



Deutsche Gesellschaft für Angiologie
Gesellschaft für Gefäßmedizin e. V.

AWMF



Deutsche Röntgengesellschaft



LEITLINIEN ZUR INTERVENTIONELLEN THERAPIE DEUTSCHE S3 LL PAVK 2009: INTERVENTIONELLE THERAPIE

P. Huppert

Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie
Klinikum Darmstadt

SAINT 2010

Entstehung der S3-Leitlinie PAVK

Leitlinien PAVK – Bearbeitungsstand 27.4.2009

Herausgeber

Deutsche Gesellschaft für Angiologie - Gesellschaft für Gefäßmedizin
Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen
Fachgesellschaften (AWMF). <http://awmf.org/>

Redaktion

Dr. Holger Lawall
Prof. Dr. Curt Diehm
Priv.-Doz. Dr. David Pittrow

Autoren

H. Lawall
C. Diehm

Co-Autoren

K. Balzer
D. Gail
H. Heidrich
P. Huppert
E. Lindhoff-Last
H. Löligen
N. Ott
G. Rümenapf
A. Schmidt-Trucksäss
W. Schmiedt
K.-L. Schulte
H. Stiegler
J. Tacke
H.-J. Trampisch

Leitlinien PAVK – Bearbeitungsstand 27.4.2009

Beteiligte Fachgesellschaften und deren Vertreter bei der Erstellung der S 3 – Leitlinie zur Diagnostik und Therapie der PAVK; *Mitglied der Steuergruppe

Beteiligte Fachgesellschaften/ Organisationen	Vertreter der Gesellschaft
Deutsche Gesellschaft für Angiologie/ Gesellschaft für Gefäßmedizin (DGA) www.dga-online.org	Prof. Dr. med. Curt Diehm* Dr. med. Holger Lawall* Prof. Dr. med. Karl-Ludwig Schulte
Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) http://awmf.org/	Frau PD Dr. Ina Kopp *
Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie www.gefaesschirurgie.de	Prof. Dr. med. Klaus Balzer* Prof. Dr. med. Gerhard Rümenapf* Prof. Dr. med. Walther Schmiedt
Deutsche Röntgengesellschaft www.drg.de	Prof. Dr. med. Peter Huppert * Prof. Dr. med. Josef Tacke *
Amputierten-Initiative e.V. www.amputierten-initiative.de	Dagmar Gail
DEGAM, Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin www.degam.de	PD Dr. med. Uwe Müller-Bühl
DEGUM, Gesellschaft für Ultraschall www.dgum.de	Dr. med. Hubert Stiegler
Deutsche Dermatologische Gesellschaft www.dermat.de	Prof. Dr. med. Michael Jünger
Deutsche Diabetes-Gesellschaft www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de	Prof. Dr. med. Stephan Jacob
Deutsche Gefäßliga e.V. www.deutsche-gefaessliga.de	Heike Ruck
Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin www.dgai.de	Dr. med. Martin Gleim
Deutsche Gesellschaft für Chirurgie www.dgch.de	Prof. Dr. med. Heinz J. Buhr Dr. med. Martin Kruschewski
Deutsche Gesellschaft für Geriatrie e.V. www.dggeriatrie.de	Dr. med. Christoph Ploenes
Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin www.dgim.de	Prof. Dr. med. Heinz Heidrich
Deutsche Gesellschaft für Kardiologie www.dgk.org	Prof. Dr. med. Harald Mudra
Deutsche Gesellschaft für Nephrologie www.nierengesellschaft.de	Prof. Dr. med. Johannes Mann
Deutsche Gesellschaft Phlebologie www.phlebologie.de	Dr. med. Thomas Hertel
Deutsche Gesellschaft für Physikalische Medizin und Rehabilitation (DGPMR) www.dgpmr.de	Prof. Dr. med. Anett Reißhauer Dr. med. Anselm Reiners
Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention www.dgsp.de	Prof. Dr. med. Herbert Löligen Prof. Dr. med. Arno Schmidt-Trucksäss

Leitlinien PAVK – Bearbeitungsstand 27.4.2009

Deutsche Gesellschaft für Wundheilung www.dgfw.de	Prof. Dr. med. Gernold Wozniak Dr. med. Andreas Maier-Hasselmann Dr. med. Peter Dahl
Gesellschaft für Thrombose und Hämostaseforschung www.gth-online.org	Prof. Dr. med. Edelgard Lindhoff-Last
Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Ruhr Univ. Bochum www.amib.ruhr-uni-bochum.de	Prof. Dr. med. Hans-J. Trampisch*
Sozialwissenschaften und öffentliche Wirtschaft, Ruhr Univ. Bochum www.ruhr-uni-bochum.de/sowi	Prof. Dr. med. Notburga Ott

Zudem wurden externe Fachexperten zu den Themenbereichen Epidemiologie
(Prof. Dr. Hans-J. Trampisch) und Gesundheitsökonomie (Frau Prof. Dr. Notburga
Ott) hinzugezogen.

Die Patientenbeteiligung wurde durch die Kooperation mit der **Amputierten-
Initiative e.V.** und der **Deutschen Gefäßliga e.V.** gewährleistet.

Steuerungsgruppe:

Prof. Dr. med. Curt Diehm
Dr. med. Holger Lawall
PD Dr. med. Ina Kopp
Prof. Dr. med. Klaus Balzer
Prof. Dr. med. Gerhard Rümenapf
Prof. Dr. med. Peter Huppert
Prof. Dr. med. Josef Tacke
Prof. Dr. med. Hans-J. Trampisch

Korrespondenz:

Prof. Dr. med. Curt Diehm/ Dr. med. Holger Lawall
SRH Klinikum Karlsbad-Langensteinbach
Innere Abteilung/Abteilung Gefäßmedizin
Guttmannstr. 1
76307 Karlsbad
Leitliniensekretariat E-Mail: Heike.Ruck@kkl.srh.de

Kommentare und Änderungsvorschläge bitte nur an diese Adresse richten.

