopieressourcen frei.









Ergebnisse des USSQ (A) und des Fragebogens zur Zufriedenheit (B). Rücklaufquote des USSQ von 74,6%. k. A.: keine Angabe; USSQ: Ureteral Stent Symptoms Questionnaire.

# Magentische Entfernung von Harnleiterschienen ohne Zystoskopie: Eine randomisierte, kontrollierte Studie

Rassweiler MC, Michel MS, Ritter M, Honeck P. J Endourol. 2017;31: 762-766.

# **Hintergrund und Ziel:**

Die Harnleiterschienung ist ein Standardeingriff in der Urologie, wenn der obere Harntrakt entleert werden muss. Die zystoskopische Entfernung von Doppel-J-Harnleiterschienen (DJ) hat unangenehme Nebenwirkungen und wirkt sich negativ auf die Lebensqualität des Patienten aus. Diese Studie hat einen neuen magnetischen DJ beurteilt und diesen in Bezug auf die Lebensqualität während der Verweildauer und Beschwerden bei der Entfernung mit einem zystoskopischen Standard-DJ verglichen.

# **Design und Methodik:**

Der magnetische DJ (Magnetic Black-Star®, Urotech) ist eine Standard-Harnleiterschiene aus Polyurethan, an deren distalem Ende ein kleiner Magnet mit einer Schlaufe befestigt ist. Zur Entfernung wird ein Entnahmekatheter mit einer magnetischen Spitze eingeführt, die beiden Magneten verbinden sich und der DJ kann mit dem Entnahmekatheter entfernt werden. Der magnetische DJ wurde zunächst in 20 Fällen getestet (Teil I) und dann in 40 prospektiv zufällig ausgewählten aufeinanderfolgenden Fällen, in denen die Einlage eines DJs nach Ureterorenoskopie notwendig war mit dem Standard-DJ verglichen (Teil II; n=20 magnetischer DJ, n=20 Standard-DJ). Die Lebensqualität wurde mithilfe des Ureteric Stent Symptom Questionnaire (USSQ) bestimmt, der aus insgesamt 48 Fragen zu Entleerungssymptomen, Schmerzen, allgemeinem Gesundheitszustand, Arbeitsleistung, sexueller Gesundheit und weiteren Problemen besteht. Mit einer Visuellen Analogskala (VAS) wurden die Schmerzen bei der DJ-Entfernung sieben bis 14 Tage nach der Einlage dokumentiert.

# **Ergebnisse:**

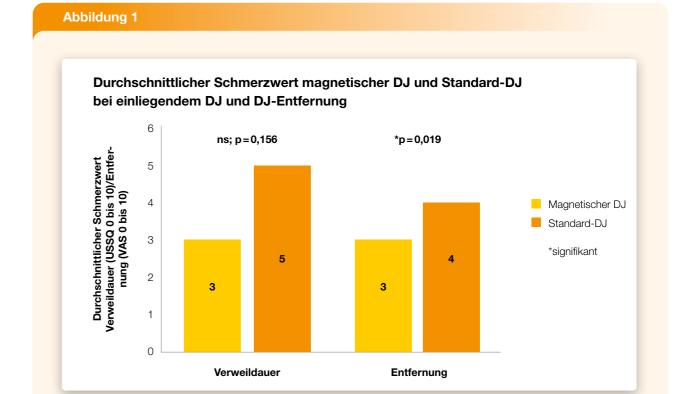
In Teil I gaben 13 von 16 Patienten, die USSQ und VAS ausfüllten, keine Schmerzen im Zusammenhang mit dem magnetischen DJ an, während 7 von 16 dringenden Harndrang verspürten. Der durchschnittliche Schmerzwert nach VAS während der DJ-Entfernung lag bei 2 (0 bis 8). In Teil II hatten die Patienten mit magnetischen DJ weniger Schmerzen während der Verweildauer als Patienten mit Standard-DJ (durchschnittlicher USSQ-Wert von 3 vs. 5; p = 0,156) und deutlich weniger Schmerzen bei der Entfernung (durchschnittlicher VAS-Wert von 3 (0 bis 6) vs. 4 (1 bis 8); p = 0.019) (Abbildung 1).

