

Zentralinstitut für Radiologie und Neuroradiologie
Krankenhaus Nordwest · Frankfurt am Main
CA: Prof. Dr. med. Markus Düx



12. SAINT · 03.-04.11.2017 · Geisenheim

Der schwierige Fall

–TED–

**Interventionelle Rekanalisation
bei langstreckiger akuter TVT**

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Bildquellen

- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Angiographisches Bildmaterial:
Radiologie, Krankenhaus Nordwest

Interdisziplinäres Gefäßzentrum:
M. Zegelman (Gefäßchirurgie)
M. Dux (Radiologie)
V. Hach-Wunderle (Angiologie)



STIFTUNG HOSPITAL
ZUM HEILIGEN GEIST



Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

- Bildquellen
- Einführung**
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Becken- und Beinvenenthrombose:

Inzidenz der tiefen Venenthrombose (TVT) in Westeuropa:

1-2 pro 1.000 Einwohner und Jahr¹, über 75 Jahre 1 pro 100 Einwohner/Jahr²

Schwerwiegende Erkrankung, bei chronischer Gefäßokklusion mit unzureichend kompensierenden Kollateralkreisläufen entwickelt sich häufig (20-50%) innerhalb von zwei Jahren ein postthrombotisches Syndrom^{3,4,5,6,7}

Das Risiko eines postthrombotischen Syndroms (PTS) ist am größten bei Patienten mit einer proximalen Thrombose, die die iliofemorale Venen oder die Vena cava inferior betrifft⁸

¹ Kiderlen MJ. Diagnostik und Therapie der Thrombose. Zusammenspiel zwischen Hausarzt und Spezialist. Phlebologie 2013;42:283-286

² <https://www.vene-aktuell.de/>

³ Hach-Wunderle V et al. Die Behandlung der Beckenvenenthrombose durch interventionelle Thrombolysen und Thrombusfragmentation. Hessisches Ärzteblatt 2014;6:318-325

⁴ Grommes J et al. Katheterbasierte Techniken zur Therapie der tiefen Venenthrombose. Gefäßchirurgie 2013;18:689-694

⁵ Schleimer K et al. Therapie des postthrombotischen Syndroms. Dtsch Ärztebl 2016;113(50):863-870

⁶ Kahn SR et al. Effect of postthrombotic syndrome on health-related quality of life after deep venous thrombosis. Arch Intern Med 2002;162(10):1144-1148

⁷ Kahn SR. The post-thrombotic syndrome: progress and pitfalls. Br J Haematol 2006 Aug;134(4):357-365

⁸ Kahn SR et al. Relationship between deep venous thrombosis and the postthrombotic syndrome. Arch Intern Med 2004;164:17-26

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

- Bildquellen
- Einführung**
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Becken- und Beinvenenthrombose:

Bei jungen Frauen Entwicklung von gynäkologischen Problemen durch gestörte Drainage der venösen Plexus von Uterus und Ovar^{3,9}

Zeitlebens bestehendes erhöhtes Rezidivthromboserisiko^{3,10}

³ Hach-Wunderle V et al. Die Behandlung der Beckenvenenthrombose durch interventionelle Thrombolysen und Thrombusfragmentation. Hessisches Ärzteblatt 2014;6:318-325

⁹ Hach W et al. VenenChirurgie. Schattauer, Stuttgart 2013

¹⁰ Kröger K et al. Konservative Therapie der tiefen Bein-Becken-Venenthrombose. Gefäßchirurgie 2013;18:683-688

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion

Pathophysiologie des PTS:¹¹

Akute TVT → Thrombus + Entzündung



Venenklappe rupturiert → Reflux, Obstruktion



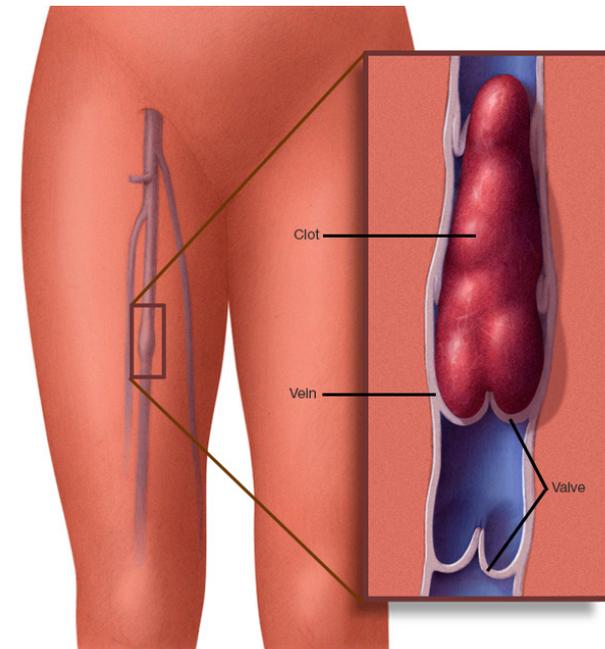
Venöse Hypertension



Beeinträchtiger venöser Rückstrom,
reduzierte Durchblutung der Waden-
muskulatur, Perforansveneninsuffizienz,
abnormale Mikrozirkulation, Gewebshypoxie,
Verletzung, Kapillarleck



Charakteristische Symptome und Zeichen des PTS



© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.

¹¹ Farrell JJ et al. Incidence and interventions for post-thrombotic syndrome. Cardiovasc Diagn Ther 2016 Dec;6(6):623-631

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik**
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Mögliche Symptome bei (isolierter) Beckenvenenthrombose¹²

- Bewegungsschmerz Uterus
- Druckempfindliche Parametrien
- Schmerzen lumbal
- Schmerzen rektal, Labien
- Zyanose im Stehen
- Isolierter Hüftschmerz
- „Appendizitis“-Symptome
- Lokalisierter Bauchschmerz

Villalta-Score für die Evaluation eines post-thrombotischen Syndroms¹³

Patientenbeurteilung: Symptome	Arztbeurteilung: Klinische Zeichen
Schmerz	Ödem
Krämpfe	Rötung
Schweregefühl	Hautinduration
Pruritus	Hyperpigmentierung
Parästhesien	Venektasie
	Unterschenkelkompressionsschmerz

Punktsystem für jedes Symptom/klinische Zeichen: nicht vorhanden (0), mild (1), moderat (2), ausgeprägt (3)

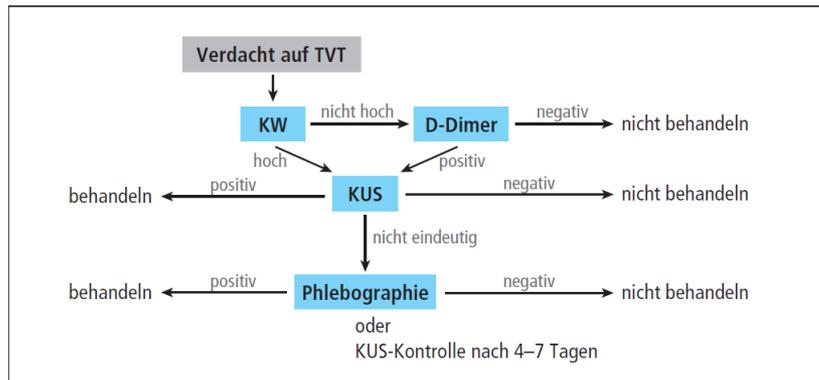
Ein PTS wird bei mindestens 5 Punkten diagnostiziert, die Einteilung erfolgt in leichtes (5-9 Punkte), moderates (10-14 Punkte) und schweres (mindestens 15 Punkte) PTS.
Ein venöses Ulkus in Zusammenhang mit einer vorausgegangenen TVT wird mit 15 Punkten berechnet, also in jedem Fall als schweres PTS gewertet.

¹² Frauchiger B et al. Spezielle Aspekte der Beckenvenenthrombose. Phlebologie 2012;41:187-192

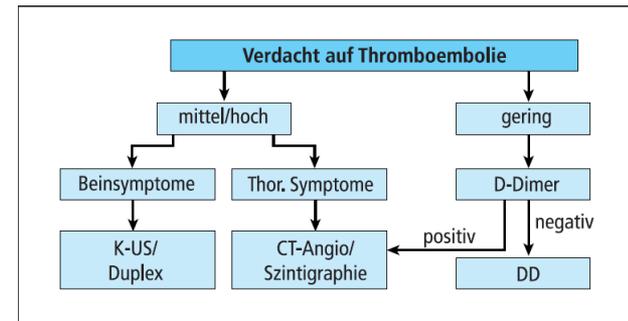
¹³ Kieback A et al. Postthrombotisches Syndrom. Risiken, Diagnostik und Prophylaxe. Der Allgemeinarzt 2015;37(12):48-50

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen**
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



Algorithmen zur Thrombosedagnostik (nach Vasa 2010 und S2-Leitlinien der DGP)¹
(KW: Klinische Wahrscheinlichkeit, KUS: Kompressionsultraschall der Beinvenen)



Vorgehen bei Verdacht auf venöse Thromboembolie (Standard-Algorithmus)¹²

¹ Kiderlen MJ. Diagnostik und Therapie der Thrombose. Zusammenspiel zwischen Hausarzt und Spezialist. Phlebologie 2013;42:283-286

¹² Frauchiger B et al. Spezielle Aspekte der Beckenvenenthrombose. Phlebologie 2012;41:187-192

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

S2-Leitlinie: Diagnostik und Therapie der Venenthrombose und der Lungenembolie
Aktueller Stand: 10. Oktober 2015

Therapie der Venenthrombose

Initiale Antikoagulation

Sofort nach Diagnosestellung soll eine therapeutische Antikoagulation begonnen werden.

Die in Deutschland zugelassenen Medikamente sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Das Ziel der Akutbehandlung der Venenthrombose (TVT) besteht vorrangig darin, das Risiko einer Embolisierung in die Lungenarterienstrombahn zu minimieren. Zum anderen gilt es, das Wachstum des Thrombus zu stoppen und die Voraussetzungen für eine Thrombusauflösung durch körpereigene Fibrinolyse zu verbessern, um das Auftreten und den Schweregrad eines postthrombotischen Syndroms zu vermindern. Wegen der Gefahr der Lungenembolie ist nach Diagnose einer TVT der sofortige Beginn einer therapeutischen Antikoagulation erforderlich. Bei hoher klinischer Wahrscheinlichkeit kann mit der Behandlung bereits begonnen werden, bevor die Sicherung der Diagnose durch Bildgebung erfolgt ist.

Die Initialbehandlung erfolgt mit einer therapeutischen Antikoagulation, um das akute thrombotische Geschehen zu überwinden. Diese Phase dauert einige Tage [Wells et al. 2014]. Die Behandlung erfolgt entweder durchgängig mit ein und demselben Antikoagulans oder mit einem anderen Antikoagulans als in der sich anschließenden Erhaltungstherapiephase; die Entscheidung richtet sich nach strategischen Gründen des Behandlers und nach der Zulassung der Medikamente. Ohne dass vergleichende Studien vorgenommen worden wären, wird ein Minimum von 5 Tagen als obligat betrachtet, in der täglichen Handhabung sind auch 7 bis 10 Tage durchaus üblich, bei einzelnen Substanzen - nach deren Zulassungen - sogar 21 Tage (Certoparin, Rivaroxaban). Für einige Antikoagulationen ist initial eine höhere Dosis vorgeschrieben als in der sich anschließenden Erhaltungstherapiephase.

Die für die Initialbehandlung zugelassenen Medikamente und ihre Dosierungen sind in Tabelle 2 wiedergegeben. Die Anwendung von unfractioniertem Heparin (UFH) beschränkt sich heute fast ausschließlich auf Patienten mit schwerer Niereninsuffizienz oder Dialysepflichtigkeit, wenn niedermolekulare Heparine (NMH) und Fondaparinux kontraindiziert sind. Es wird auch eingesetzt bei den eher seltenen Interventionen einer akuten TVT und gelegentlich in der Schwangerschaft, z.B. in der peripartalen Phase. UFH wird kontinuierlich intravenös oder intermittierend subkutan mit Dosisadjustierung anhand der aktivierten partiellen Thromboplastinzeit (aPTT) verabreicht [Vardi et al. 2009].

Seit Mitte der 90er Jahre sind NMH und Fondaparinux als Standard etabliert. In Einzelstudien und Metaanalysen haben sie sich als effektiver und sicherer als UFH erwiesen [Erkens and Prins 2010]. Ihre Vorteile sind die fehlende Notwendigkeit zu Laborkontrollen und Dosisadjustierung sowie die Praktikabilität in der Anwendung durch ein- oder zweimalige [Bhutta and Wong 2013] subkutane Injektion. Das erst hat die ambulante Behandlung der TVT ermöglicht. Die wesentliche Einschränkung in der Anwendung von NMH oder Fondaparinux liegt bei Patienten mit deutlich eingeschränkter Nierenfunktion (GFR \leq 30 ml/min).

Obwohl die Induktion einer Heparin-induzierten Thrombozytopenie vom Typ II (HIT II) bei Verwendung von NMH sehr viel seltener ist als bei UFH, wurde die Notwendigkeit einer Thrombozytenkontrolle aufgrund einer Richtlinie der Arzneimittelkommission der Bundesärztekammer in den Zulassungstext vieler NMH aufgenommen. Die sehr niedrige Inzidenz der HIT II unter NMH im internistischen Indikationsspektrum und bei kurzer Anwendungsdauer

S2-Leitlinie: Diagnostik und Therapie der Venenthrombose und der Lungenembolie
Aktueller Stand: 10. Oktober 2015

hat diese früher sehr streng gehandhabte Vorschrift im Alltag inzwischen weitgehend bedeutungslos gemacht. Zu Beginn jeder Antikoagulationstherapie sollte ein Basisgerinnungsstatus inkl. Thrombozytenzahl erhoben werden. Bei Anwendung von NMH über eine Dauer von 5 Tagen hinaus ist eine weitere Kontrolle der Thrombozytenzahl sinnvoll.

Bei Fondaparinux besteht kein Risiko, eine HIT II hervorzurufen. Aus diesem Grund eignet sich die Substanz auch als initiales Antikoagulans für Patienten mit einer gesicherten Anamnese einer HIT II. Möglicherweise gilt das auch für Patienten, die im Rahmen einer akuten HIT II eine venöse Thromboembolie entwickelt haben. Hierbei würde es sich allerdings um einen Off-label-use handeln, denn es gibt Substanzen, die in dieser Situation explizit zugelassen sind wie Danaparoid, Lepirudin und Argatroban.