23 Fachgesellschaften und Organisationen
16 Autoren
4 Jahre Bearbeitung

Entstehung der S3-Leitlinie PAVK

- 2006 bis März 2008:
 - Definition zu bearbeitender Fragen
 - Analyse anderer LL und relevanter Literatur
 - Bildung von Fachgruppen für Themenkreise: Epidemiologie, Diagnostik, konservative Therapie, Chirurgie, Intervention



Entstehung der S3-Leitlinie PAVK

- 13./14.06. 2008 und 25.07.2008
Konsensuskonferenzen in Darmstadt unter
Moderation der AWMF
 - Verabschiedung von Kernaussagen und
Begleittexten
 - Bis Dezember 2008 Fertigstellung der
Kapitel durch die Arbeitsgruppen
- 



Publikationen der S3-Leitlinie PAVK

- online: www.awmf.de
 - Vollversion: VASA 38 (2009): 1-72
 - Zusammenfassungen
 - Huppert et al. (2010) Der Radiologe; 50:7-15
 - Huppert et al. (2010) Hess. Ärzteblatt; 71:85-102
- 

Bewertungskriterien

■ Evidenzklassen*

- 1 hohe wissenschaftlich belegte Evidenz (L 1a-c)
- 2 mäßige Evidenz (L 2a-c)
- 3 schwache Evidenz (L 3-5)

*Level of Evidence/ LoE nach Oxford Centre for Evidence Based Medicine 2001.

Quelle: B. Philipps et al. Centre of Evidence Based Medicine Oxford 2001,

<http://cebm.jr2ox.ac.uk/docs/levels.html>)

■ Empfehlungsgrad

- A starke Empfehlung („soll“)
- B Empfehlung („sollte“)
- o Empfehlung offen („kann“)

Konsensusempfehlung
(keine Evidenz vorhanden)

Nach Bundesärztekammer, AWMF, Kassenärztliche Bundesvereinigung (Hrsg). Programm für Nationale Versorgungsleitlinien . Methodenreport. Berlin, ÄZO, www.methodik.n-v-l.de. Abbildung: Kopp I et al.: EbM und Leitlinien. In: Kunz R. et al. (Hrsg.): Lehrbuch .Evidenz.basierte Medizin in Klinik und Praxis. 2. Auflage 2007, Deutscher Ärzteverlag, Köln



Interventionelle Therapie

#1-6 Allgemeine Empfehlungen

#7-11 Empfehlungen zu Gefäßregionen

#12-25 Empfehlungen zu klinischen Stadien



#26-27 Empfehlungen zur akuten Ischämie

28 Empfehlung zu neuen Verfahren

Interventionelle Therapie

#1 Indikationsstellung

- klinisches Stadium
- Lokalisation & Morphologie der Läsion
- Begleiterkrankungen
- individueller Therapiewunsch

Konsensusempfehlung

Interventionelle Therapie

#2 Kriterium Lage & Ausdehnung d. Läsion

- TASC II A: Intervention Therapie d. Wahl
- TASC II B/C: Intervention möglich/bevorzugt

Konsensusempfehlung

Interventionelle Therapie

#3,4 Stents / gelenküberschreitende Segmente

- i.d.R. nicht indiziert
- bei CLI, drohendem Extremitätenverlust, fehlenden weiteren Optionen zu erwägen

3: Empfehlung o, Evidenz 4

4: Empfehlung o, Evidenz 3

Interventionelle Therapie

#5 Qualitätssicherung

- Methodik und Ergebnisse interventioneller Therapien geeignet dokumentieren



QS-SW der DeGIR

Konsensusempfehlung

Interventionelle Therapie

#6 personelle & technische Voraussetzung

- Kenntnis neuer & etablierter Verfahren
- Verfügbarkeit der Instrumente

Konsensusempfehlung

Interventionelle Therapie

#7 Aortoiliakale Läsionen / Intervention:

- TASC II A: M.d.W.
- TASC II B: bevorzugt
- TASC II C: möglich
- TASC II D: möglich bei AIC+AIE, AIE bds.
- Läsionslänge >3 cm, All-Abgang unerhebl.

Empfehlung B, Evidenz 2a

Interventionelle Therapie

#18-20 iliakale Läsionen

- Stentimplantation bei PTA-Versagen
- primäre Stentimpl. in der AIC empfohlen
- primäre Stentimpl. in der AIE effektiv

18 Empfehlung B
Evidenz 2a

19 Empfehlung B
Evidenz 2b

20 Empfehlung o
Evidenz 3



S3 LL Interventionen bei PAVK „iliacal Intervention first“

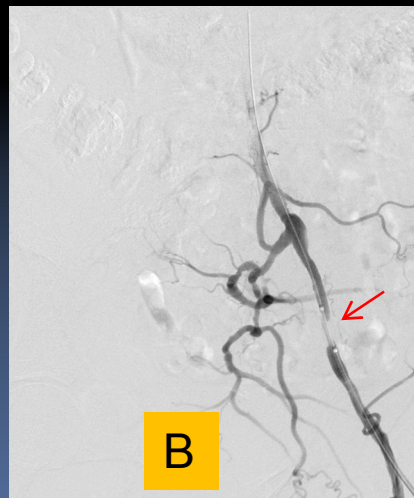
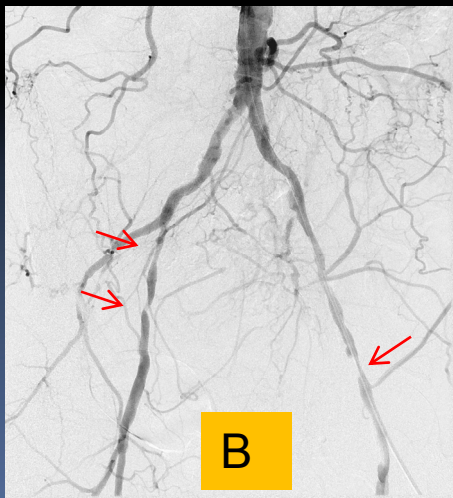
TASC II