Beim magnetischen DJ waren die größten Schmerzen bei 48 % im Unterbauch und/oder rund um die Blase zu spüren, wohingegen der Standard-DJ bei 54 % der Patienten Flankenschmerzen verursachte. Der Unterschied bei den Schmerzstellen war signifikant (p=0,038). Die durchschnittliche Zeit für die DJ-Entfernung inklusive Vorbereitung und Reinigung betrug beim magnetischen DJ 9,55 Minuten und 21,35 Minuten beim Standard-DJ (Abbildung 2).

Die Kostenanalyse zeigte eine Kostenreduktion von 101,41 € beim Einsatz des magnetischen DJ (193,75 € für Standard-DJ vs. 92,34 € für magnetischen DJ), die sich daraus ergab, dass kein Urologe, kein OP, keine Zystoskopie und keine Sterilisierung notwendig ist.

# Schlussfolgerung:

Die durch die Verweildauer des magnetischen DJ verursachten Beschwerden sind vergleichbar mit denen beim Standard-DJ. Allerdings ist die Entfernung des magnetischen DJ mit weniger Schmerzen verbunden, schneller und günstiger im Vergleich zum Standard-DJ und könnte von ausgebildeten urologischen Pflegekräften durchgeführt werden.



Durchschnittlicher Schmerzwert magnetischer und Standard-DJ bei Verweildauer und Entfernung. DJ: Doppel-J-Harnleiterschiene; ns: nicht signifikant; USSQ: Ureteral Stent Symptoms Questionnaire; VAS: Visuelle Analogskala. Unterschiede bei Verweildauer und Entfernung: p=0,156 (ns) und p=0,019

## Abbildung 2



Durchschnittliche Entfernungsdauer für magnetischen DJ und Standard-DJ in Minuten. DJ: Doppel-J-Harnleiterschiene.

# anzo-Garcia M

# Auswertung des Schmerzempfindens beim Einsatz der magnetischen Doppel-J-Harnleiterschienen bei kurzer Verweildauer

Sevcenco S, Eredics K, Lusuardi L, Klingler HC. World J Urol. 2018; 36: 475-479.

# **Hintergrund und Ziel:**

Harnleiterschienen werden für eine ausreichende Entleerung des oberen Harntrakts verwendet. Insbesondere nach einer endoskopischen Steinentfernung werden für eine kurze Zeit solche Harnleiterschienen (DJ) eingelegt und mittels flexibler Zystoskopie ambulant entfernt. Allerdings können mit der Entfernung der Harnleiterschiene Komplikationen assoziiert werden, vor allem bei Männern. Ein signifikanter Anteil der jüngeren männlichen Patienten möchte daher bei der Entfernung eine lokale Betäubung oder sogar eine Vollnarkose, was Kosten und Aufwand erhöht. Diese Studie hat die Morbidität, Komplikationsrate und das Schmerzempfinden in Verbindung mit der Nutzung eines neuartigen magnetischen DJ untersucht, die für eine atraumatische Entfernung im Rahmen einer Katheterisierung entwickelt wurde.

# **Design und Methodik:**

Die Studie umfasste prospektiv 151 aufeinanderfolgende männliche Patienten, die sich einer semirigiden Ureterorenoskopie (URS) zur Steinentfernung unterzogen und bei denen entweder ein magnetischer DJ Magnetic Black-Star® (Urotech; n=118) oder ein konventioneller DJ (Kontrolle; n=33) eingelegt wurde. Die Schienenlänge war von der Größe des jeweiligen Patienten abhängig und betrug zwischen 24 und 28 cm [Magnetic Black-Star® bis 26 cm]. Die magnetischen Harnleiterschienen wurden unter lokaler Betäubung eine Woche nach der URS entfernt. Sowohl beim Magnetic Black-Star® als auch beim Entnahmekatheter ist am distalen Ende ein Magnet befestigt, durch die nach Verbindung der Magneten eine Extraktion möglich ist. In der Kontrollgruppe war die Verweildauer der Harnleiterschienen signifikant länger

