

MODUL 14

Wissensgewinnung, Information und
Visualisierung

PBL Fall 4

Dr. H. A. Deutschmann

Medizinische Universität Graz
Univ. Klinik für Radiologie
Auenbruggerplatz
A-8036 Graz



Anamnese

Eine 61 jährige Frau kommt wegen plötzlich auftretender starker Schmerzen des gesamten linken Beines in die Notaufnahme.

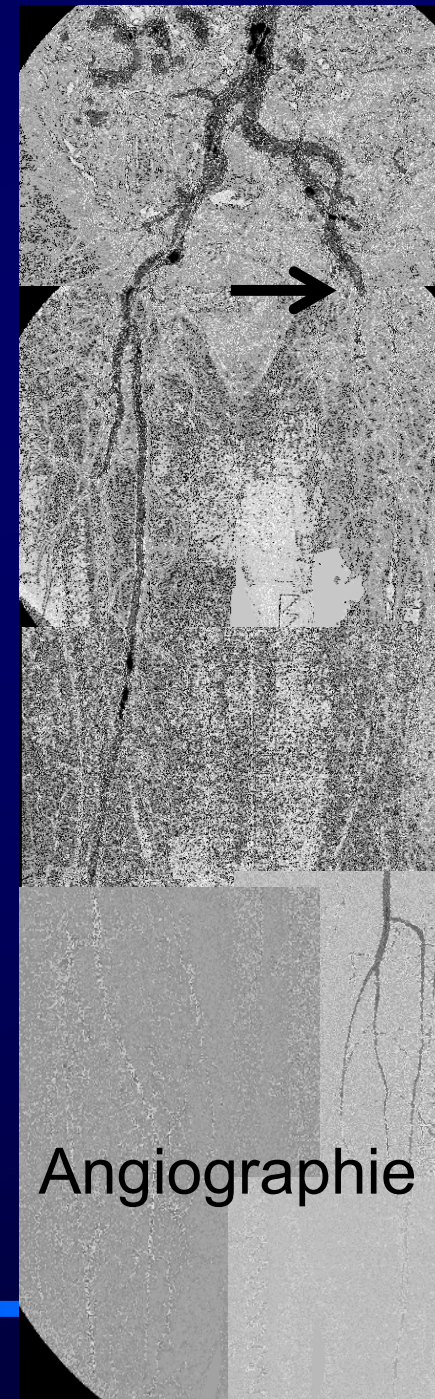
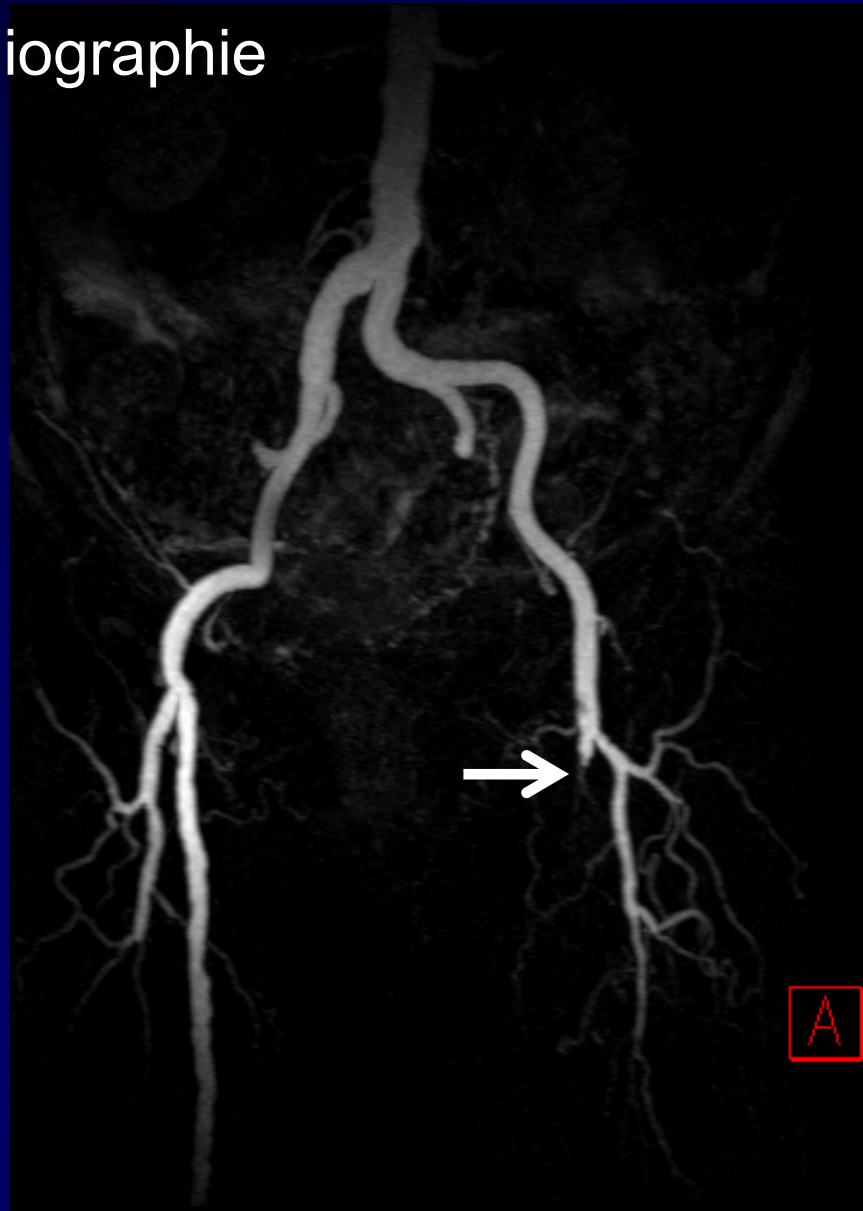
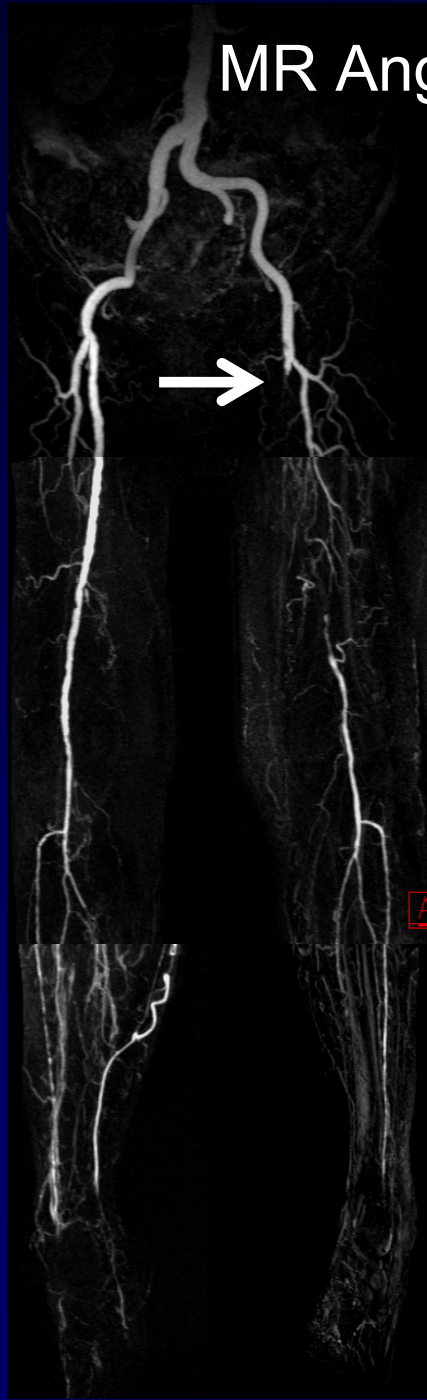