- Isolierte A. iliaca ext. oder com.-Verschlüsse ohne Beteiligung des Abganges der AII
- Beckenarterienstenosen bis 10 cm Länge

S3 LL

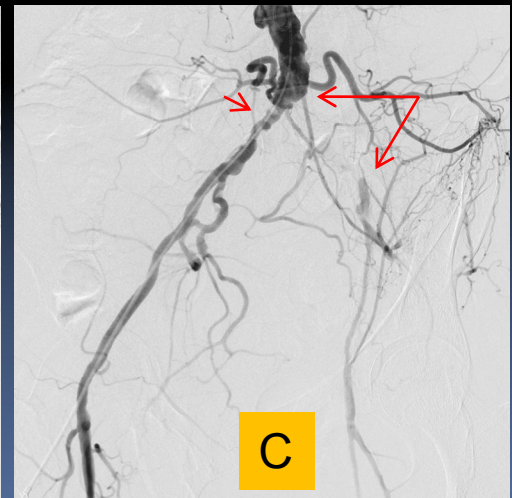
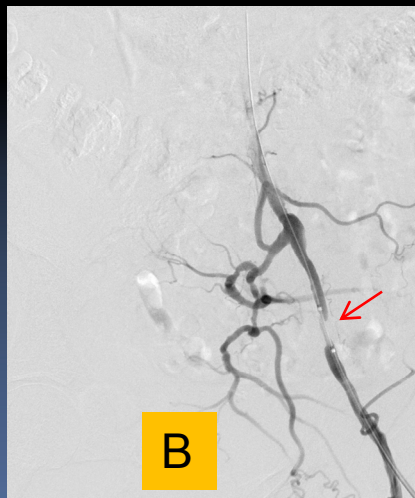
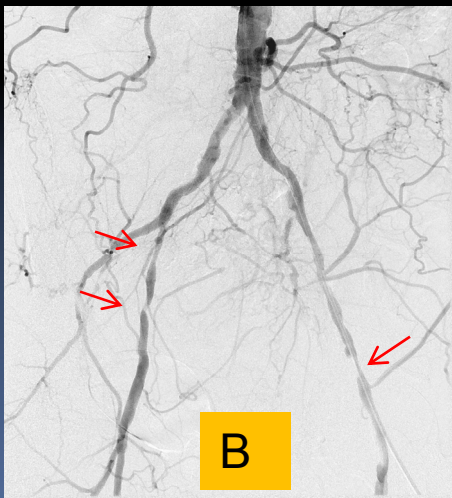
- Läsionslängen und AII ohne Bedeutung
- Bilaterale Läsionen und kombinierte AIC+ AIE-Läsionen mögl.