und diese wurden mittels flexibler Zystoskopie entfernt. Zusätzlich zur männlichen Gruppe, die für kurze Zeit die DJ bekamen, wurde die langfristige Wirkung des Magnetic Black-Star® bei 12 Patientinnen untersucht, die sich einer laparoskopischen Pyeloplastik (LPP) unterzogen hatten und danach für vier Wochen einen Magnetic Black-Star® erhielten. Bei allen Patientengruppen wurden die Krankengeschichte, das vorherige Ergebnis der Urinkultur, der Nierenultraschall und die Werte der Visuellen Analogskala (VAS) in Bezug auf 1) die Irritation durch den DJ und 2) die Schmerzen während der Entfernung in der Folgebehandlung dokumentiert.

# **Ergebnisse:**

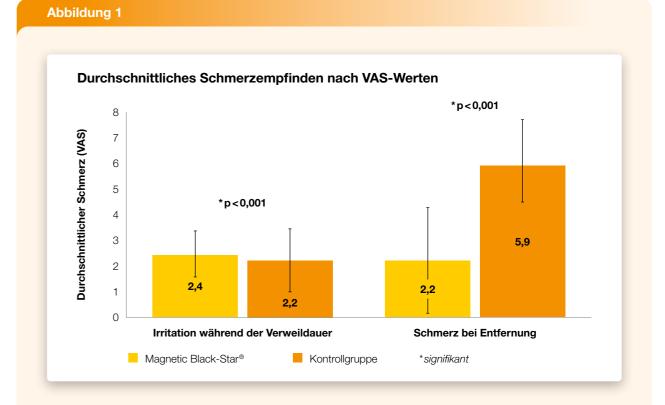
Die Irritation durch die Harnleiterschiene während der Verweildauer war bei Patienten mit magnetischem DJ etwas höher als bei denen mit normalem DJ (durchschnittlicher VAS-Wert  $2,42 \pm 0,79$  vs.  $2,15 \pm 1,23$ ; p <0,001) **(Abbildung 1)**. Allerdings konnten in der Untergruppe der Patientinnen, die eine magnetische Schiene für vier Wochen nach LPP hatten, keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden (p = 0,20).

Im Gegensatz zur Irritation durch die Harnleiterschiene spürten die Patienten mit einem magnetischen DJ signifikant weniger Schmerzen bei der Entfernung als diese mit einem normalen DJ (durchschnittlicher VAS-Wert  $2,17 \pm 1,89$  vs.  $5,88 \pm 1,45$ ; p < 0,001) (Abbildung 1).

Die Länge der Harnleiterschiene korrelierte sowohl mit der Irritation durch die Harnleiterschiene (p = 0.05) und mit dem Schmerz bei der Entfernung (p < 0.001).







Durchschnittliches Schmerzempfinden während der Verweildauer und bei Entfernung nach VAS-Werten. Die Fehlerbalken geben die Standardabweichungen an. Die Magnetic Black-Star®-Gruppe umfasst URS- und LPP-Patienten. VAS: Visuelle Analogskala.

# Schlussfolgerung:

Der Magnetic Black-Star® ist eine sichere Option, die mit weniger Schmerzen assoziiert wird, insbesondere für männliche Patienten, die für kurze Zeit eine Harnleiterschiene benötigen. Die Entfernung der Harnleiterschiene mithilfe eines

Entnahmekatheters ist weniger schmerzhaft als die zystoskopische Standardmethode und kann sogar von nicht medizinisch ausgebildetem Personal durchgeführt werden.

# Magnetische DJ-Harnleiterschiene: Verträglichkeit und Auswirkungen auf die Lebensqualität im Vergleich zum herkömmlichen DJ

Diranzo-Garcia M, Pardo-Duarte P, Álvarez-Barrera A, Juan-Escudero JU, Beltrán-Puig M, Monzó-Cataluña A, Rechi-Sierra K, Sánchez-Ballester F, Garcia-Ibáñez J, López-Alcina E. Actas Urol Esp (Engl Ed). 2021; S0210-4806(21)00007-3.