Klinik

- Starke Schmerzen
- Taubheit des linken Beines
- Das Bein kann nicht mehr richtig bewegt werden
- Blässe des Beines
- Es fühlt sich kühl an
- Keine peripheren Pulse tastbar



MR Angiographie



Fragestellung

- Mögliche Diagnose ?
- Wie kommen Sie zu dieser Diagnose ?
- Sind weitere bildgebende Methoden denkbar ?
- Therapie bzw. weiteres Vorgehen ?



Akuter Verschluss einer Arterie der unteren Extremität

- Betroffenes Gefässbett unvorbereitet, d. h. keine nennenswerten Umgehungsarterien (Kollateralen)
- Eine wirksame Gefässeinengung (Stenose) mit gut ausgebildetem Umgehungskreislauf kann zwar plötzlich verschliessen, die Beschwerden eines "akuten Verschlusses" treten aber gewöhnlich nicht auf.



Epidemiologie

- Durchblutungsstörungen können akut oder im Rahmen einer chronischen Gefäßerkrankung, einer sog. Arteriosklerose auftreten.
- Volkskrankheit Nr. 1 in Industrienationen
- Dazu gehören u.a. die Schaufensterkrankheit (Claudicatio Intermittens) und die koronare Herzkrankheit (KHK).



Risikofaktoren

- Zigarettenrauchen
- Bluthochdruck
- Erhöhte Blutfette
- Diabetes mellitus
- Hyperurikämie



Ätiologie

- Ein akuter Gefäßverschluss entsteht häufig durch eine Embolie.
- Unter Embolie versteht man den plötzlichen Verschluss eines Blutgefäßes durch über die Blutbahn verschleppte Fremdkörper wie Blutgerinnsel (Thrombus), Tumorteile, Fruchtwasser oder auch Luft.