S3-LL: Intervention first: Aorto-iliakale Läsionen



A-C nach TASC II

S3-LL: Intervention first: Aorto-iliakale Läsionen



A-C nach TASC II

S3-LL: Intervention first: Aorto-iliakale Läsionen



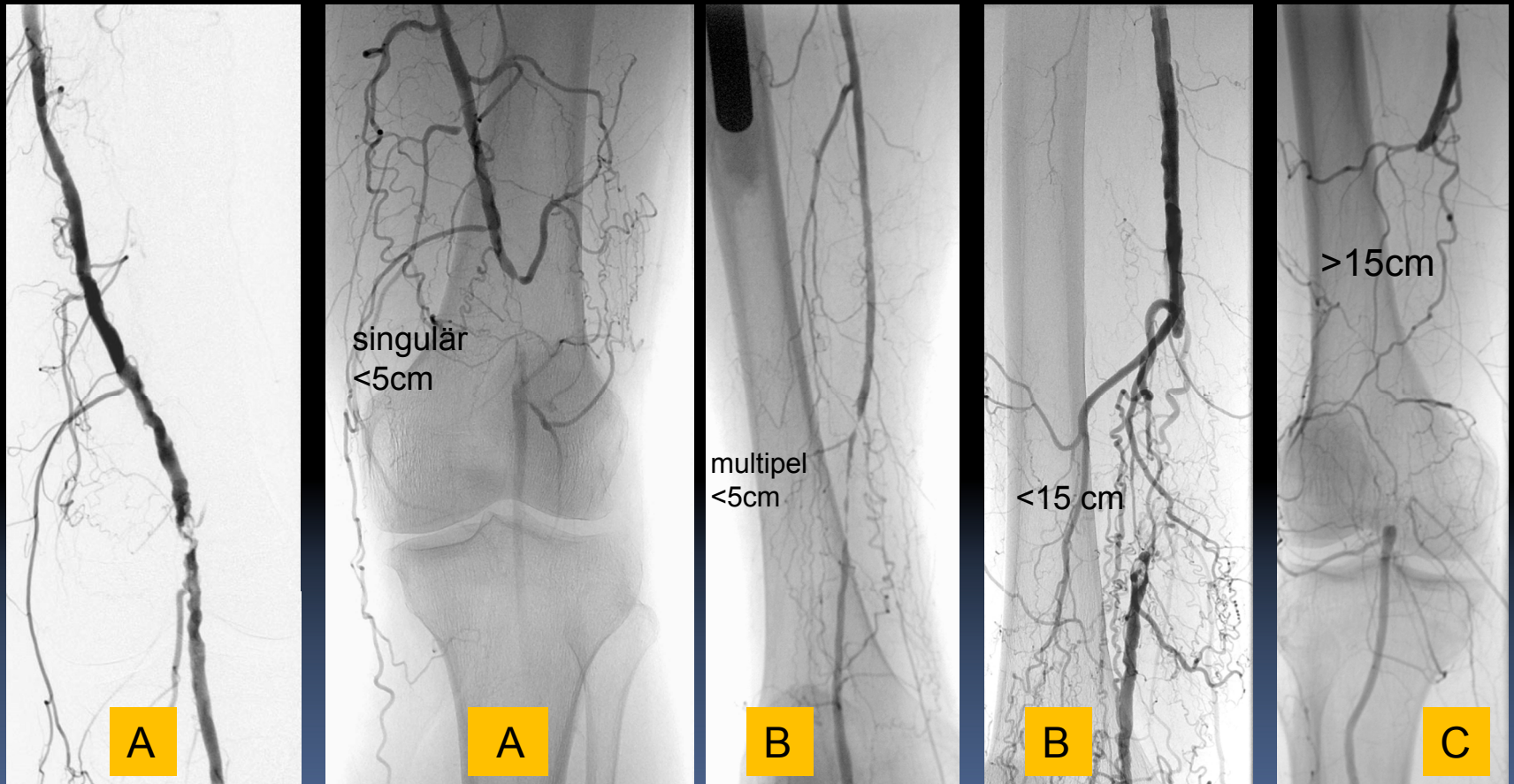
Interventionelle Therapie

#8,9 fem.-pop.Läsionen/Intervention:

- TASC II A&B: M.d.W.
- TASC II C: bevorzugt
- TASC II D: möglich
- Kalzifikationen sind nur erschwerend
- Okklusion AP & Trifurkation: Bypass

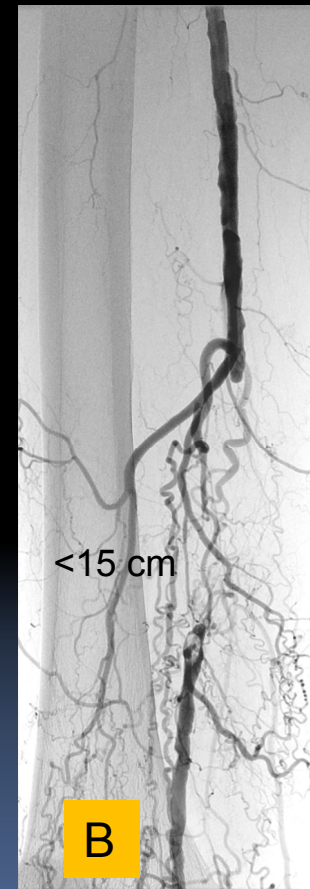
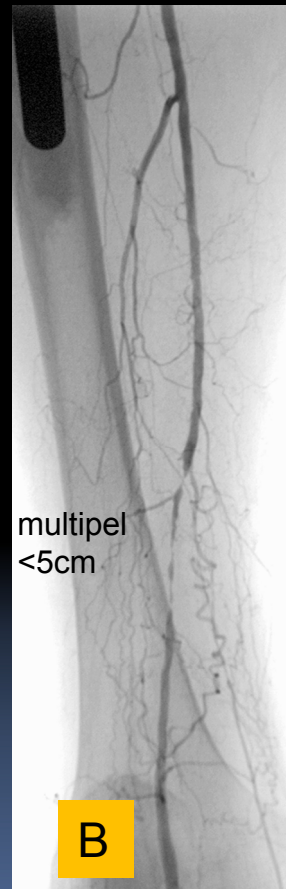
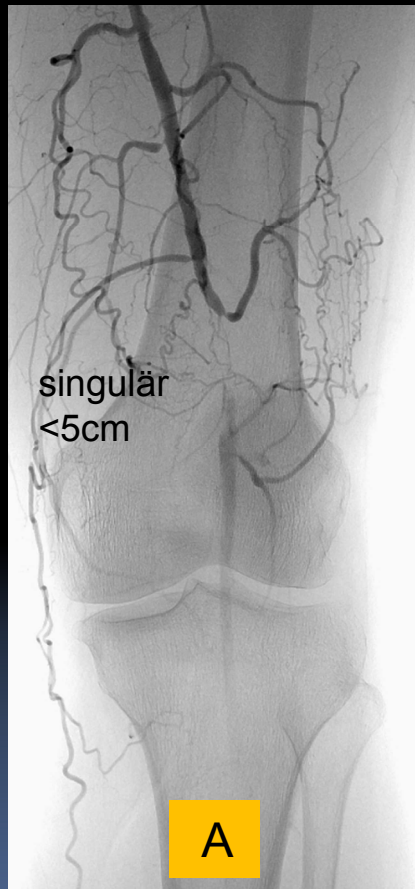
Empfehlung B, Evidenz 2a

S3-LL: Intervention first femoropopliteale Läsionen



TASC II A-C

S3-LL: Intervention first femoropopliteale Läsionen



TASC II A-C



S3 LL Interventionen bei PAVK

„femoropopliteale Intervention first“

TASC II

- Femoropopliteale Läsionen bis 15 cm
- bei starker Verkalkung nur bis 5 cm
- Klinische Stadien nicht berücksichtigt

S₃ LL

- Femoropopliteale Läsionen bis 20 cm Länge
- Bei kritischer Ischämie Intervention first wenn angiomorphologisch mögl.
- Alle Verfahren nutzbar zum Erhalt der Extremität
- Stellenwert der Stent-implantation definiert

Indikation zur Stentimplantation im femoropoplitealen Segment

- Sekundäre Implantation bei insuffizientem PTA-Resultat
- Primäre Implantation zu erwägen bei längerstreckigen Verschlüssen (>8 cm)
- Selbstexpandierende Stents zu bevorzugen
- Überlappungen vermeiden
- Implantation in gelenküberschreitende und bypass-relevante Segmente nur als Ultima ratio