Von den so genannten direkten oralen Antikoagulationen (DOACs) sind Rivaroxaban und Apixaban nicht nur für die Erhaltungstherapie, sondern auch für die initiale Antikoagulation zugelassen. Die Dosierungen in dieser Phase betragen das Eineinhalbfache der Erhaltungstherapie über 21 Tage bei Rivaroxaban bzw. eine Dosisverdopplung über 7 Tage bei Apixaban.

Erhaltungstherapie

An die initiale Antikoagulation soll sich eine Erhaltungstherapie von 3 bis 6 Monaten anschließen.

Die initiale Antikoagulation wird regelhaft gefolgt von der Erhaltungstherapie mit einer Dauer von mindestens drei Monaten. Diese Behandlungsphase dient dazu, ein frühes Rezidiv der Venenthrombose (TVT) bzw. Lungenembolie (LE) zu verhindern. Die Antikoagulation wird dabei fortgeführt, allerdings in den meisten Regimen mit einer geringeren Intensität als in der Akutphase [Wells et al. 2014]. Der gut etablierte Standard für die Erhaltungstherapie sind die Vitamin K-Antagonisten (VKA) mit Dosisanpassung auf eine International Normalized Ratio (INR) zwischen 2,0 bis 3,0. Traditionell werden die Patienten in der Phase der initialen Antikoagulation in diesen Zielbereich hineingeführt (überlappende Antikoagulation mit Heparin oder Fondaparinux) [Garcia et al. 2013].

Im deutschsprachigen Mitteleuropa wird als VKA mehrheitlich Phenprocoumon verwendet, im angelsächsischen Raum Warfarin und in frankophonen Regionen sowie den Niederlanden Acenocoumarol. Aussagekräftige Studien zur Wirksamkeit und Sicherheit von VKA liegen lediglich für Warfarin vor. Es fehlen ausreichende Hinweise darauf, dass sich Phenprocoumon und Acenocoumarol diesbezüglich anders darstellen. Wegen der sehr unterschiedlichen Halbwertszeiten ist die Einstellungs- und Abklingsphase für Acenocoumarol am kürzesten und für Phenprocoumon am längsten, Warfarin liegt dazwischen.

Die INR-Kontrollintervalle sind nicht standardisiert. In der Anfangsphase sind häufige INR-Kontrollen jeweils nach wenigen Tagen erforderlich. Längerfristig sollten in der Regel und bei stabiler Einstellung im Zielbereich Kontrollintervalle von etwa 3 Wochen nicht überschritten werden.

Aus vergleichenden Studien zur Qualität der Antikoagulation - überwiegend bei Patienten mit mechanischem Herzklappenersatz und bei Vorhofflimmern - wird deutlich, dass die Messung und Dosisanpassung durch den Patienten selbst - nach Schulung - zu einer besseren Einstellung im Zielbereich der INR und auch zu weniger Thromboembolien bei annähernd gleich

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien**
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Leitlinien: Empfehlung der konservativen Therapie (Antikoagulation, Kompressionstherapie) als Standardtherapie. Zusätzliche thrombusbeseitigende Maßnahmen nur in Einzelfällen (Empfehlungsgrad 2, Evidenzlevel C), insbesondere bei jungen Patienten mit erstmaliger ausgedehnter iliofemoraler Thrombose bei kurzer Anamnese^{3,14}

Verfahren: Gefäßchirurgische venöse Thrombektomie; endovaskulär^{15,16}: flussgerichtete Thrombolyse, kathetergestützte Thrombolyse (CDT), perkutane mechanische Thrombektomie^{17,18} (PMT: Aspiration, Fragmentation), pharmako-mechanische CDT (PMCDT)

³ Hach-Wunderle V et al. Die Behandlung der Beckenvenenthrombose durch interventionelle Thrombolyse und Thrombusfragmentation. Hessisches Ärzteblatt 2014;6:318-325

¹⁴ Hach-Wunderle V et al. AWMF-Leitlinien zur Diagnostik und Therapie der Venenthrombose und der Lungenembolie. Vasa 2010;39S/78:5-39 (<http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/065-002.html>)

¹⁵ Vedantham S et al. Quality improvement guidelines for the treatment of lower-extremity DVT with use of endovascular thrombus removal. J Vasc Interv Radiol 2014;25(9):1317-1325

¹⁶ Lichtenberg M et al. Endovaskuläre Therapie der iliofemoralen Thrombose: Effektiv, sicher und leitliniengerecht bei richtiger Indikationsstellung. Dtsch Arztebl 2016;113(17):B-700

¹⁷ Zhu QH et al. Percutaneous manual aspiration thrombectomy followed by stenting for iliac vein compression syndrome (...). Eur J Vasc Endovasc Surg 2014 Jan;47(1):68-74

¹⁸ Delomez M et al. Mechanical thrombectomy in patients with deep venous thrombosis. Cardiovasc Intervent Radiol 2001 Jan-Feb;24(1):42-48

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel**
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Hauptziel der thrombusbeseitigenden Maßnahmen:

Verhinderung des postthrombotischen Syndroms^{10,14}, einer Lungenembolie sowie des Übertritts in den systemischen Kreislauf¹⁰

Medikamentöse/konservative Therapie: Antikoagulation (niedermolekulares Heparin (NMH), Vitamin K-Antagonist), Kompressionstherapie¹⁰
(Kompressionstherapie nach TVT nicht prophylaktisch gegen PTS, jedoch schmerz-/symptomlindernd bei TVT/PTS)^{19,20}

Antikoagulation verhindert Lungenembolie, Thrombuswachstum, erneute Thrombose¹⁸

¹⁰ Kahn SR. The post-thrombotic syndrome: progress and pitfalls. Br J Haematol 2006 Aug;134(4):357-365

¹⁴ Hach-Wunderle V et al. AWMF-Leitlinien zur Diagnostik und Therapie der Venenthrombose und der Lungenembolie. Vasa 2010;39S/78:5-39 (<http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/065-002.html>)

¹⁸ Delomez M et al. Mechanical thrombectomy in patients with deep venous thrombosis. Cardiovasc Intervent Radiol 2001 Jan-Feb;24(1):42-48

¹⁹ Kahn SR et al. Compression stockings to prevent post-thrombotic syndrome: a randomised placebo-controlled trial. Lancet 2014 Mar 8;383(9920):880-888

²⁰ Kearon C et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: CHEST guideline and expert panel report. Chest 2016 Feb;149(2):315-352

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

CaVenT-Studie 01/2006-12/2014 (209 Patienten)^{21,22,23}

Offenheitsrate, Reduktion des postthrombotischen Syndroms:

Verfahren	Offenheitsrate 6M	PTS nach 24M
Kathetergestützte lokale Thrombolyse	65,9%	41,1%
Konservative Therapie	47,4%	55,6%

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien**
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

²¹ <https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00251771>

²² Enden T et al. Long-term outcome after additional catheter-directed thrombolysis vs. standard treatment for acute iliofemoral deep vein thrombosis (CaVenT study). Lancet 2012;379:31-38

²³ [http://www.thelancet.com/journals/lanhae/article/PIIS2352-3026\(15\)00248-3/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lanhae/article/PIIS2352-3026(15)00248-3/fulltext)

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien**
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

ATTRACT-Studie 11/2009-01/2017 (692 Patienten)^{24,25,26,27,28}

Verhinderung des postthrombotischen Syndroms:

Verfahren	PTS nach 24M	Major-Blutungen
PMCDT + Antikoagulation	46,7%	1,7%
Antikoagulation	48,2%	0,3%

PMCDT + Antikoagulation:

- Keine fatalen Blutungen, keine intrakraniellen Blutungen
- 25% weniger Patienten mit moderatem bis schwerem PTS
- Risiko eines PTS bei proximaler TVT (iliofemoral) reduziert (18,4% vs. 28,2%)

²⁴ <https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00790335>

²⁵ Vedantham S et al. (...) ATTRACT Study: A multicenter randomized trial to evaluate pharmacomechanical catheter-directed thrombolysis (...). Am Heart J 2013 Apr;165(4):523-530

²⁶ <http://connect.sirweb.org/blogs/elise-castelli/2017/03/06/first-presentation-of-attract-trial-results-at-sir-2017>

²⁷ <http://www.evtoday.com/2017/02/2-year-attract-data-anticoagulation-alone-best-for-most-dvt-pcdt-benefits-seen-in-certain-iliofemoral-patients>

²⁸ <http://www.vascularnews.com/attract-fails-to-meet-primary-endpoint-but-experts-agree-results-are-hypothesis-generating/>

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter**
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Cava-Filter:

“Although no significant interaction was found between the use or nonuse of a filter and the use of low-molecular-weight or unfractionated heparin, the initial beneficial effect of filters with concomitant low-molecular-weight heparin remains to be assessed”²⁹

CaVenT-Studie: Keine Fälle mit prozedurenbezogener symptomatischer Lungenembolie bei kathetergestützter Thrombolysen²²

Ob ein Cava-Filter eine erhöhte Sicherheit für Patienten mit einmaliger pharmakomechanischer kathetergestützten Thrombolysen bringt, ist unklar³⁰

In Studien zur Verwendung von Cava-Filtern bei endovaskulärer TVT-Therapie wurden in 43% (Aspirationsthrömbektomie)³¹ – 54,1% (verschiedene endovaskuläre Methoden)³² Thromben im Filter gefunden

Bei Patienten mit akuter Lungenembolie wurde das Risiko einer Rezidiv-Embolie durch Cava-Filter + Antikoagulation im Vergleich zu nur Antikoagulation nicht verringert³³

Die Verwendung eines Cava-Filtern wird empfohlen für Patienten, die keine Antikoagulation erhalten haben oder die eine Lungenembolie trotz Antikoagulation hatten³⁴

In einer separaten Analyse hatten instabile Patienten eine geringere Todesrate bei Verwendung eines Cava-Filtern³⁵

²² Enden T et al. Long-term outcome after additional catheter-directed thrombolysis vs. standard treatment for acute iliofemoral deep vein thrombosis (CaVenT study). *Lancet* 2012;379:31-38

²⁹ Decousus H et al. A clinical trial of vena caval filters in the prevention of pulmonary embolism in patients with proximal deep-vein thrombosis. *N Engl J Med* 1998;338:409-416

³⁰ Sharifi M et al. Role of IVC filters in endovenous therapy for deep venous thrombosis: The FILTER-PEVI (...) trial. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2012;35:1408-1413

³¹ Kwon SH et al. Prophylactic placement of an IVC filter during aspiration thrombectomy for acute DVT of the lower extremity. *Vasc Endovascular Surg* 2016 May;50(4):270-276

³² Yamagami T et al. Prophylactic implantation of IVC filter during endovascular therapies for DVT of the lower extremity: Is it necessary? *Acta Radiol* 2008 May;49(4):391-397

³³ Mismetti P et al. Effect of a retrievable inferior vena cava filter plus anticoagulation vs. anticoagulation alone on risk of recurrent pulmonary embolism. *JAMA* 2015;313(16):1627-1635

³⁴ Kearon C et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis (...). *Chest* 2012;141:e419S-e494S

³⁵ Stein PD et al. Impact of vena cava filters on in-hospital case fatality rate from pulmonary embolism. *Am J Med* 2012;125:478-484

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter**
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Cava-Filter:

Spezielle Indikation:

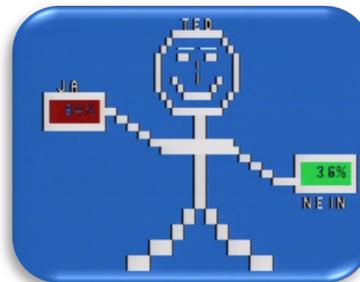
- Schlechte kardiopulmonale Reserve
- Keine Antikoagulation möglich
- Weit proximaler Thrombuszapfen

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Fallbeispiele

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1**
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

- TED -



https://de.wikipedia.org/wiki/Tele-Dialog#/media/File:Wetten_dass_ted.png

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter

Fall 1

17-jährige Patientin

Akute TVT der gesamten Becken- und Oberschenkeletage links mit Ausdehnung in die Vena cava inferior

Fall #1

Fall #2

Fall #3

Fall #4

Vorgehen

Kodierung

Erlös

Fazit

Diskussion

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Zugangsweg:
[1] Kontralateral
[2] Ipsilateral

Fall 1

17-jährige Patientin

Akute TVT der gesamten Becken- und Oberschenkeletage links mit Ausdehnung in die Vena cava inferior

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Zugangsweg:
[1] Kontralateral
[2] Ipsilateral

Fall 1

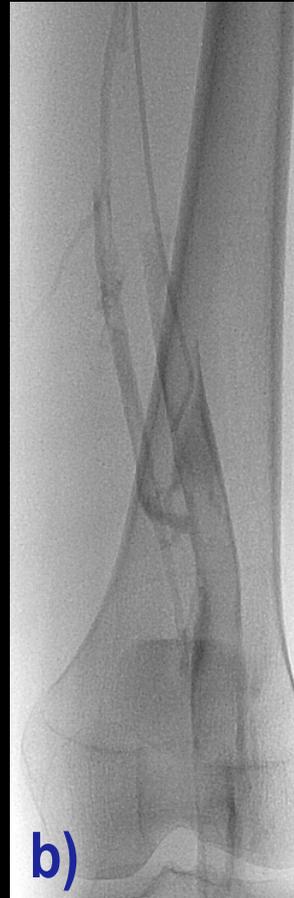
17-jährige Patientin

Akute TVT der gesamten Becken- und Oberschenkeletage links mit Ausdehnung in die Vena cava inferior

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion

17-jährige Patientin

Akute TVT der gesamten Becken- und Oberschenkeletage links
mit Ausdehnung in die Vena cava inferior

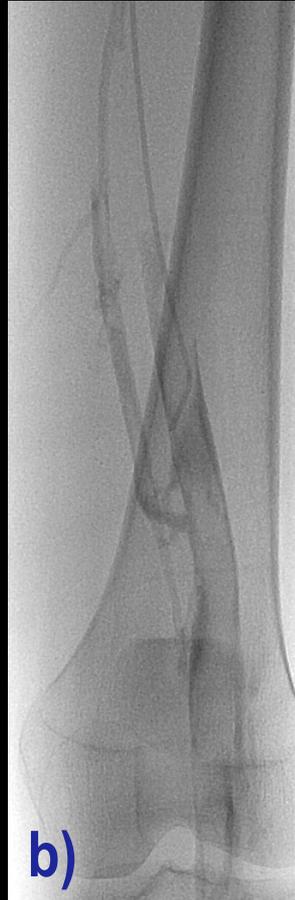


a-b:
Sondierung
und
Darstellung

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1**
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