# **Hintergrund und Ziel:**

Die Einlage einer Harnleiterschiene gehört zu den am weitesten verbreiteten Eingriffen in der Urologie. Die Nebenwirkungen und die Notwendigkeit einer Zystoskopie zur Entfernung können sich negativ auf die Lebensqualität des Patienten auswirken. Deshalb versucht man eine ideale Harnleiterschiene (DJ) zu entwickeln, die sich ohne Zystoskopie entfernen lässt, wie z. B. magnetische DJ. In dieser Studie wurden Symptome und Auswirkungen auf die Lebensqualität bei Patienten mit zwei Arten von Harnleiterschienen verglichen: ein Standard-DJ vs. einem magnetischen DJ (Magnetic Black-Star®; Urotech). Darüber hinaus wurden Verträglichkeit, Schwierigkeitsgrad der Entfernung und Komplikationen untersucht.

# **Design und Methodik:**

Die prospektive, randomisierte Studie umfasste 46 Patienten, die sich aufgrund einer Lithiasis einer Ureterorenoskopie unterzogen und bei denen ein DJ eingelegt wurde (Standard-DJ n=23; magnetischer DJ n=23). Die DJ wurden innerhalb von vier Wochen entfernt: die Standard-DJ in einem urologischen Untersuchungsraum mittels flexibler Zystoskopie (Urologe plus Fachpersonal), die magnetischen DJ ambulant durch eine sterile Blasenkatheterisierung mit einem magnetischen Entnahmekatheter (nur Urologe). Die Behandlungszeit wurde erfasst. Die Patienten füllten den Ureteric Stent Symptom Questionnaire (USSQ) zu den Symptomen während der Verweildauer aus und bewerteten den Schmerz bei Entfernung mithilfe einer Visuellen Analogskala (VAS). Die Urologen verwendeten ebenfalls eine VAS, um die erlebten technischen Schwierigkeiten bei der Entfernung zu bewerten. Die Krankengeschichte wurde überprüft, um Vorstellungen in der Notaufnahme oder in der Primärversorgung auf Komplikationen im Zusammenhang mit der Harnleiterschiene und/oder seiner Entfernung zu untersuchen.

# **Ergebnisse:**

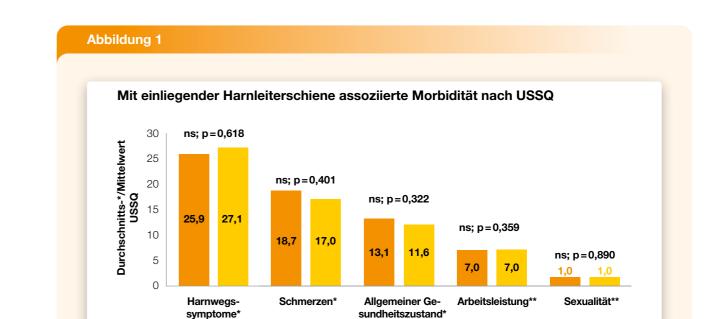
Beide Gruppen waren homogen in Bezug auf Alter, Geschlecht und Lage der Steine. Der USSQ zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen dem Standard- und dem magnetischen DJ in diesen Bereichen: Harnwegssymptome (p = 0,618), Schmerzen (p = 0,401), allgemeiner Gesundheitszustand (p=0,322), Arbeitsleistung (p=0,359) und Sexualität (p=0,890) (Abbildung 1). Die Entfernung des magnetischen DJ (98 % Erfolgsrate) wurde mit weniger technischen Schwierigkeiten (durchschnittlicher VAS-Wert 1,6 vs. 3; p < 0,001) und weniger Schmerzen (durchschnittlicher VAS-Wert 1,5 vs. 4; p=0,001) assoziiert (Abbildung 2). Zudem war sie schneller als die zystoskopische Entfernung (11,7 Min. vs. 22,2 Min.; p < 0.001) (Abbildung 3). Die Komplikationsraten unterschieden sich nicht signifikant. Die magnetischen Harnleiterschienen sparten der Einrichtung ca. 70 € pro Eingriff.