Interventionelle Therapie

#21,22 femoro-popliteale Läsionen

- additive Stentimplantation bei PTA-Versagen in AFS und A. pop. Sgm. I ist von Nutzen
- primäre Stent-PTA der AFS kann bei langstreckigen Läsionen erwogen werden

Empfehlung o Evidenz 3

Interventionelle Therapie

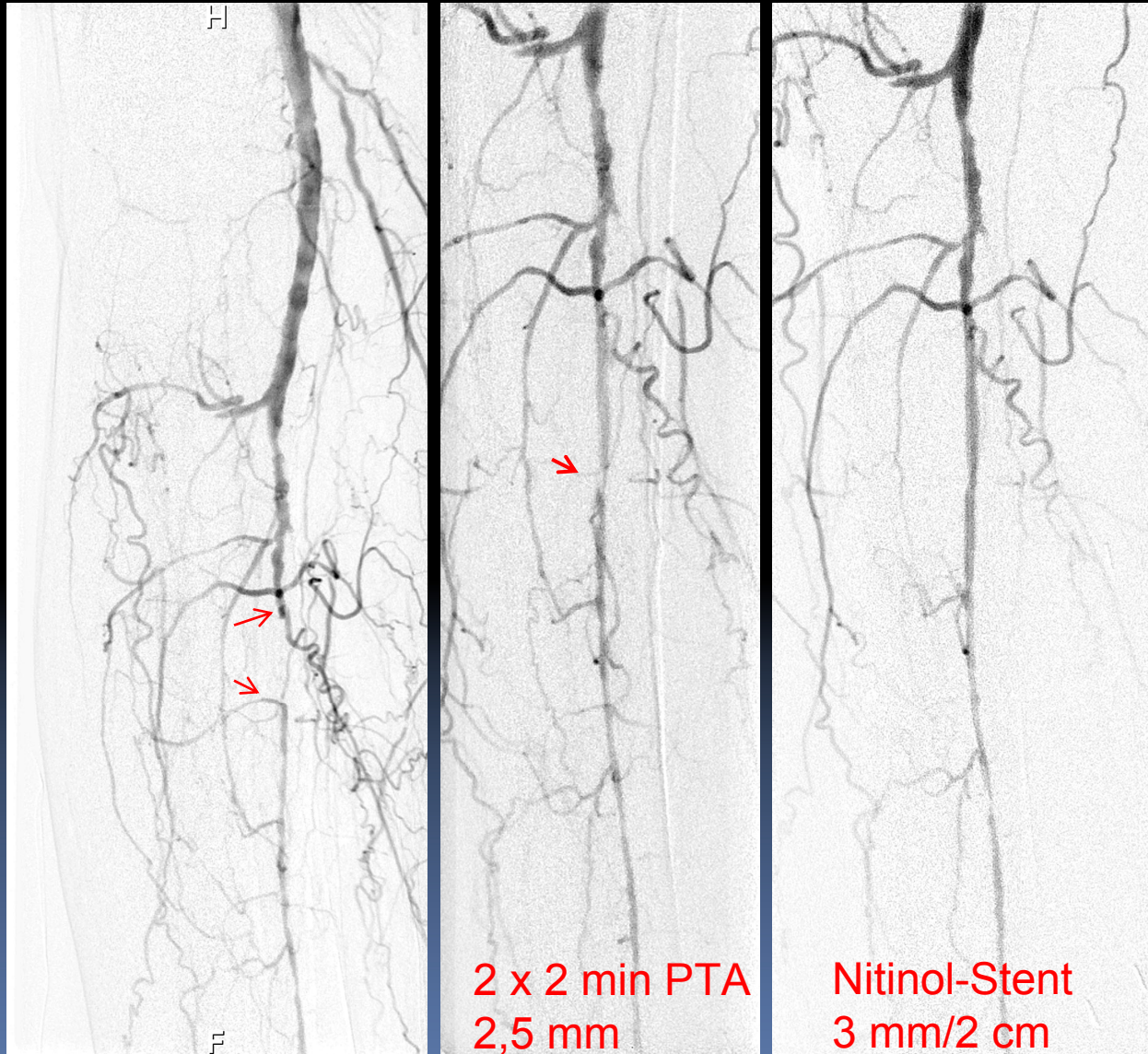
#10,11 Infrapopliteale Läsionen / Intervention

- additiv nach fem.-pop. Rekanalisation mögl.
- Stentimplantation: Stellenwert offen, kann technische Erfolgsrate erhöhen
- Bail-out-Stenting

10: Empfehlung o Evidenz 4

11: Konsensusempfehlung

Bail-out-Stenting



Interventionelle Therapie

12-17: Claudikation intermittens / Intervention

- kann angeboten werden, wenn Gehtraining unmöglich ist
- Erfolge nach interventioneller Therapie belegt
- wenn Verbesserung der LQ zu erwarten ist
- bei TASC IIA&B empfohlen, TASC IIC mögl.
- im Stadium I nicht indiziert
- Läsionen müssen klinisch relevant sein

12 Empfehlung o
Evidenz 2b

13-15 Empfehlung B
Evidenz 2a

16,17 Konsensusempfehlung

Interventionelle Therapie

#23,24 Kritische Ischämie / Intervention

- Korrektur von Einstromhindernissen hat Priorität vor nachgeschalteten Läsionen
- schnelle & ausreichende Revaskularisation hat oberste Priorität **unabhängig von den eingesetzten Methoden**