17-jährige Patientin

Akute TVT der gesamten Becken- und Oberschenkeletage links mit Ausdehnung in die Vena cava inferior



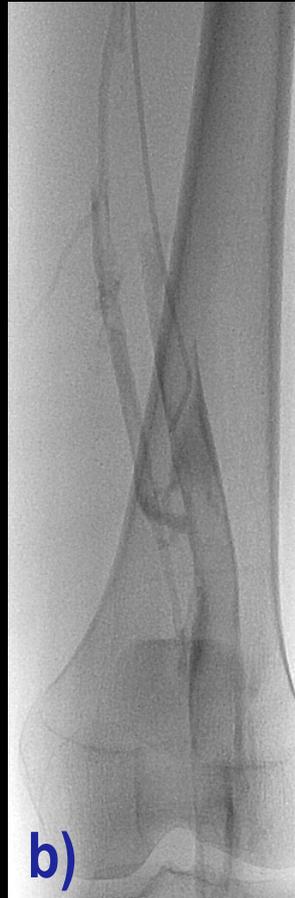
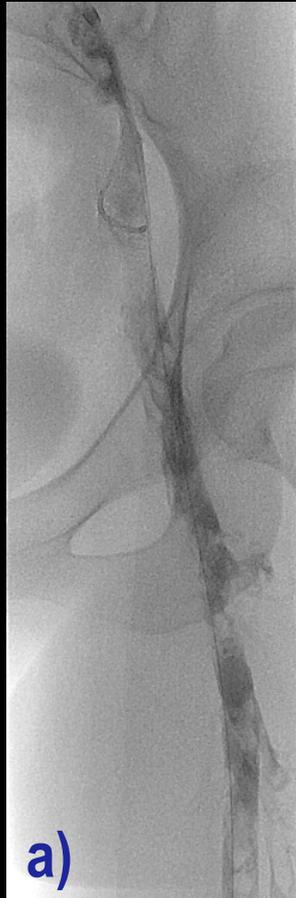
a-b:
Sondierung
und
Darstellung

Nächster Schritt:
[1] Aspiration
[2] Lyse
[3] Katheterrotation
[4] PTA

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1**
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

17-jährige Patientin

Akute TVT der gesamten Becken- und Oberschenkeletage links mit Ausdehnung in die Vena cava inferior



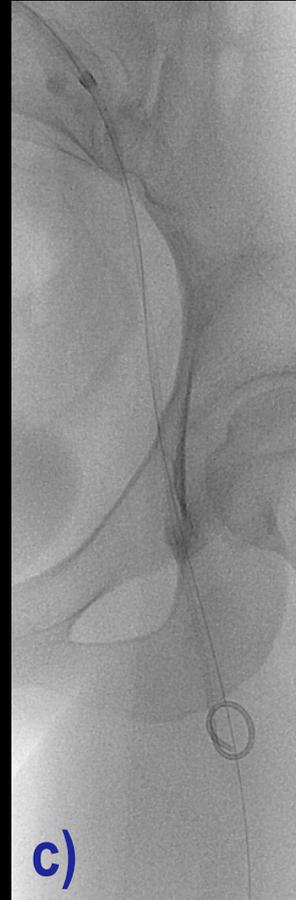
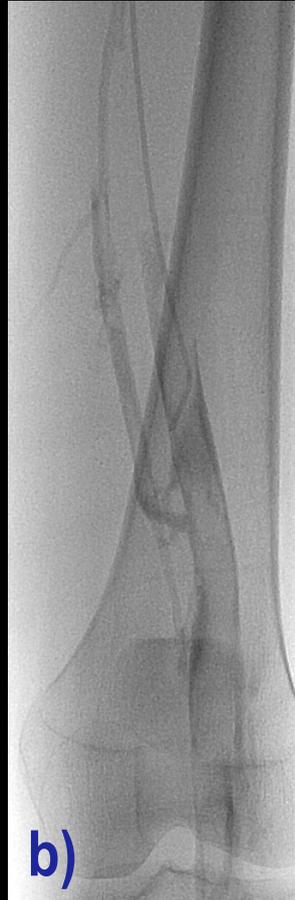
a-b:
Sondierung
und
Darstellung

Nächster Schritt:
[1] Aspiration
[2] Lyse
[3] Katheterrotation
[4] PTA

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1**
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

17-jährige Patientin

Akute TVT der gesamten Becken- und Oberschenkeletage links mit Ausdehnung in die Vena cava inferior



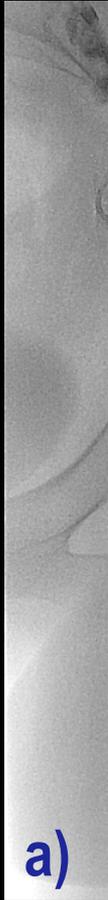
a-b:
Sondierung
und
Darstellung

c:
Fragmentation
durch
Katheterrotation

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1**
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

17-jährige Patientin

Akute
mit Au



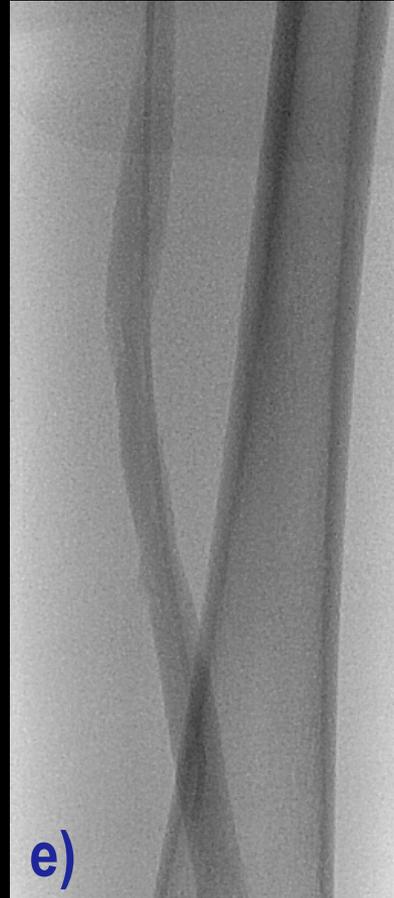
a)



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1**
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

17-jährige Patientin

Akute TVT der gesamten Becken- und Oberschenkeletage links
mit Ausdehnung in die Vena cava inferior



d-e:
Morphologisch
vollständige
Thrombolyse

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1**
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

17-jährige Patientin

Akute TVT der gesamten Becken- und Oberschenkeletage links mit Ausdehnung in die Vena cava inferior



f:
Proximalen
Thrombus
beseitigen

g:
Geringe
Thrombus-
residuen, auf
Stent verzichtet

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1**
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion

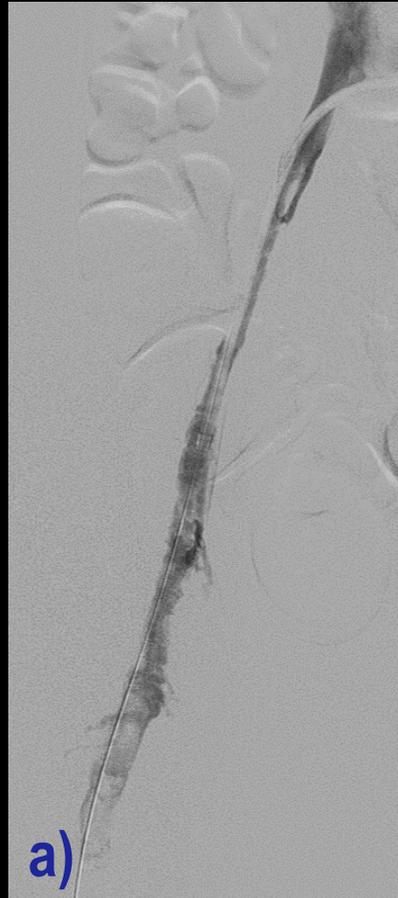
Fall 2

15-jährige Patientin

Akute TVT der Becken- und Oberschenkeletage rechts

15-jährige Patientin

Akute TVT der Becken- und Oberschenkeletage rechts

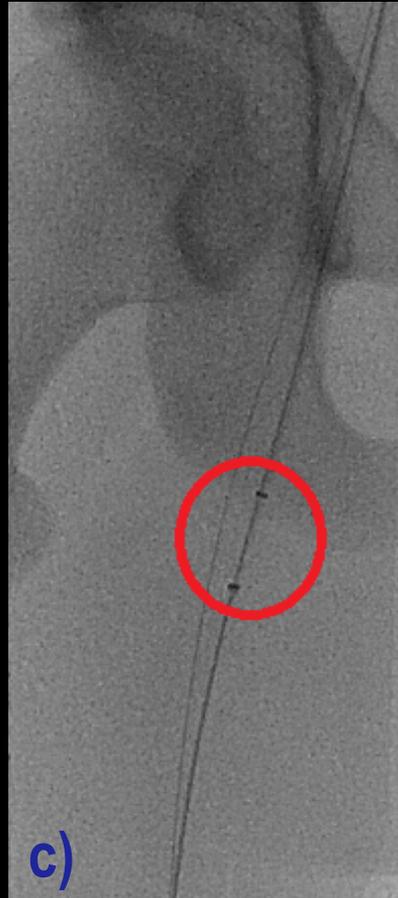


a-b:
Sondierung
und
Darstellung

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2**
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

15-jährige Patientin

Akute TVT der Becken- und Oberschenkeletage rechts

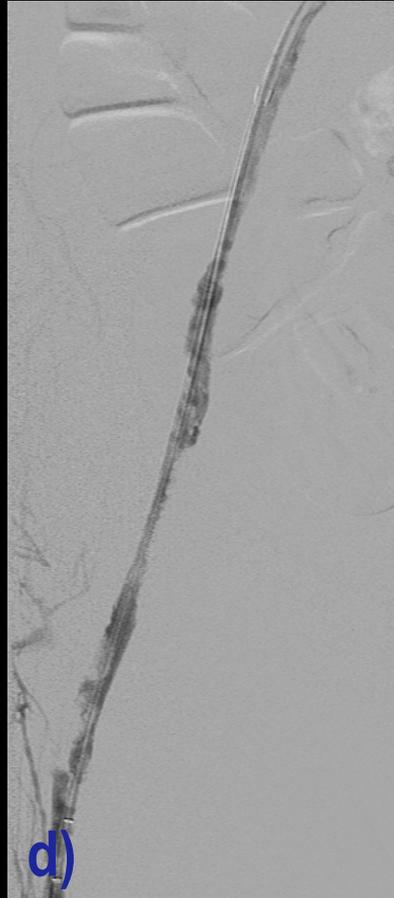
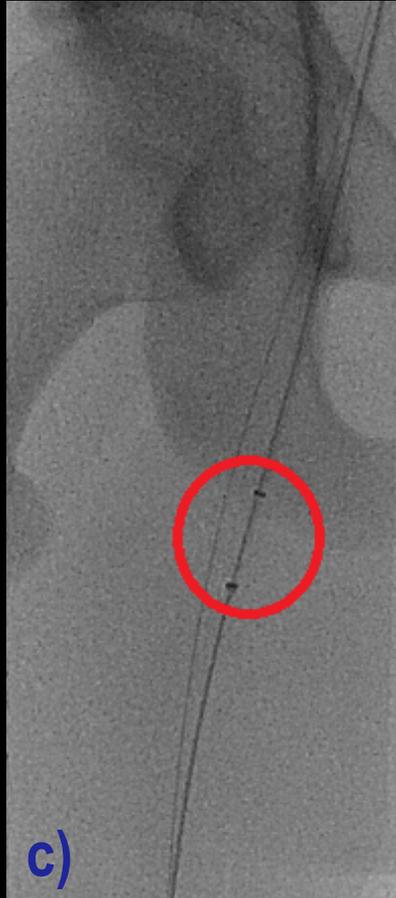


c:
Fragmentation
und Aspiration
durch hydro-
dynamisches
System (roter
Kreis)

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2**
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

15-jährige Patientin

Akute TVT der Becken- und Oberschenkeletage rechts



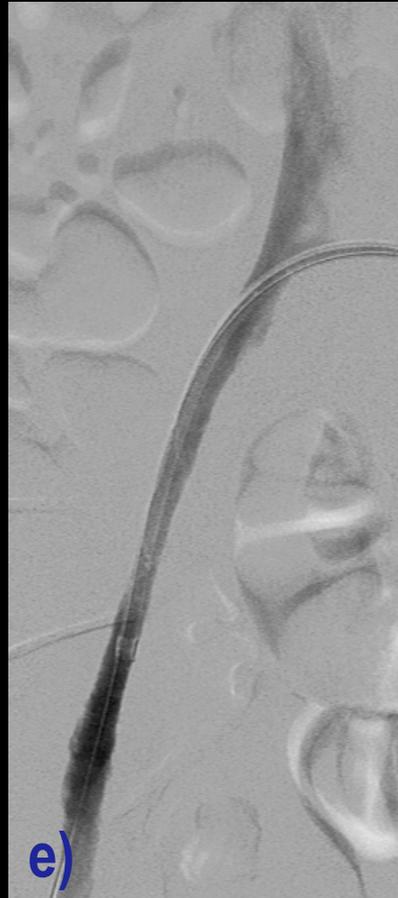
c:
Fragmentation
und Aspiration
durch hydro-
dynamisches
System (roter
Kreis)

d:
Zunehmende
Thrombolyse

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2**
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