# Schlussfolgerung:

Der magnetische DJ zeigt im Vergleich zum Standard-DJ keine erhöhte Symptomatik oder medizinischen Komplikationen. Für die Entfernung ist keine Zystoskopie nötig und sie kann ambulant auf einfache, weniger schmerzhafte und schnellere Weise durchgeführt werden. Außerdem kann die Harnleiterschiene einfach endoskopisch entfernt werden, falls die magnetische Entfernung nicht gelingt.

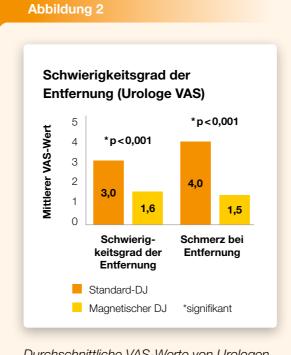






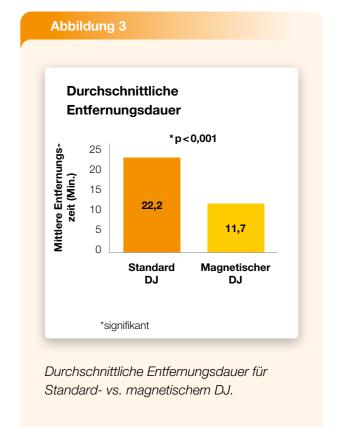
USSQ-Ergebnisse von Patienten mit Standard- und magnetischem DJ. ns: nicht signifikant; USSQ: Ureteral Stent Symptoms Questionnaire.

Magnetischer DJ



Standard-DJ

Durchschnittliche VAS-Werte von Urologen (Schwierigkeit der Entfernung) und Patienten (Schmerz bei Entfernung). VAS, Visuelle Analogskala.



\*Durchschnitts- und \*\*Mittelwerte angegeben.

# Notizen:



# Prim. Prof. Dr. Hans Christoph Klingler, FEBU,

Abteilungsvorstand, Urologische Abteilung und Kompetenzzentrum für Kinderurologie mit Ambulanz, Klinik Ottakring, Österreich

"An unserer Klinik verwenden wir den Magnetic Black-Star® sehr gerne – insbesondere nach einer unkomplizierten URS nach Steintherapie (hier Standard) oder auch als Schiene post- laparoskopischer Nierenbeckenplastik. Was uns besonders gefällt: der Stent ist extrem einfach zu entfernen. Der Aufwand ist um Dimensionen geringer, da man das auf jeder Untersuchungsliege oder im Bett machen kann. Auch kann man das gut in die niedergelassene Ordinationen verlagern. Beschwerden durch die Schienenentfernung – der Unterscheid zugunsten des Magnetic Black-Star® ist markant (siehe auch eigene Publikation). In Summe sind die Kosten durch den Wegfall der Zystoskopie geringer."

## Dr. Marie-Claire Rassweiler-Seyfried,

Universitätsklinik Mannheim, Deutschland

"Der Magnetic Black-Star® bietet als Harnleiterschiene für Patienten mit geplant kurzer Liegedauer eine ideale Lösung, da sie ohne Zystoskopie schnell und einfach entfernt werden kann. Vor allem bei Frauen, aber auch bei Männern ohne ausgeprägten Mittellappen kann die Harnleiterschiene durch geschultes Pflegepersonal problemlos entfernt werden."

## Dr. Maurizio Iaria,

Allgemeinchirurgie Abteilung Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Parma, Italien

"Ich habe im April 2015 die Harnleiterschiene Magnetic Black-Star® erstmals eingesetzt und seitdem nicht mehr damit aufgehört. Ich konnte keinen einzigen Nachteil feststellen und meine Transplantationspatienten sind glücklich und wirklich erstaunt, wenn sie merken, dass er buchstäblich in Sekundenschnelle und mit so vernachlässigbaren Beschwerden entfernt wurde."

## **Urotech GmbH**



Fax: +49 (0) 8032 973-211 Email: info@urotech.com www.urovision-urotech.de