23 Konsensusempfehlung

24 Empfehlung B Evidenz 2a

Update: BASIL-Daten

- **Interimsanalyse 2005:**
 - 1-Jahres AFS: CBP 68% PTA 71% (n.s.)
 - Kosten CBP 30% höher; Venen-Bp.>> Kunststoff (Lancet 366:1925-34)
- **Final Intention-To-Treat-Analyse 2008:**
 - 100(54)% der Patienten f/u für 3 (5) Jahre
 - AFS: CBP 38% PTA 37% (am Ende des f/u)
 - OS: CBP 47% PTA 41% (n.s.)
- - bei >2 Jahren Überleben AFS +5,9 Mo; OS +7,3 Mo (p=0,06-02)
J Vasc Surg 2010;51:5-17S

Update: BASIL-Daten

- **Final Treatment-Received-Analyse 2008:**
 - techn. und klin. Versagen (8 Wo.):
prim. CBP 7%; prim. PTA 27%;
 - 1-Jahres AFS prim. CBP 56%,
sek. nach PTA-Versagen CBP 30%
- J Vasc Surg 2010;51:5-17S

Ergebnisse Ballon-PTA cruraler Arterien

- Technischer Erfolg

- Stenosen >90%
- Okklusionen 61-78%

- Klinischer Früherfolg

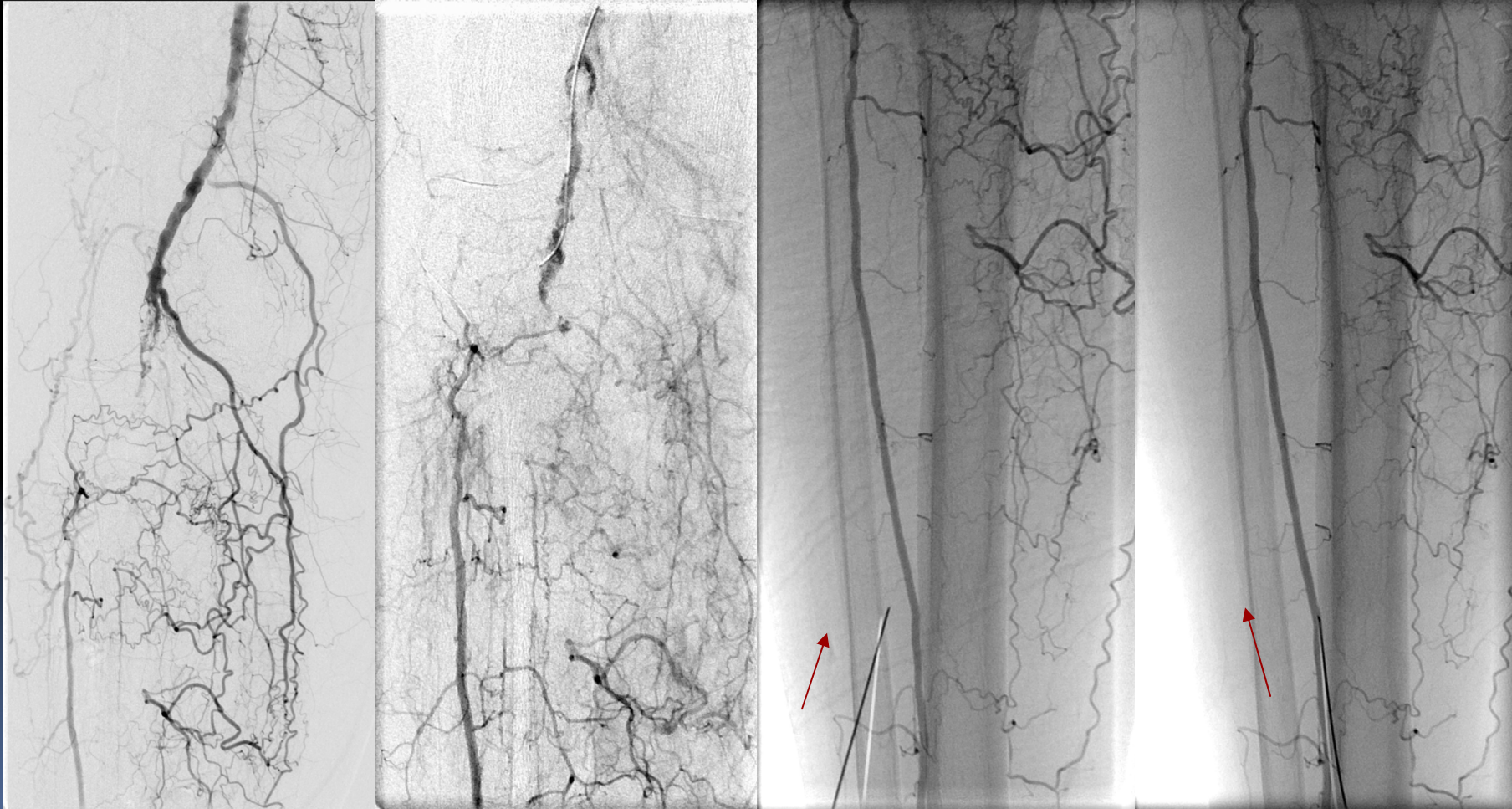
- St. III 99%
- St. IV 90%

- 1-2 a-Offenheitsrate 40-50%

- Extremitätenerhalt

- 1a 85-97%
- 3a 72-87%
- 5a 83%

Retrograder Transcruraler Zugang

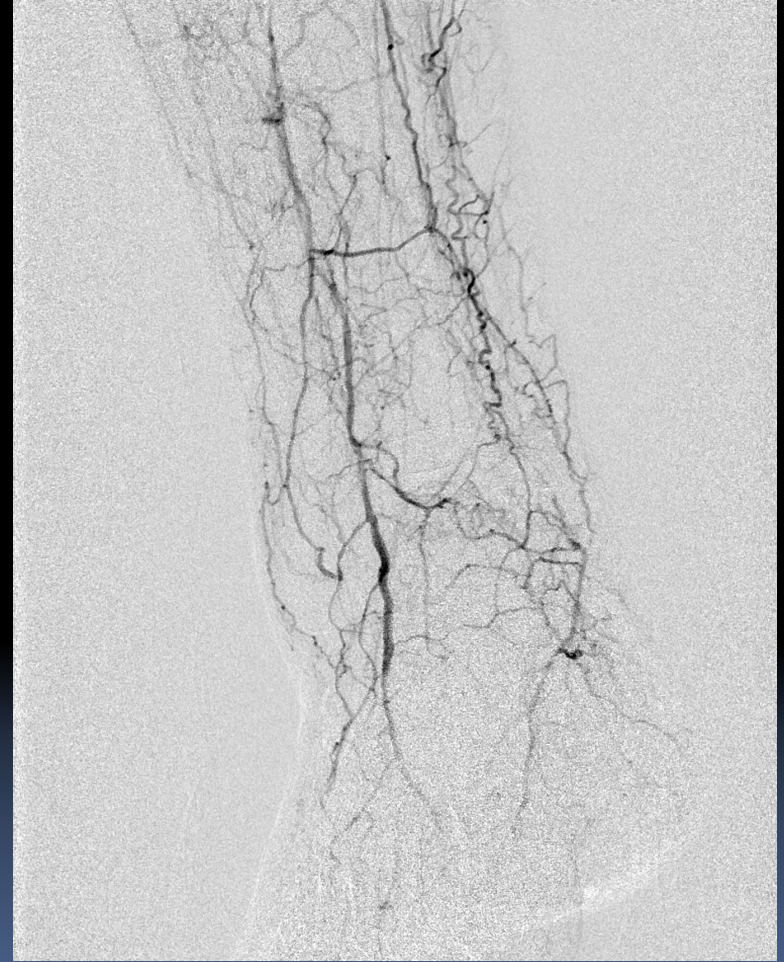
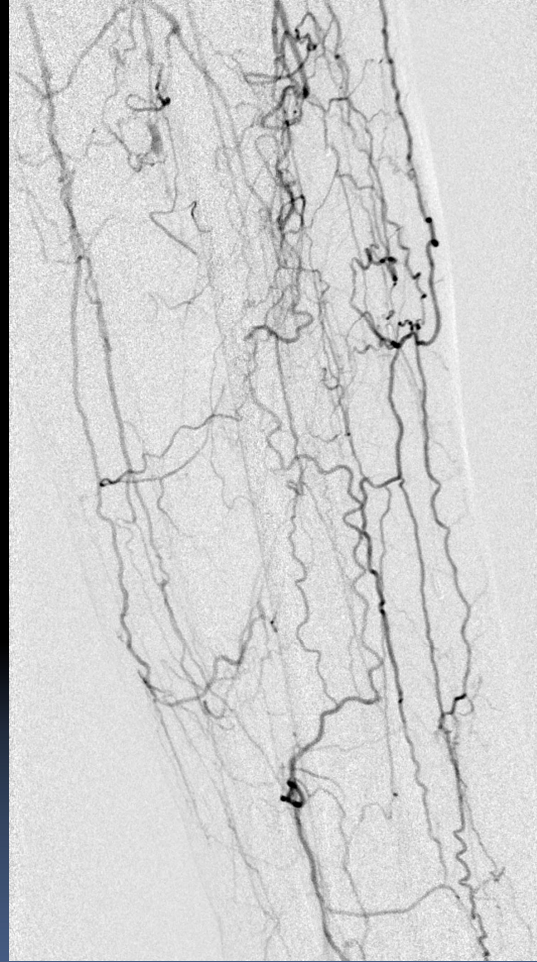
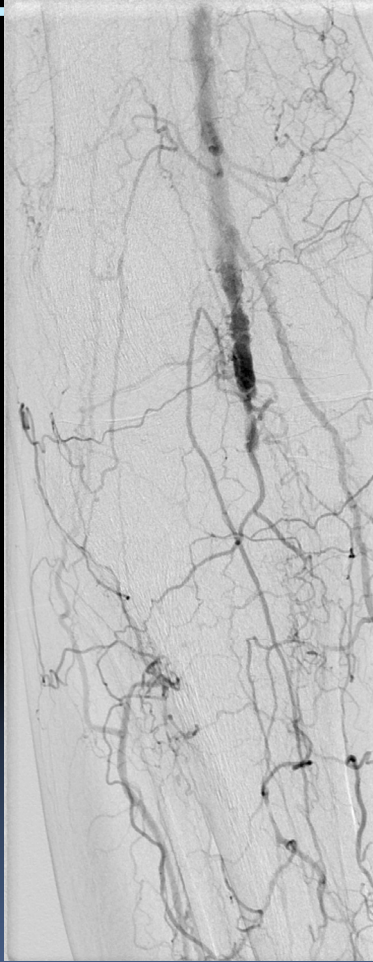