15-jährige Patientin

Akute TVT der Becken- und Oberschenkeletage rechts

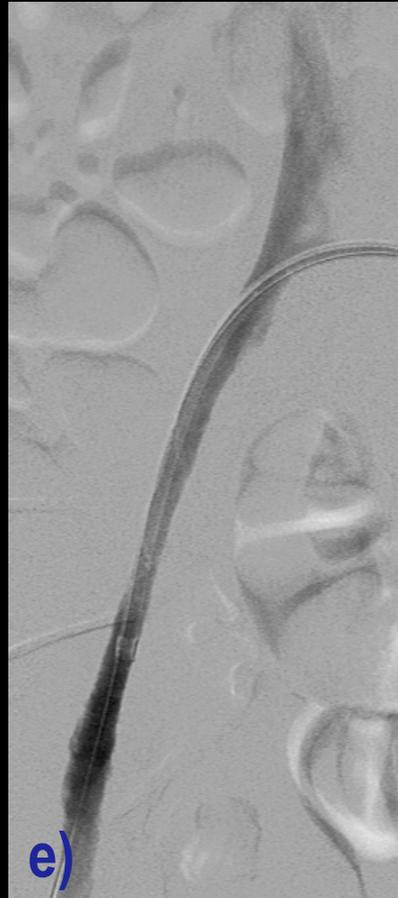


e-f:
Residuale
Stenosen der
VFC und VFS
trotz PTA

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2**
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

15-jährige Patientin

Akute TVT der Becken- und Oberschenkeletage rechts



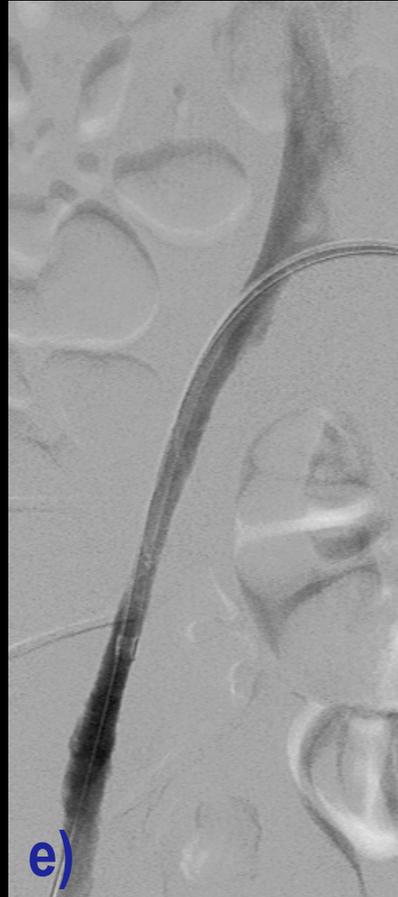
e-f:
Residuale
Stenosen der
VFC und VFS
trotz PTA

Nächster Schritt:
[1] Stent
[2] Kein Stent

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2**
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

15-jährige Patientin

Akute TVT der Becken- und Oberschenkeletage rechts



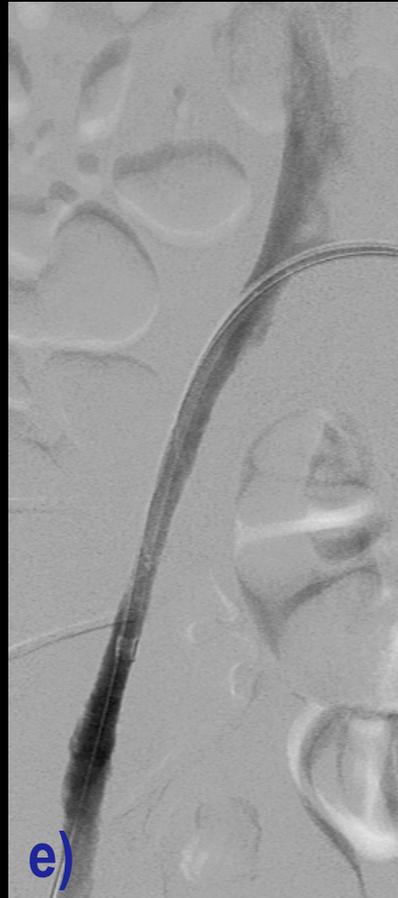
e-f:
Residuale
Stenosen der
VFC und VFS
trotz PTA

Nächster Schritt:
[1] Stent
[2] Kein Stent

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2**
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

15-jährige Patientin

Akute TVT der Becken- und Oberschenkeletage rechts



e-f:
Residuale
Stenosen der
VFC und VFS
trotz PTA, auf
Stent verzichtet
(Klappenschutz)

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2**
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

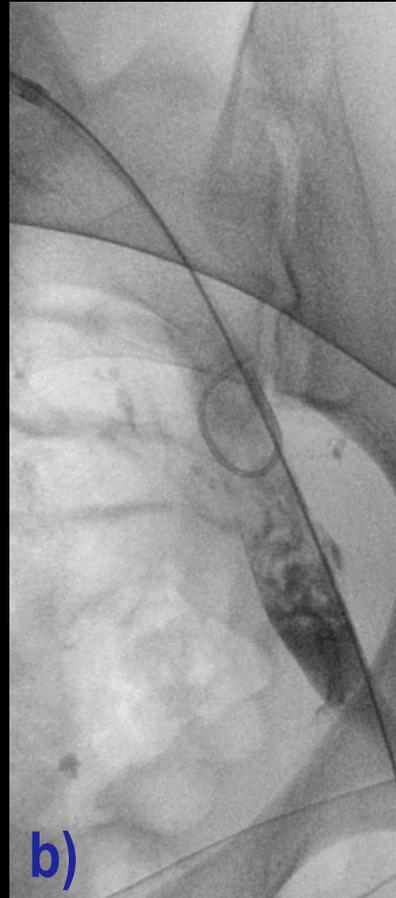
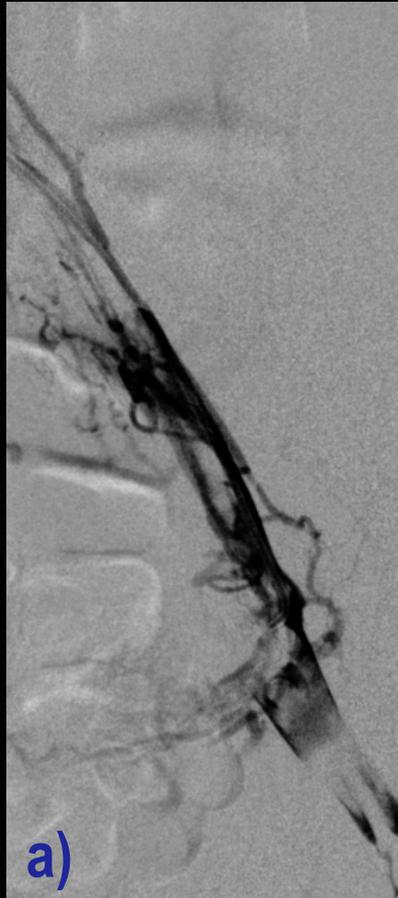
Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion

Fall 3

22-jährige Patientin

Akute TVT der Becken- und Oberschenkeletage links
bei Beckenvenensporn

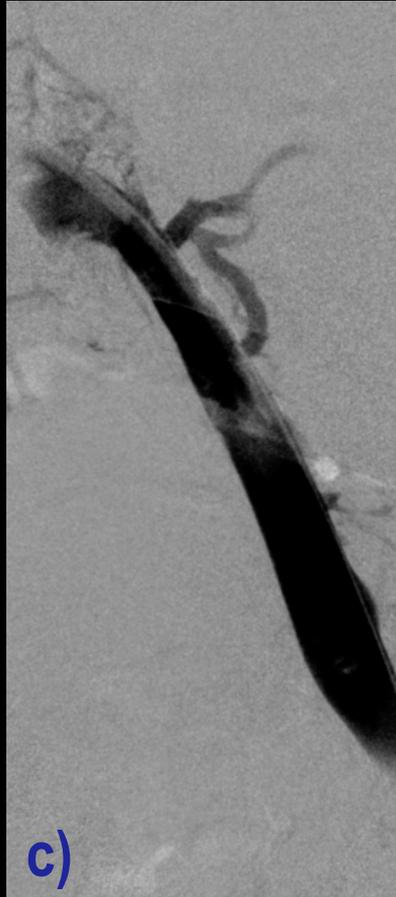
22-jährige Patientin
Akute TVT der Becken- und Oberschenkeletage links
bei Beckenvenensporn



a-b:
Sondierung,
Darstellung und
Fragmentation

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3**
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

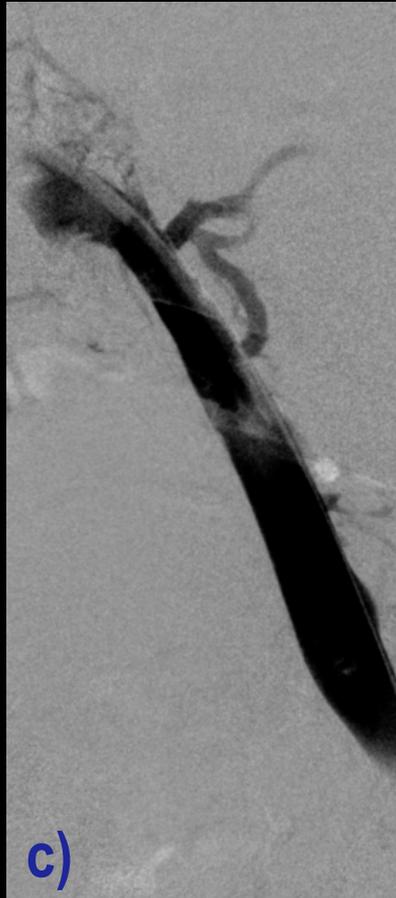
22-jährige Patientin
Akute TVT der Becken- und Oberschenkeletage links
bei Beckenvenensporn



c:
Morphologisch
fast vollständige
Thrombolyse

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3**
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

22-jährige Patientin Akute TVT der Becken- und Oberschenkeletage links bei Beckenvenensporn

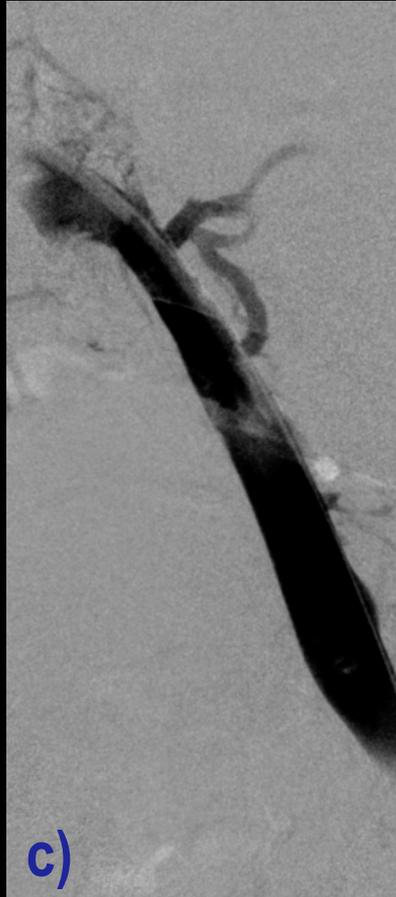


c:
Morphologisch
fast vollständige
Thrombolyse

d:
Proximalen
Thrombus
beseitigen, dabei
Demaskierung
einer Stenose

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3**
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

22-jährige Patientin Akute TVT der Becken- und Oberschenkeletage links bei Beckenvenensporn



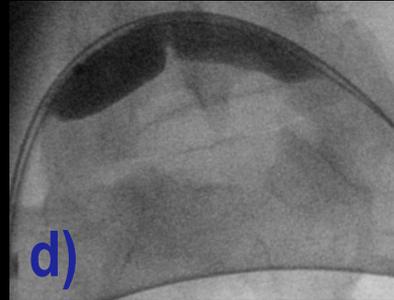
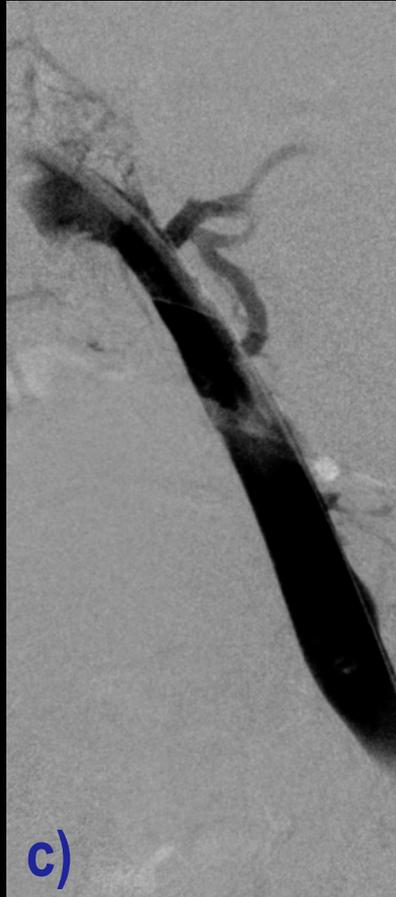
c:
Morphologisch
fast vollständige
Thrombolyse

d:
Proximalen
Thrombus
beseitigen, dabei
Demaskierung
einer Stenose

Nächster Schritt:
[1] Abschluss
[2] Nochmals PTA
[3] Stent + PTA

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion

22-jährige Patientin Akute TVT der Becken- und Oberschenkeletage links bei Beckenvenensporn



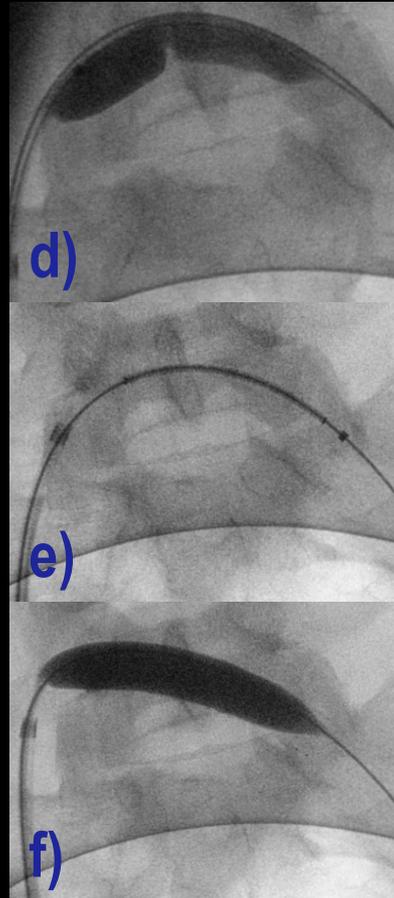
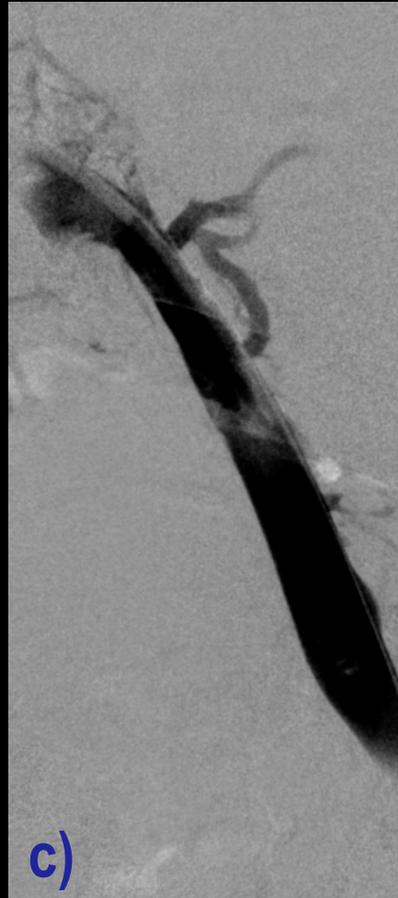
c:
Morphologisch
fast vollständige
Thrombolyse

d:
Proximalen
Thrombus
beseitigen, dabei
Demaskierung
einer Stenose

Nächster Schritt:
[1] Abschluss
[2] Nochmals PTA
[3] Stent + PTA

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion

22-jährige Patientin Akute TVT der Becken- und Oberschenkeletage links bei Beckenvenensporn