Klinik

Im Falle eines akuten Gefäßverschlusses kommt es innerhalb weniger Minuten zu heftigsten Beschwerden im betroffenen Arm oder Bein.



Klinik

Als Eselsbrücke für die Symptome werden die sechs p's genannt:

- Pulsverlust (pulselessness)
- Schmerz (pain)
- Blässe und Kälte (paleness)
- Sensibilitätsstörungen, Taubheitsgefühl (paraesthesia)
- Muskelschwäche, Lähmung (paralysis)
- Schock (prostration)



Klinik

- Durch die verminderte Durchblutung wird die Extremität blass und kühl.
- Der Sauerstoffmangel bewirkt einen anaeroben Abbau von Zucker für die Energiebereitstellung, dadurch wird das Gewebe "übersäuert". Diese sog. Azidose führt zu Schmerzen.
- Ab einem gewissen Punkt kommt es zu einer Funktionsstörung, die jedoch noch rückbildungsfähig ist, z.B. die Lähmung eines Beines.



Klinik

- Ist die Toleranzgrenze überschritten, so stirbt das betroffene Gewebe ab (Herzinfarkt, Schlaganfall, Raucherbein).
- Die Toleranzgrenze für das Überleben der Zellen ohne Sauerstoff unterscheidet sich in den einzelnen Organen: Gehirn 8-10 Minuten, Niere und Leber 3-4 Stunden, das ruhende Herz mehrere Stunden.
- Als Folge des Zellunterganges werden Giftstoffe freigesetzt, die zu einem allgemeinen Kreislaufversagen führen können.



Diagnostik

Ultraschall

- Lokalisation des Verschlusses
- Zur präoperativen Diagnostik weniger geeignet



Diagnostik

Angiographie

- Radiologische Darstellung der Arterien mit Hilfe eines Röntgenkontrastmittels, das direkt in eine Schlagader injiziert wird.
- Genaue Darstellung der Gefäßsituation.
- Invasives Verfahren mit der Möglichkeit der Intervention.
- Mögliche Nebenwirkungen: Kontrastmittelallergie, Nachblutung oder Thrombose.



Diagnostik

CT Angiographie

- Intravenöse KM Applikation
- 3D Rekonstruktion (MIP)

Nachteile

- Nur mit Multislice CT Geräten sinnvoll
- Mögliche KM Reaktion
- Ionisierende Strahlung



Diagnostik

Magnetresonanz Angiographie (MRA)

- Gadoliniumhaltiges Kontrastmittel
- 3D Darstellung aller Gefäße der betroffenen Extremität (MIP)



Erstmaßnahmen

- Polsterung und Tieflagerung der betroffenen Extremität
- Ausreichende Schmerzmedikation
- Intravenöse Verabreichung von 5000-10000 E. Heparin zur Blutverdünnung
- Evtl. zusätzlich Flüssigkeitsgabe über Infusionen und Sauerstoffzufuhr



Therapie

Invasive Therapie

- A) Chirurgisch: Embolektomie mit Fogarty Katheter
- B) Interventionell Radiologisch:
Gefäßdilatation mit Ballonkatheter
(perkutanen transluminalen Angioplastie, PTA). Evtl. mit Einsetzen eines Stents
(Drahhülse).



Therapie

Lysetherapie

Sog. Fibrinolytika (blutverdünnenden Medikamenten): intravenöse oder direkt in das betroffene Gefäß → Auflösung frischer Blutgerinnsel

CAVE: erhöhte Blutungsgefahr (nur unter intensiver Patientenüberwachung)



Therapie

Operation

- Desobliteration (Ausschälplastik)
- Patchplastik: Einnähen eines Venen- oder Kunststoffstreifens
- Gefäßersatz durch eine körpereigene Vene, Arterie oder durch eine Kunststoffprothese
- Amputation



Frage 1

Welche Symptome gehen nicht mit dem akuten Verschluss einer Extremitätenarterie einher?

- A) Pulslosigkeit
- B) Schmerz
- C) Rötung der Extremität
- D) Muskelschwäche
- E) Sensibilitätsstörungen, Taubheitsgefühl



Frage 2

Welche Aussagen zur Behandlung eines akuten Verschlusses einer Extremitätenarterie treffen zu?

1. Chirurgische Embolektomie mit dem Fogarty-Katheter.
2. Gefäßdilatation mit Ballonkatheter.
3. Operation und Implantation einer Gefäßprothese (Vene, Kunststoff).
4. Medikamentöse systemische Lysetherapie.

- 1,2,3 richtig
- 1,3 richtig
- 2,4 richtig
- nur 4 richtig
- alle richtig