Punktion parallel zur A. tibialis anterior

Retrograder Transcruraler Zugang



Retrograder transpedaler Zugang



„TASC –D“

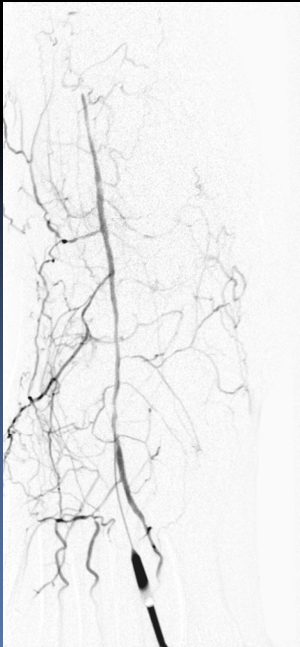
Retrograder transpedaler Zugang



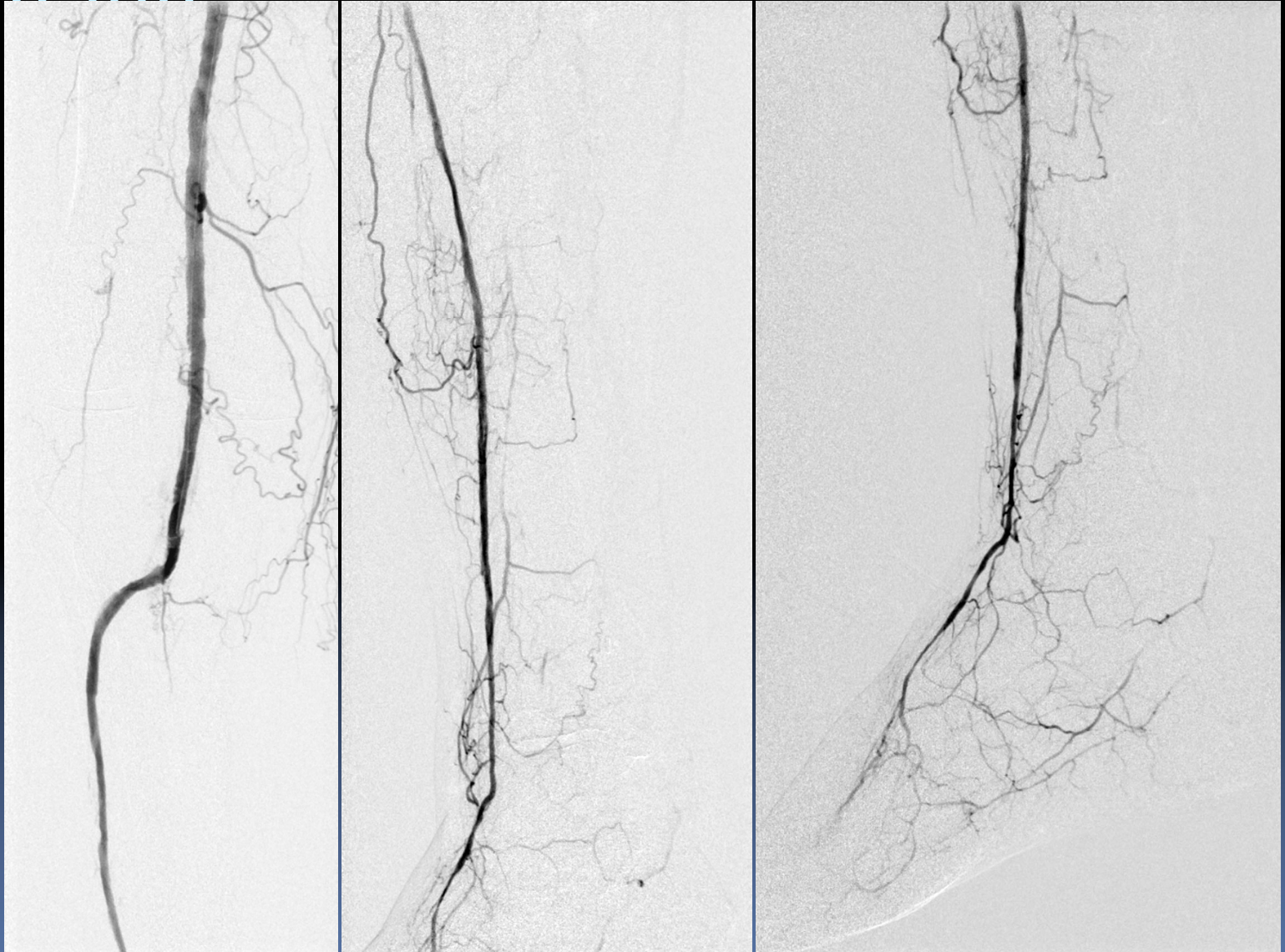
antegrade
Rekanalisation
nicht gelungen

Retrograder transpedaler

Z



Retrograder transpedaler Zugang



Adjuvante retrograde Zugänge zur Rekanalisation femoropoplitealer und cruraler Arterien bei Patienten mit kritischer Ischämie

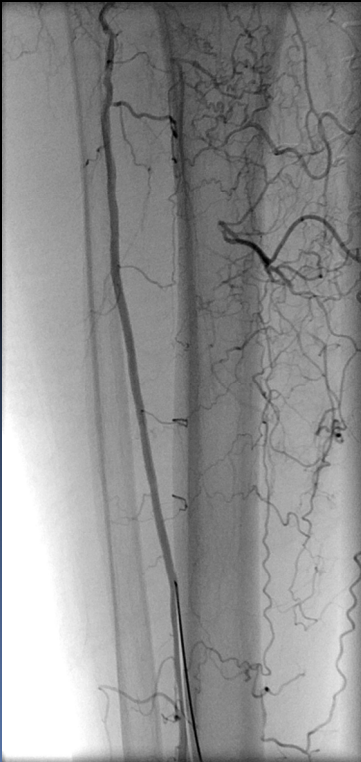
- 2003-2007 2.890 PTA gesamt
 1.120 CLI (39%)

125	retrograder Zugang	11%
109	technisch erfolgreich	87%

- Major Komplikationen 3.2%
 - Blutungen 2,5%
 - Gefässokklusionen 0,7%

Akzessorische vaskuläre Zugänge

- Jedes Arterie der unteren Extremität ist punktierbar



Akzessorische vaskuläre Zugänge

- Jedes Arterie der unteren Extremität ist punktierbar **unter 3 Voraussetzungen:**
 - Kenntnis der Anatomie des Zuganges
 - geeignetes Instrumentarium (Nadel: Länge, Stabilität, Spitzenschliff; FD)
 - Strategie für den Verschluss der Punkt.stelle

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Age is

mind over matter.

If you don't mind,

it doesn't matter.

[MARK TWAIN]



MILK

Grüße aus Darmstadt