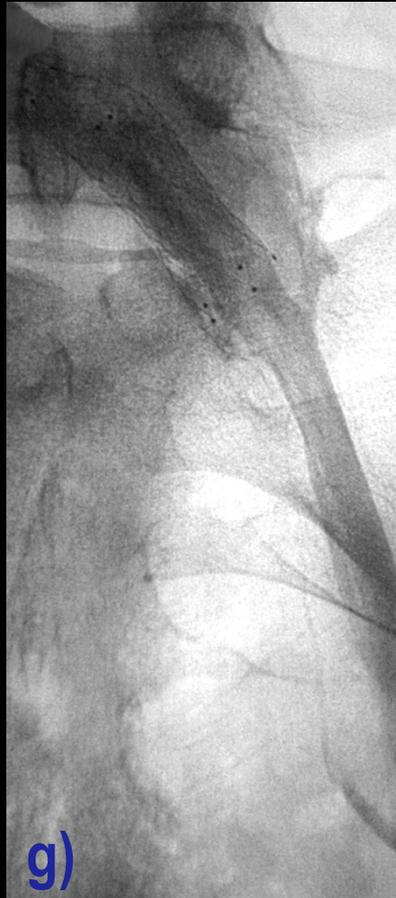


c:
Morphologisch
fast vollständige
Thrombolyse

d-f:
Proximalen
Thrombus
beseitigen, dabei
Demaskierung
einer Stenose
→ Stent-PTA

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3**
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

22-jährige Patientin
Akute TVT der Becken- und Oberschenkeletage links
bei Beckenvenensporn



g-h:
Phlebographie
mit frei
perfundiertem
Stent,
schmale VFC
mit Distension
unter Valsalva

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3**
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Fall 4

36-jährige Patientin

Alter langstreckiger Verschluss der Vena iliaca communis und externa links ab V. cava inferior bzw. Überkreuzung mit rechter A. iliaca communis, DD May-Thurner Venensporn, im Rahmen einer schwangerschaftsinduzierten Thrombose vor 3 Jahren. Schwächliche linke V. femoralis communis. Fraglich dezente Thrombusreste in der V. femoralis superficialis.

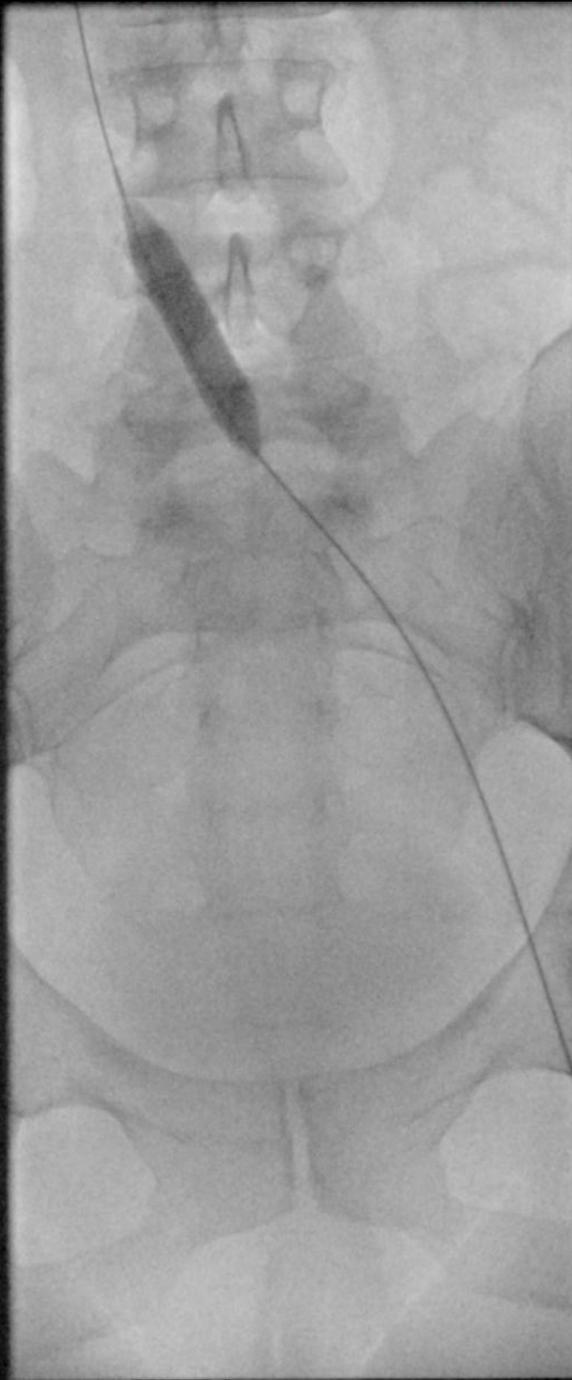
- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



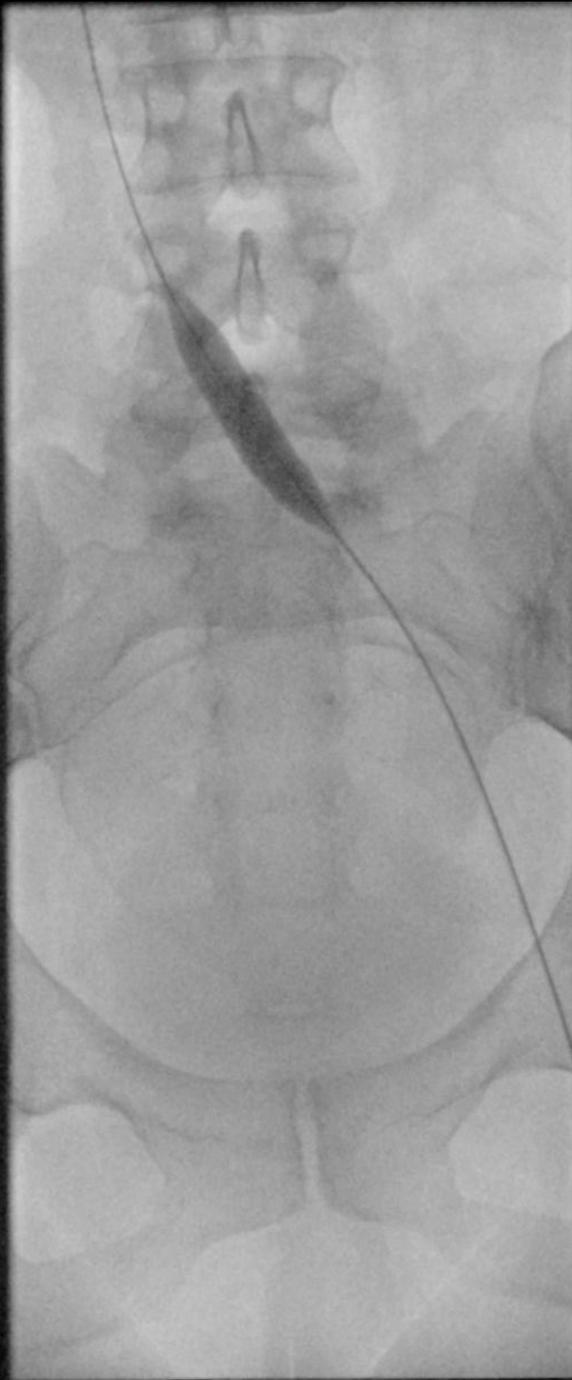
**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

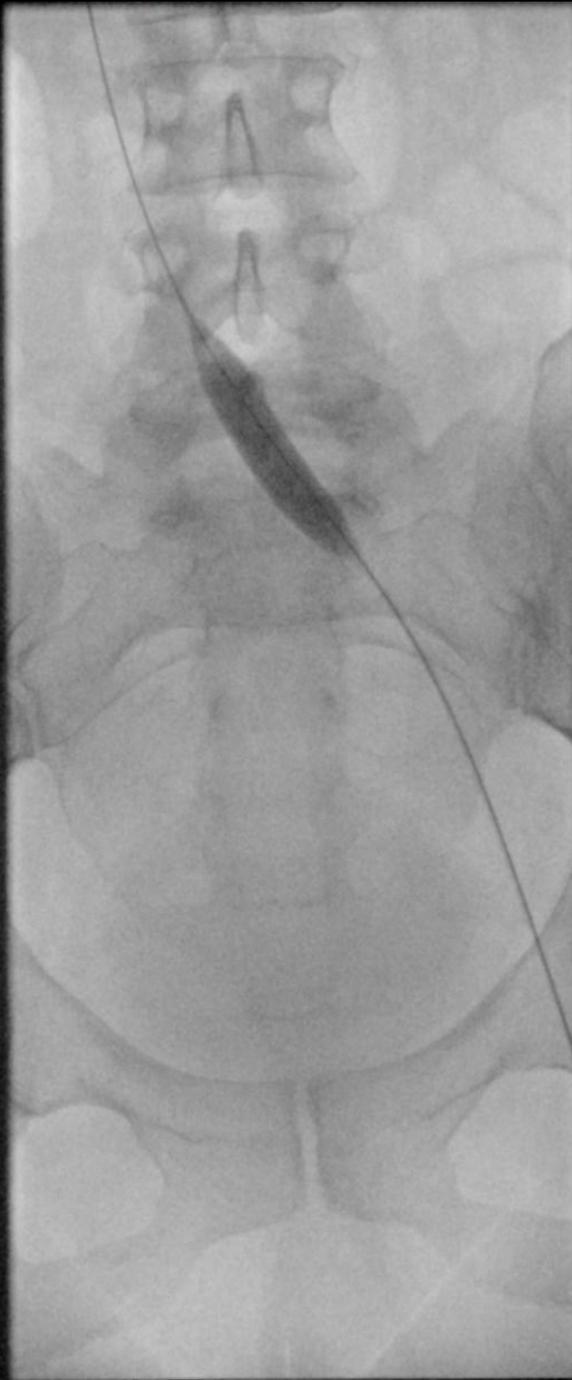
**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

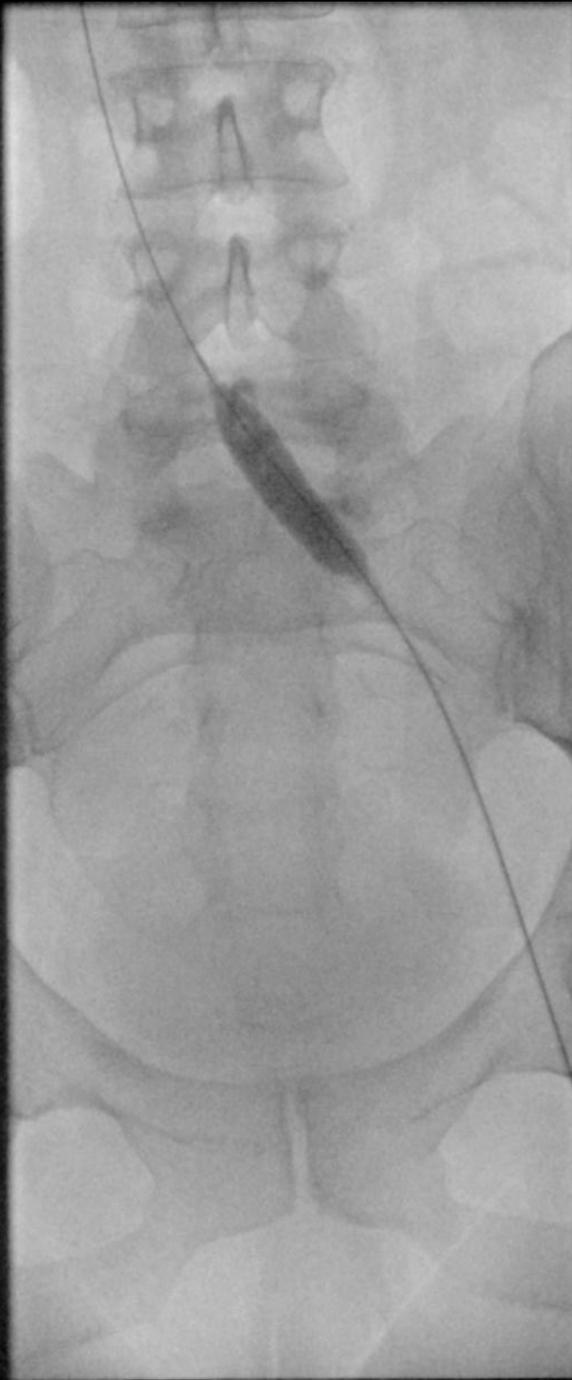


**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



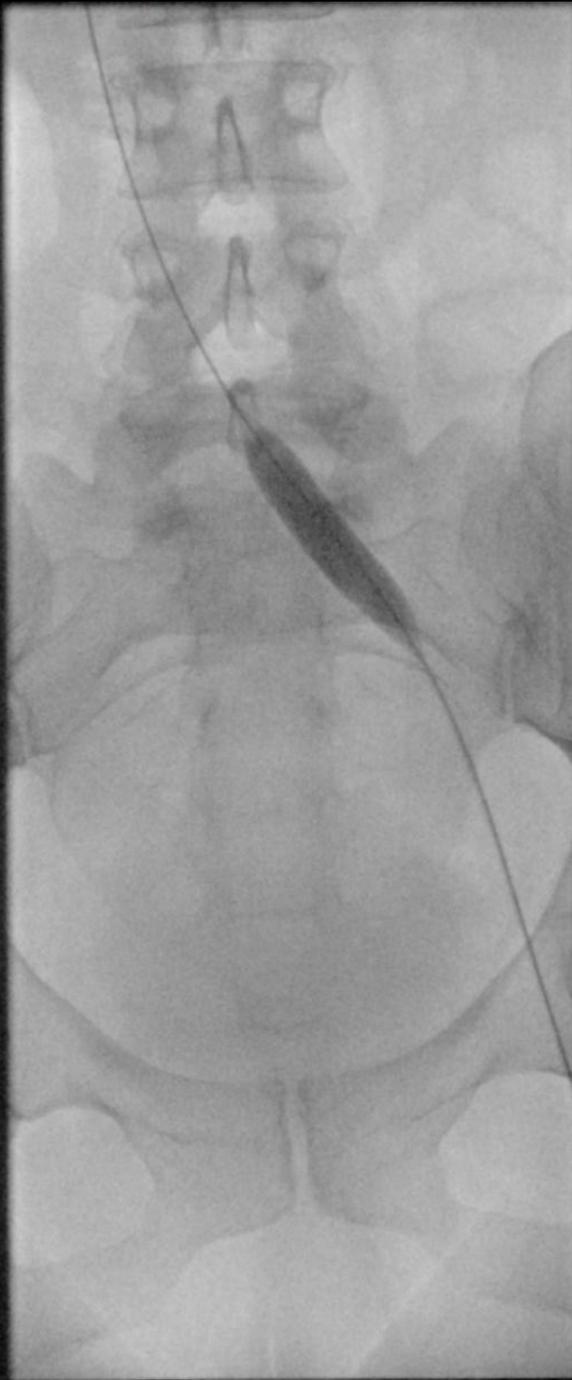
**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

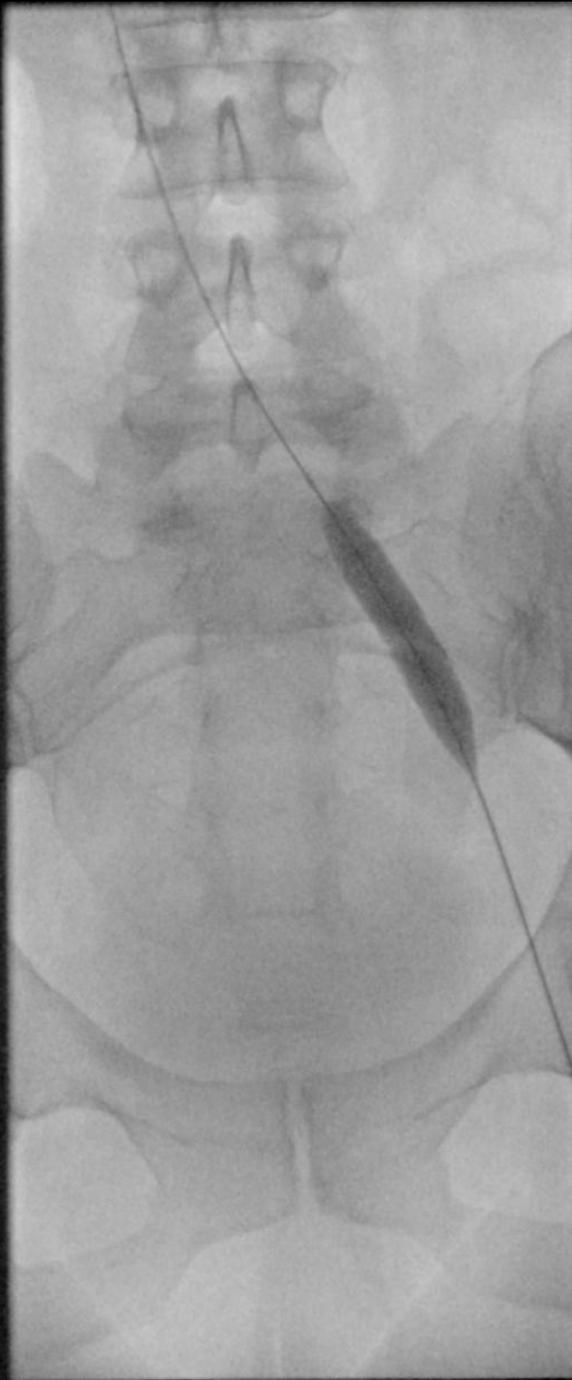
**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

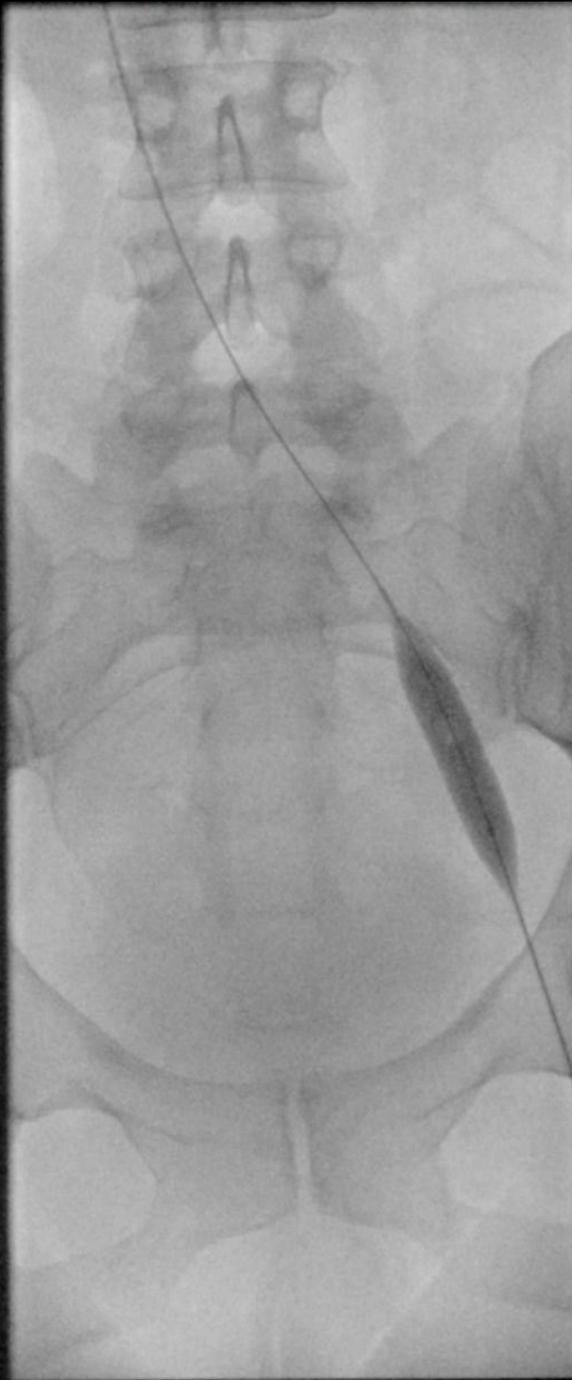


**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion



**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion



**Nächster Schritt:
[1] Abschluss
[2] Nochmals PTA
[3] Ein Stent
[4] Mehrere Stents**

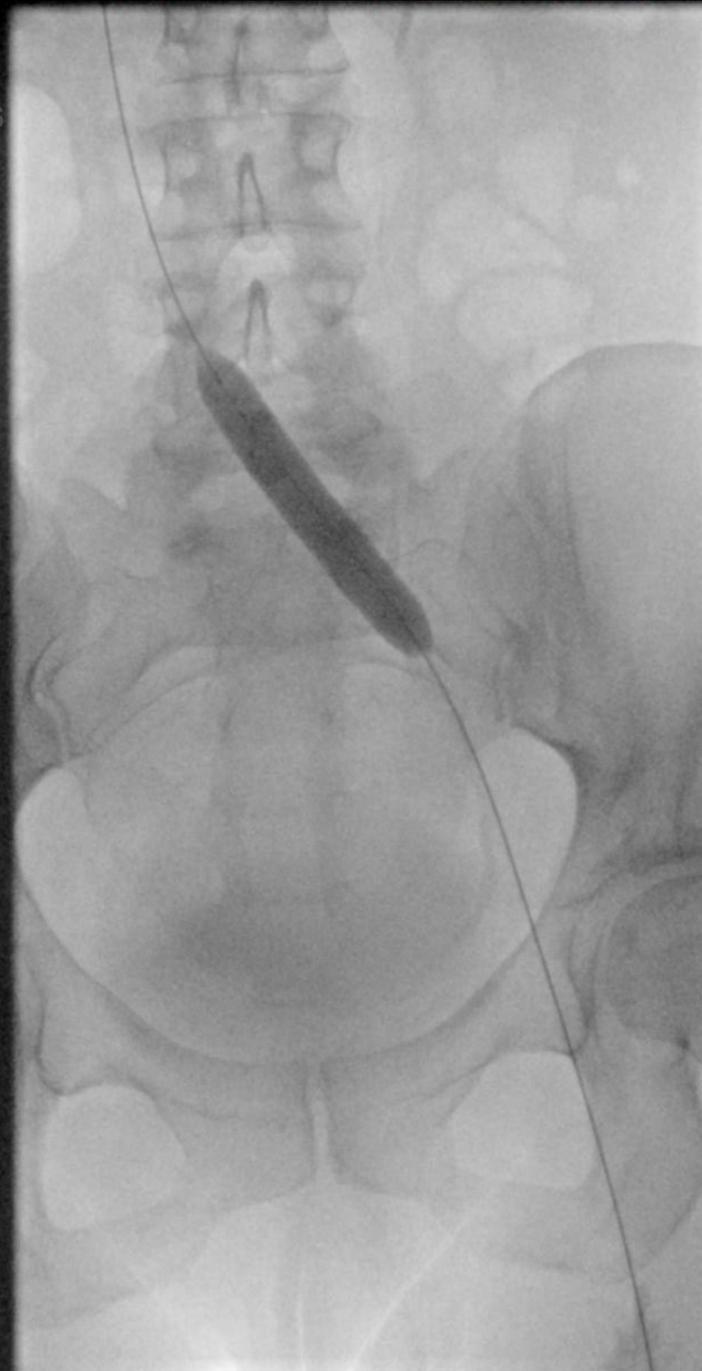
**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion



Nächster Schritt:
[1] Abschluss
[2] Nochmals PTA
[3] Ein Stent
[4] Mehrere Stents

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion



**Nächster Schritt:
[1] Abschluss
[2] Nochmals PTA
[3] Ein Stent
[4] Mehrere Stents**

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion



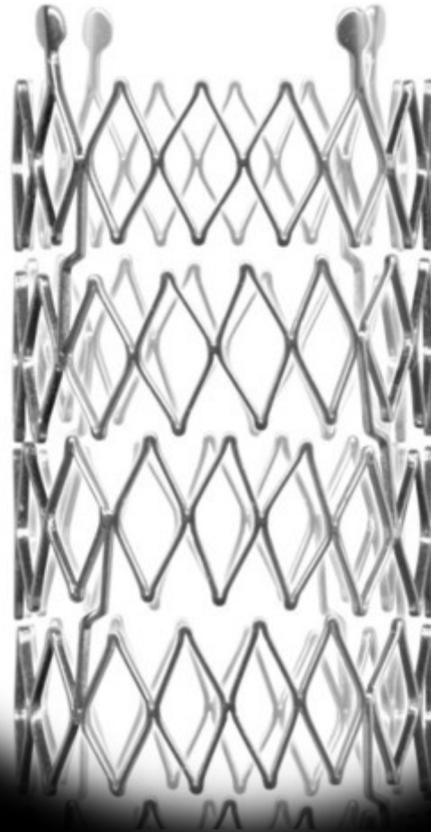
Nächster Schritt:
[1] Abschluss
[2] Nochmals PTA
[3] Ein Stent
[4] Mehrere Stents

36-jährige Patientin Alter langstreckiger Verschluss der Vena iliaca communis und externa links bei Beckenvenensporn

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



36-jährige Patientin Alter langstreckiger Verschluss der Vena iliaca communis und externa links bei Beckenvenensporn



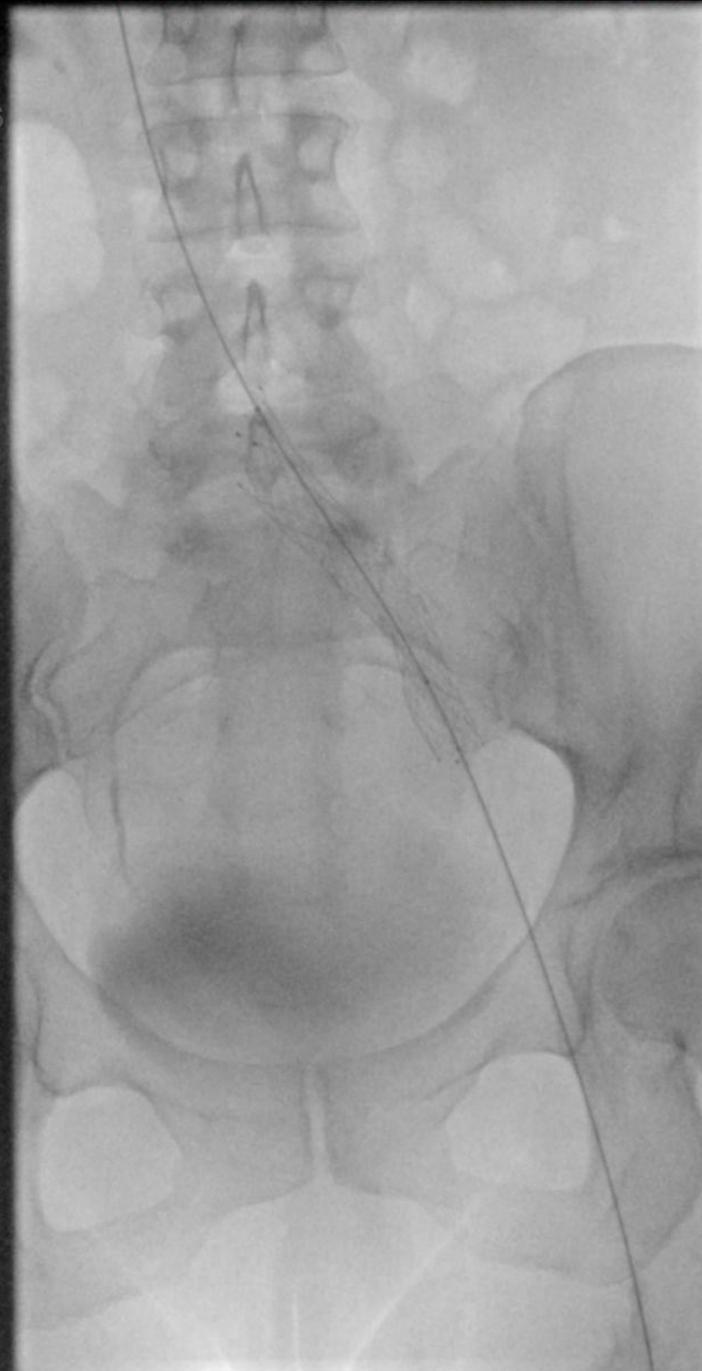
- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

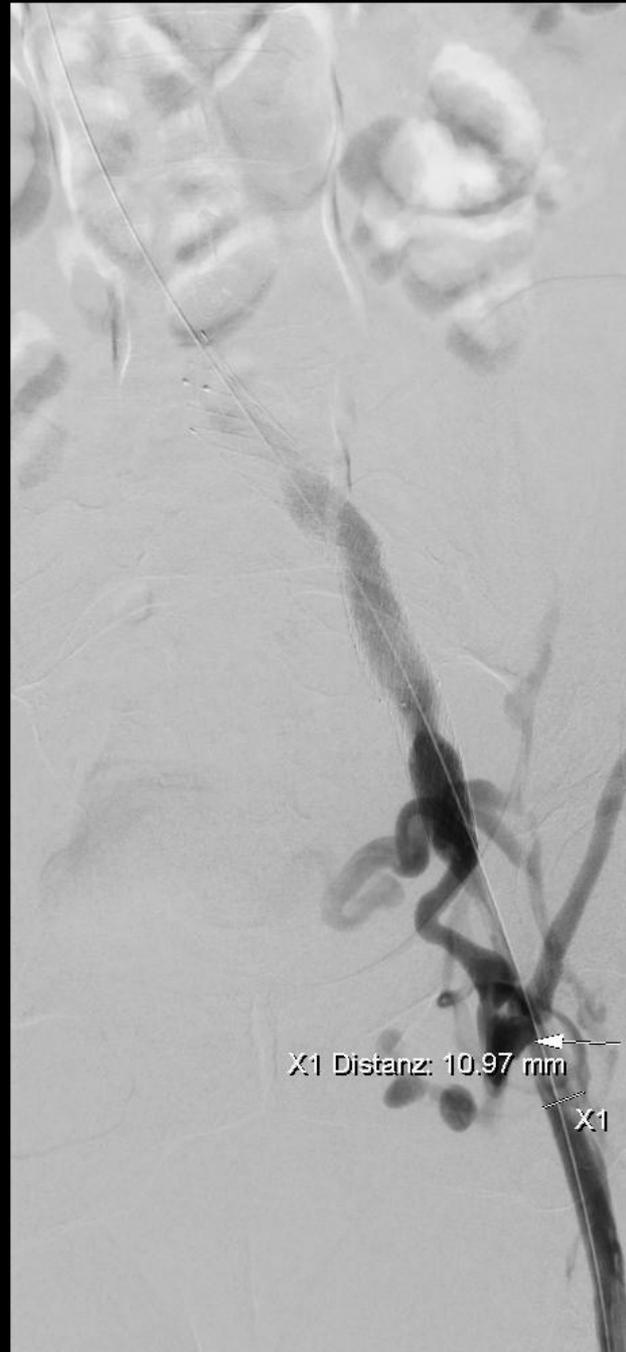
**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion



**Nächster Schritt:
[1] Abschluss
[2] Operation Leiste
[3] Stent Leiste**

36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion



Nächster Schritt:
[1] Abschluss
[2] Operation Leiste
[3] Stent Leiste

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



Guter Abfluss,
keine erkennbaren
Septen, daher
Entscheidung des
Gefäßchirurgen,
nicht zu operieren
→ Stent

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



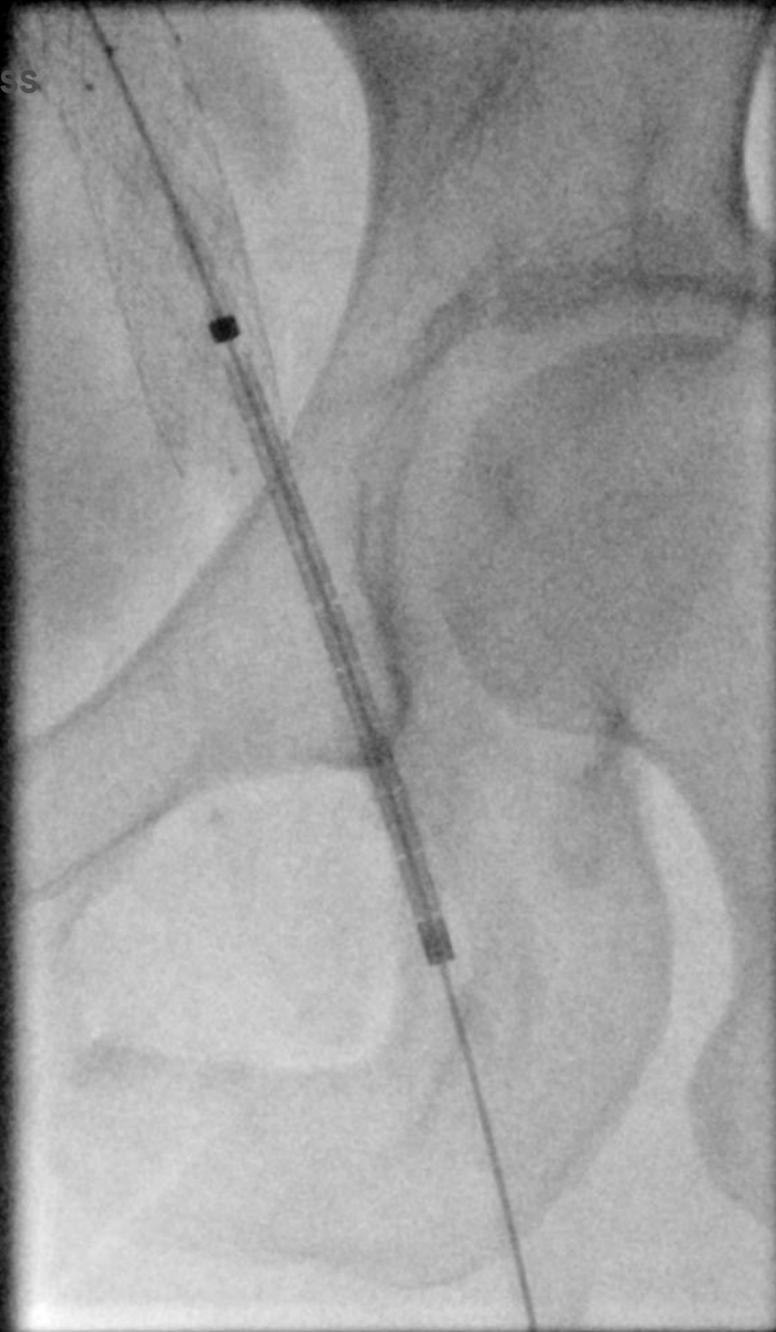
- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



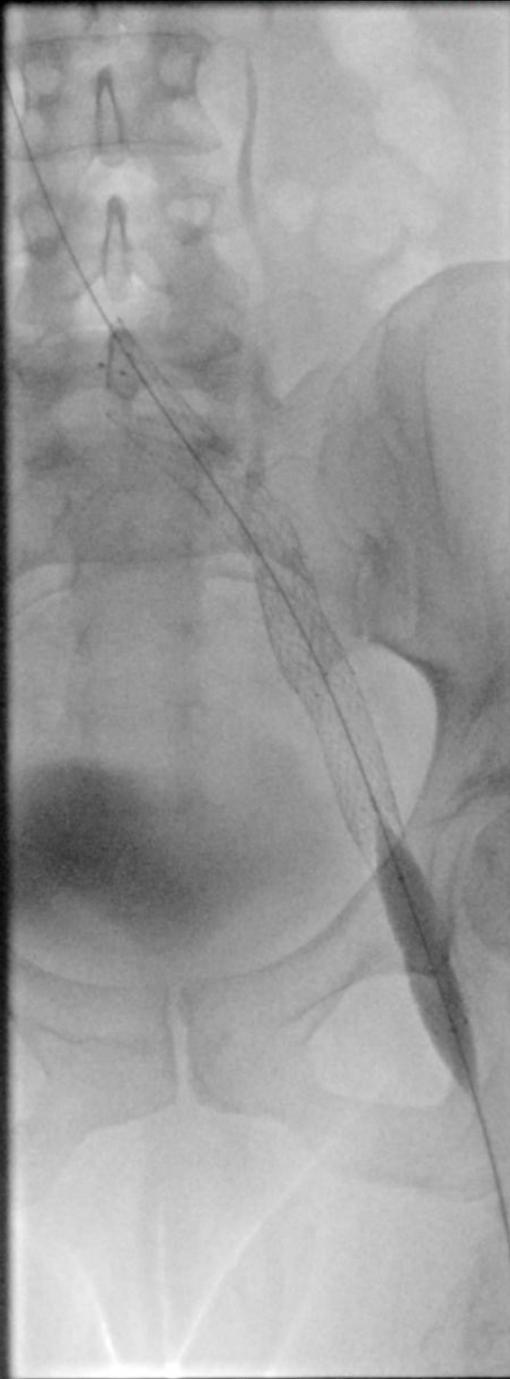
- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



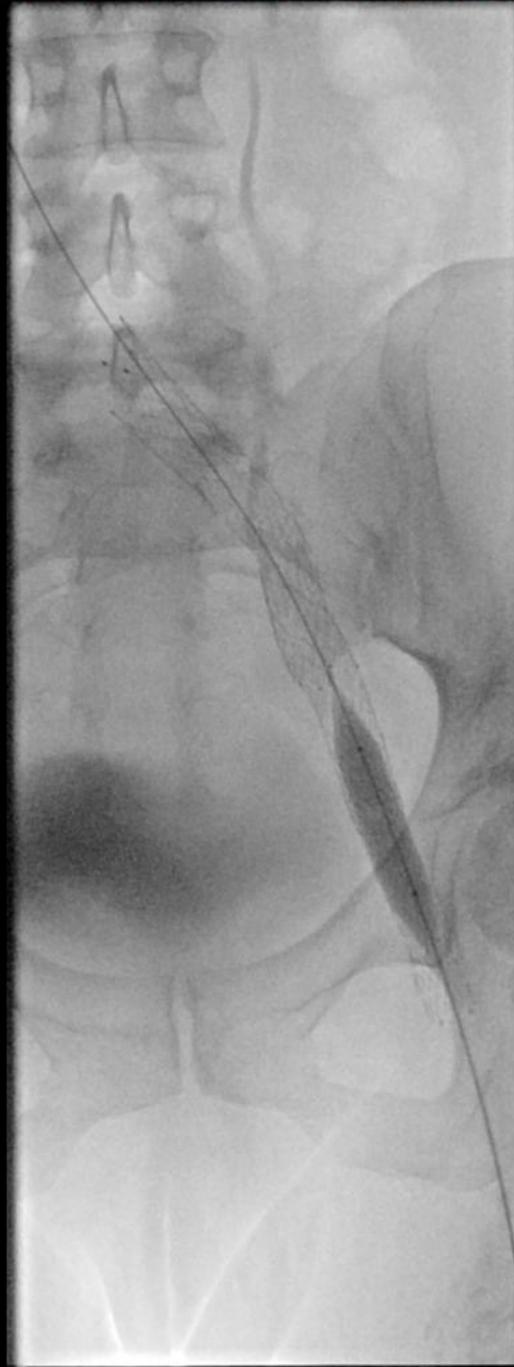
- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion



**36-jährige Patientin
Alter langstreckiger Verschluss
der Vena iliaca communis
und externa links
bei Beckenvenensporn**



- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4**
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Verschluss nach 2 Tagen (CT), intraoperativ (Hybrid-OP) durch Gefäßchirurgen und Radiologen rekanalisiert: In der vorherigen DSA nicht erkennbare Septen operativ entfernt, Thrombektomie, PTA Beckenstents, Perikardpatch V. femoralis, AV Shuntanlage A.-V. femoralis, seither offen

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Katheterbasierte pharmako- mechanische Thrombektomie

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen**
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen**
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Katheterbasierte pharmako-mechanische Thrombektomie:

1. Sondierung und Darstellung des Thrombus

Cross-over-Zugang mit 8F-Schleuse → Drahtsondierung → Darstellung

2. Lyse und Fragmentation des Thrombus

Proximaler Thrombusteil wird zunächst als Embolisationschutz belassen

Infiltration des Thrombus mit rt-PA oder Urokinase

Fragmentation des Thrombus durch Katheterbewegung (Pigtail)
oder durch hydrodynamisches System mit zusätzlicher Aspiration

Zwischenkontrollen bis zur vollständigen Thrombolyse

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen**
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Katheterbasierte pharmako-mechanische Thrombektomie:

1. Sondierung und Darstellung des Thrombus

Cross-over-Zugang mit 8F-Schleuse → Drahtsondierung → Darstellung

2. Lyse und Fragmentation des Thrombus

Proximaler Thrombusteil wird zunächst als Embolisationschutz belassen

Infiltration des Thrombus mit rt-PA oder Urokinase

Fragmentation des Thrombus durch Katheterbewegung (Pigtail)
oder durch hydrodynamisches System mit zusätzlicher Aspiration

Zwischenkontrollen bis zur vollständigen Thrombolyse

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion

Katheterbasierte pharmako-mechanische Thrombektomie:

3. Beseitigung des proximalen Thrombus

Infiltration mit Thrombolytikum, Aspiration + PTA

Gefahr der Lungenembolie → Überwachung der Vitalparameter

4. Bei venösem Abflusshindernis Stent-PTA

Demaskierung ursächlicher venöser Stenose (z.B. Beckenvenensporn)

→ Stent-PTA mit „Venens-Stent“^{5,36}

5. Abschlusskontrolle

Dokumentation des freien Abflusses sowie etwaiger Restthromben

⁵ Schleimer K et al. Therapie des postthrombotischen Syndroms. Dtsch Arztebl 2016;113(50):863-870

³⁶ de Graaf R et al. Stenting for chronic venous obstructions: a new era. Phlebology 2013 (Suppl 1);28:117-122

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion

Katheterbasierte pharmako-mechanische Thrombektomie:

3. Beseitigung des proximalen Thrombus

Infiltration mit Thrombolytikum, Aspiration + PTA

Gefahr der Lungenembolie → Überwachung der Vitalparameter

4. Bei venösem Abflusshindernis Stent-PTA

Demaskierung ursächlicher venöser Stenose (z.B. Beckenvenensporn)

→ Stent-PTA mit „Venens-Stent“^{5,36}

5. Abschlusskontrolle

Dokumentation des freien Abflusses sowie etwaiger Restthromben

⁵ Schleimer K et al. Therapie des postthrombotischen Syndroms. Dtsch Arztebl 2016;113(50):863-870

³⁶ de Graaf R et al. Stenting for chronic venous obstructions: a new era. Phlebology 2013 (Suppl 1);28:117-122

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen**
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Katheterbasierte pharmako-mechanische Thrombektomie:

3. Beseitigung des proximalen Thrombus

Infiltration mit Thrombolytikum, Aspiration + PTA

Gefahr der Lungenembolie → Überwachung der Vitalparameter

4. Bei venösem Abflusshindernis Stent-PTA

Demaskierung ursächlicher venöser Stenose (z.B. Beckenvenensporn)

→ Stent-PTA mit „Venens-Stent“^{5,36}

5. Abschlusskontrolle

Dokumentation des freien Abflusses sowie etwaiger Restthromben

⁵ Schleimer K et al. Therapie des postthrombotischen Syndroms. Dtsch Arztebl 2016;113(50):863-870

³⁶ de Graaf R et al. Stenting for chronic venous obstructions: a new era. Phlebology 2013 (Suppl 1);28:117-122

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen**
- Kodierung
- Erlös
- Fazit
- Diskussion

Katheterbasierte pharmako-mechanische Thrombektomie:

Die Therapie wird ergänzt durch eine sekundäre medikamentöse Thromboseprophylaxe und Kompressionstherapie

Nachsorge mit klinischen und duplexsonographischen Kontrollen:

Frei perfundierte Becken- und Beinvenen mit einzelnen, nicht flusslimitierenden Wandunregelmäßigkeiten (a.e. residuale, narbig retrahierte thrombotische Wandauflagerungen)

Kein Thromboserezidiv oder postthrombotisches Syndrom

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion

Kodierung: Selektive Thrombolyse

G-DRG:

F59A (mäßig komplexe Gefäßeingriffe mit äußerst schweren Komplikationen und/oder Komorbiditäten oder Rotationsthrombektomie)

F59B (mäßig komplexe Gefäßeingriffe mit aufwendigem Eingriff oder Mehrfacheingriff oder bestimmter Diagnose oder Alter < 16 Jahre, mehr als ein Belegungstag)

F59C (mäßig komplexe Gefäßeingriffe mit bestimmtem Eingriff oder anderem Mehrfacheingriff, Alter > 15 Jahre oder ein Belegungstag)

OPS:

8-836.7j (Venen abdominal und pelvin)

8-836.7m (Venen Oberschenkel)

G-DRG: InEK GmbH (www.g-drg.de), OPS: DIMDI (www.dimdi.de)

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion

Kodierung: Rotationsthrombektomie

G-DRG:

F59A (mäßig komplexe Gefäßeingriffe mit äußerst schweren Komplikationen und/oder Komorbiditäten oder Rotationsthrombektomie)

F59B (mäßig komplexe Gefäßeingriffe mit aufwendigem Eingriff oder Mehrfacheingriff oder bestimmter Diagnose oder Alter < 16 Jahre, mehr als ein Belegungstag)

F59C (mäßig komplexe Gefäßeingriffe mit bestimmtem Eingriff oder anderem Mehrfacheingriff, Alter > 15 Jahre oder ein Belegungstag)

OPS:

8-836.pj (Venen abdominal und pelvin)

8-836.pm (Venen Oberschenkel)

G-DRG: InEK GmbH (www.g-drg.de), OPS: DIMDI (www.dimdi.de)

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion

Kodierung: Venen-Stent

G-DRG:

F59A (mäßig komplexe Gefäßeingriffe mit äußerst schweren Komplikationen und/oder Komorbiditäten oder Rotationsthrombektomie)

F59B (mäßig komplexe Gefäßeingriffe mit aufwendigem Eingriff oder Mehrfacheingriff oder bestimmter Diagnose oder Alter < 16 Jahre, mehr als ein Belegungstag)

F59C (mäßig komplexe Gefäßeingriffe mit bestimmtem Eingriff oder anderem Mehrfacheingriff, Alter > 15 Jahre oder ein Belegungstag)

OPS:

8-840.*r (Venen abdominal und pelvin)

8-840.*t (Venen Oberschenkel)

G-DRG: InEK GmbH (www.g-drg.de), OPS: DIMDI (www.dimdi.de)

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Erlös:

DRG	Partition	Bezeichnung	Bew.rel. Haupt- abteilung	Mitt- lere Ver- weil- dauer	Untere Grenzver- weildauer		Obere Grenzver- weildauer		Externe Verlegung Abschlag/ Tag (Bew.rel.)	Erlös bei Bundesba- sisfallwert 3.376,11 €
					1. Tag mit Abschlag	Bew.rel. /Tag	1. Tag zus. Entgelt	Bew.rel. /Tag		
F59A	O	Mäßig komplexe Gefäßeingriffe mit äußerst schweren CC oder Rotationsthrombektomie	2,978	14,1	4	0,463	30	0,115	0,153	10.054,06 €
F59B	O	Mäßig komplexe Gefäßeingriffe mit aufwendigem Eingriff oder Mehrfacheingriff oder bestimmter Diagnose oder Alter < 16 Jahre, mehr als ein Belegungstag	1,824	8,2	2	0,381	18	0,097	0,124	6.158,02 €
F59C	O	Mäßig komplexe Gefäßeingriffe mit bestimmtem Eingriff oder anderem Mehrfacheingriff, Alter > 15 Jahre oder ein Belegungstag	1,221	4,1	1	0,269	10	0,131	0,151	4.122,23 €

G-DRG	Verbleibender Erlös bei:						
	1 Belegtag in €	2 Belegtage in €	3 Belegtage in €	4 Belegtage in €	5 Belegtage in €	6 Belegtage in €	7 Belegtage in €
F59A	3.801,50	5.364,64	6.927,78	8.490,92	10.054,06	10.054,06	10.054,06
F59B	F59C	4.871,73	6.158,02	6.158,02	6.158,02	6.158,02	6.158,02
F59C	3.214,06	4.122,23	4.122,23	4.122,23	4.122,23	4.122,23	4.122,23

http://www.g-drg.de/Neue_Untersuchungs-_und_Behandlungsmethoden_NUB

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen
Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit**
- Diskussion

Take Home Message:



Minimal-invasives Vorgehen insbesondere bei jungen Patienten mit frischer Becken-/Beinvenentrombose zu favorisieren

Mit Hilfe der heute verfügbaren Kathetermaterialien kann die venöse Strombahn zügig wiedereröffnet werden

Flusslimitierende venöse Stenosen sind konsequent z.B. mittels Sten-PTA zu beseitigen

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

- Bildquellen
- Einführung
- Patho PTS
- Diagnostik
- Algorithmen
- Leitlinien
- Therapieziel
- Studien
- Cava-Filter
- Fall #1
- Fall #2
- Fall #3
- Fall #4
- Vorgehen
- Kodierung
- Erlös
- Fazit**
- Diskussion

Take Home Message:



Minimal-invasives Vorgehen insbesondere bei jungen Patienten mit frischer Becken-/Beinvenentrombose zu favorisieren

Mit Hilfe der heute verfügbaren Kathetermaterialien kann die venöse Strombahn zügig wiedereröffnet werden

Flusslimitierende venöse Stenosen sind konsequent z.B. mittels Stent-PTA zu beseitigen

Cava-Filter nur notwendig bei instabilen oder kardiopulmonal insuffizienten Patienten bzw. wenn Antikoagulation nicht möglich

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Take Home Message:



Minimal-invasives Vorgehen insbesondere bei jungen Patienten mit frischer Becken-/Beinvenentrombose zu favorisieren

Mit Hilfe der heute verfügbaren Kathetermaterialien kann die venöse Strombahn zügig wiedereröffnet werden

Flusslimitierende venöse Stenosen sind konsequent z.B. mittels Stent-PTA zu beseitigen

Cava-Filter nur notwendig bei instabilen oder kardiopulmonal insuffizienten Patienten bzw. wenn Antikoagulation nicht möglich

Weitere Studien werden benötigt

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Take Home Message:



Minimal-invasives Vorgehen insbesondere bei jungen Patienten mit frischer Becken-/Beinvenentrombose zu favorisieren

Mit Hilfe der heute verfügbaren Kathetermaterialien kann die venöse Strombahn zügig wiedereröffnet werden

Flusslimitierende venöse Stenosen sind konsequent z.B. mittels Stent-PTA zu beseitigen

Cava-Filter nur notwendig bei instabilen oder kardiopulmonal insuffizienten Patienten bzw. wenn Antikoagulation nicht möglich

Weitere Studien werden benötigt

Interventionelle Rekanalisation bei langstreckiger akuter TVT

Take Home Message:



Minimal-invasives Vorgehen insbesondere bei jungen Patienten mit frischer Becken-/Beinvenentrombose zu favorisieren

Mit Hilfe der heute verfügbaren Kathetermaterialien kann die venöse Strombahn zügig wiedereröffnet werden

Flusslimitierende venöse Stenosen sind konsequent z.B. mittels Stent-PTA zu beseitigen

Cava-Filter nur notwendig bei instabilen oder kardiopulmonal insuffizienten Patienten bzw. wenn Antikoagulation nicht möglich

Weitere Studien werden benötigt

750
JAHRE

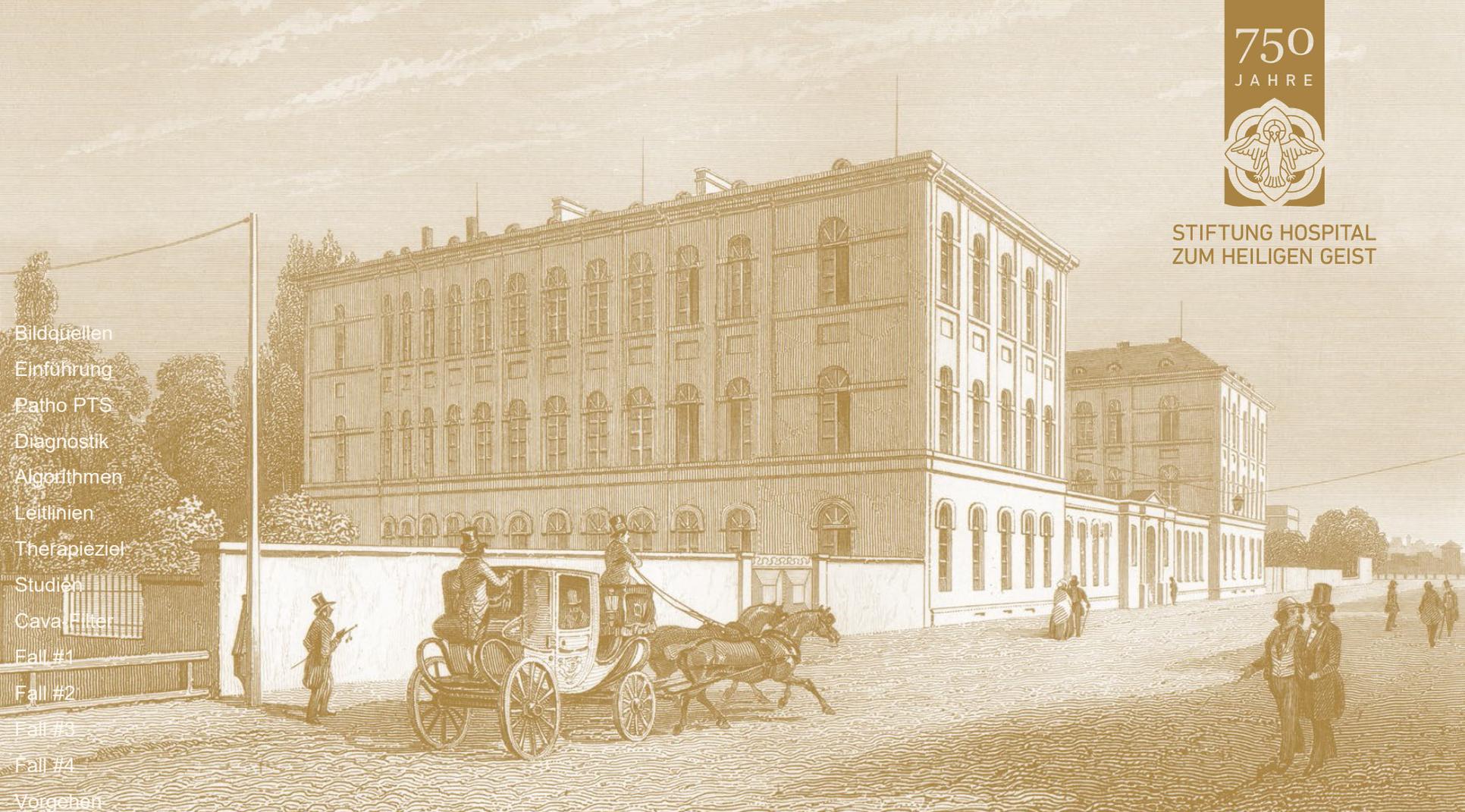


STIFTUNG HOSPITAL
ZUM HEILIGEN GEIST

Bildquellen
Einführung
Patho PTS
Diagnostik
Algorithmen
Leitlinien
Therapieziel
Studien
Cava-Filter
Fall #1
Fall #2
Fall #3
Fall #4
Vorgehen

Kodierung
Erlös
Fazit
Diskussion

¿¿ Diskussion ?!?



750
JAHRE



STIFTUNG HOSPITAL
ZUM HEILIGEN GEIST



Der SAINT in den sozialen Medien:

