

Cévní chirurgie

Klinika úrazové chirurgie

FN Brno-Bohunice

- Chirurgický obor zaměřený na operační a konzervativní léčení nemocí a poranění cévního řečiště – arterie, žíly, lymfatika
- Vyjma srdce, intrakraniálního řečiště

- Chronické stavy - chronické tepenné uzávěry, DM angiopatie, chronická žilní insuficience

- Akutní stavy - akutní cévní uzávěry, cévní poranění

Symptomatologie cévních onemocnění

- Bolest
- Únavnost , slabost
- Neurosenzitivní potíže – pocit tepla, chladu, hypestezie, hyperestezie
- Porucha zbarvení kůže
- Otok
- Ulcerace
- Nekrózy

Fyzikální vyšetření

- Pohled – projevy ischemie – bledost, lividita kůže, ztráta ochlupení, svalová atrofie, ulcerace, nekrózy
- Jiná onemocnění – otoky, varixy, dermatózy,
- Pohmat – zhodnocení pulzace – kvalita pulzu, stranové srovnání, lokalizace
- Poslech – šelest nad stenozami, aneuryzna

Obliterující postižení tepen

- Obliterující (uzavírající) postižení tepen – chronické postižení tepen – progredující snížení průtoku krve do periferie/ do orgánu – chronický rozvoj ischemie
- 90% původce obliterující ateroskleróza

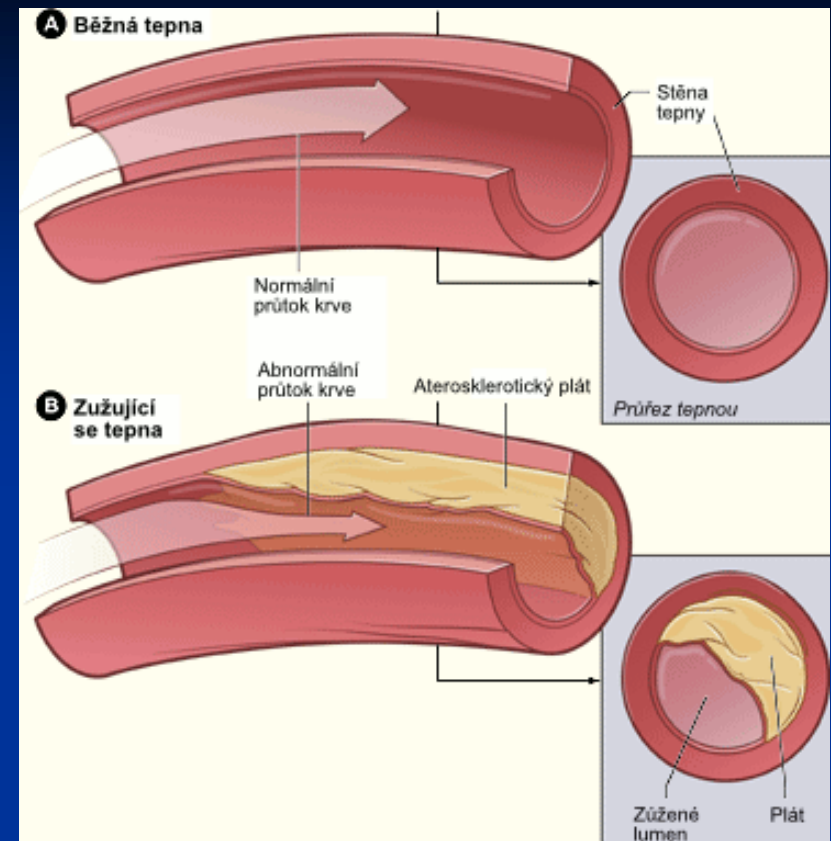
Rizikové faktory

- Vysoký LDL cholesterol
- Nízký HDL cholesterol
- Hyperlipidemi
- Strava bohatá na tuk, stress
- Hypertenze, diabetes
- Kouření

Obliterující ateroskleróza

- Chronické progresivní onemocnění postihující cévní stěnu středních a velkých arterií
- Tvorba aterosklerotických plátů - kumulace lipidů a krevních komponent v intimě a medii - chronický proliferativní zánět s tvorbou vazivové tkáně
- Lipidy, lipoproteiny, monocyty - makrofágy, trombocyty

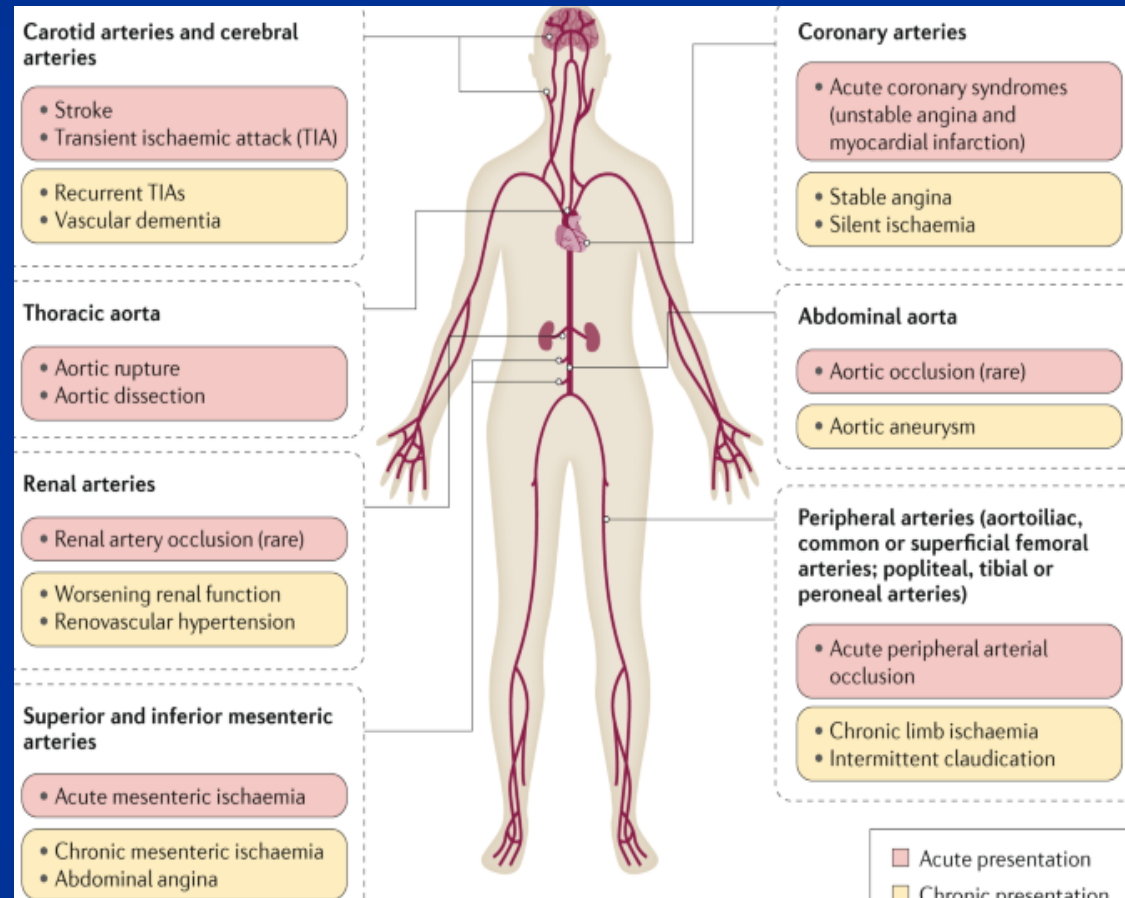
- Lipidové jádro, fibroelastická vazivová vrstva, kalcifikace
- Narůstající aterosklerotické pláty zužují lumen cévní stěny a omezují krevní průtok



- Hemodynamicky významná stenóza – končetiny $> 50\%$
- Hemodynamicky významné stenóza - karotidy $> 70\%$

Různé lokalizace aterosklerózy

- ICHS
- COM – ischemické příhody
- Ateroskleróza viscerálních tepen
- ICHDKK



ICHDKK

- Stav postupného zužování tepen dolních končetin na podkladě aterosklerózy, DM II,

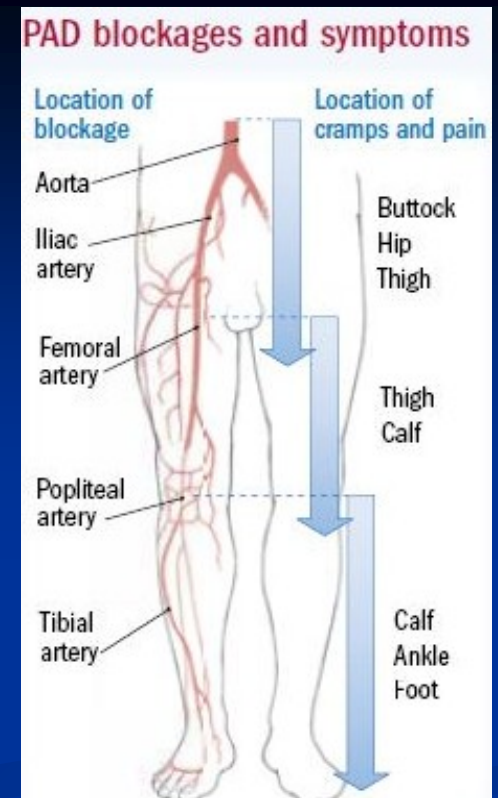
Postupné klinické projevy chronické ischemie DKK

- - funkční – klaudikace, dysestezie
- - trofické

- cca 4-6 % nad 40 let
- 10-20 % nad 60 let populace věku 60 let,
- asymptomatická forma ještě čtenější

Klinické příznaky

- Dysestezie - pálivá bolest, parestezie,
- hypestezie/hyperestezie



- Bolesti – klaudikace DKK – typická křečovitá svíravá bolest objevující se při chůzi, v klidu rychle odezní
- Ilické – zadek, stehna, stehenní – stehno, lýtko, bérec – noha, lýtko
- Klaudikační interval - vzdálenost kterou postižený ujde mezi zastávkami vyvolanými bolestmi.

- V pokročilejším stadiu přechází do klidových bolestí, zhoršení v leže, zlepšení při svěšení DKK

- Chlad končetiny
- Pulzace na končetinách
- Změna zbarvení
- Svalová atrofie

- Vymizení ochlupení, změna nehtu

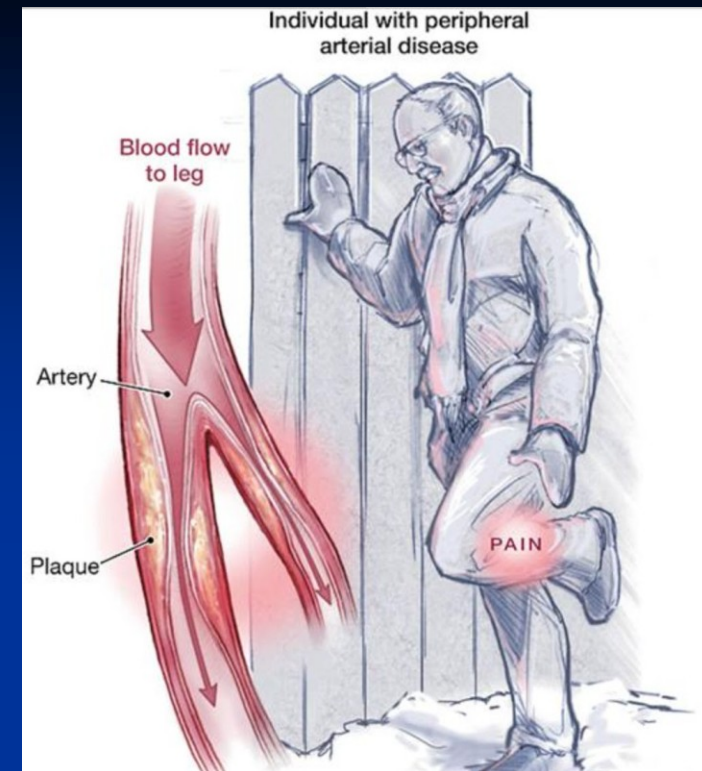
- trofické defekty



Klasifikace

Fontaine / (Rutherford)

- I. - Asymptomatické
 - II. – klaudikace
 - IIa - $>200\text{m}$,
 - IIb - $< 200\text{m}$,
 - (IIc - $< 50\text{m}$)
 - III. – klidové ischemické bolesti , hl. noční
 - IV. – trofické defekty
-
- Anamnéza - chronické choroby, funkční návyky, kouření.....



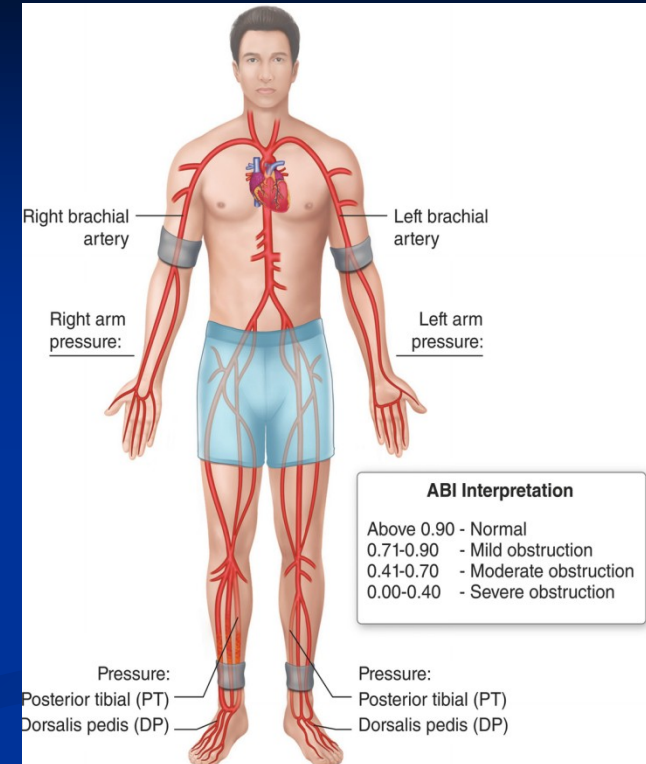
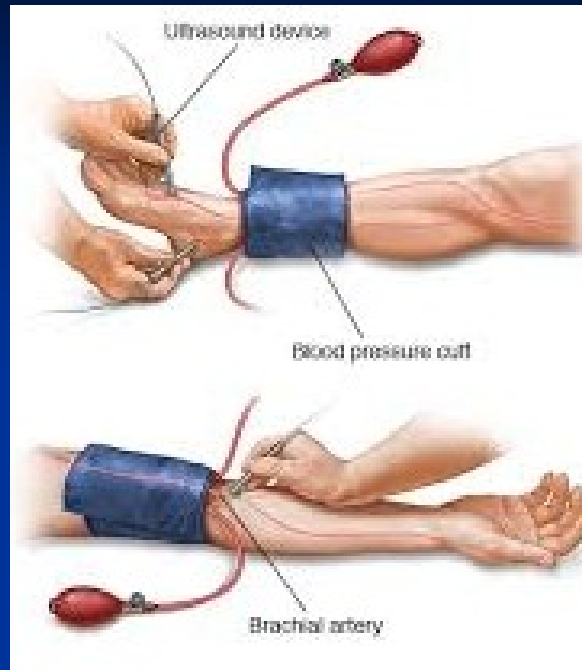
Kritická končetinová ischemie

- Pokročilá ischemie s klidovými bolestmi přes analgetickou terapii více jak 2 týdny nebo trofické defekty- gangréna ulcerace, riziko vysoké amputace do 6-12 M
- Stadium III + IV
- + nízký periferní končetinový perfúzní tlak (kotníkový, prstový)
- Subj dominují klidové akrální bolesti se zlepšením při svěšení končetiny
- U diabetiků potlačeno stadiu bolestí při neuropatii, přichází s defekty

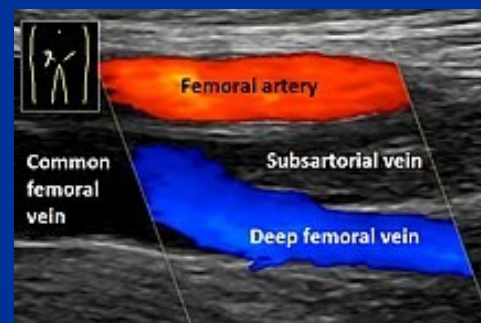
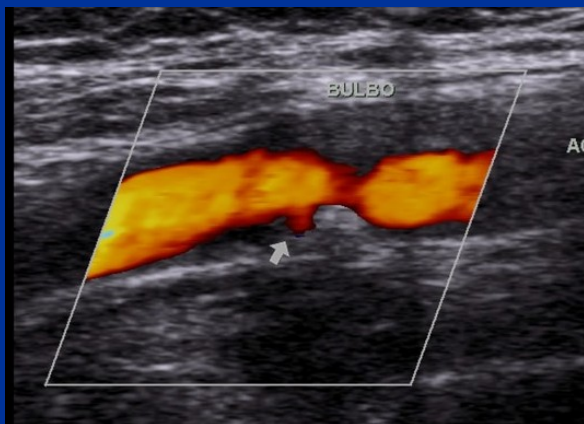


Klinické vyšetření

■ ABI



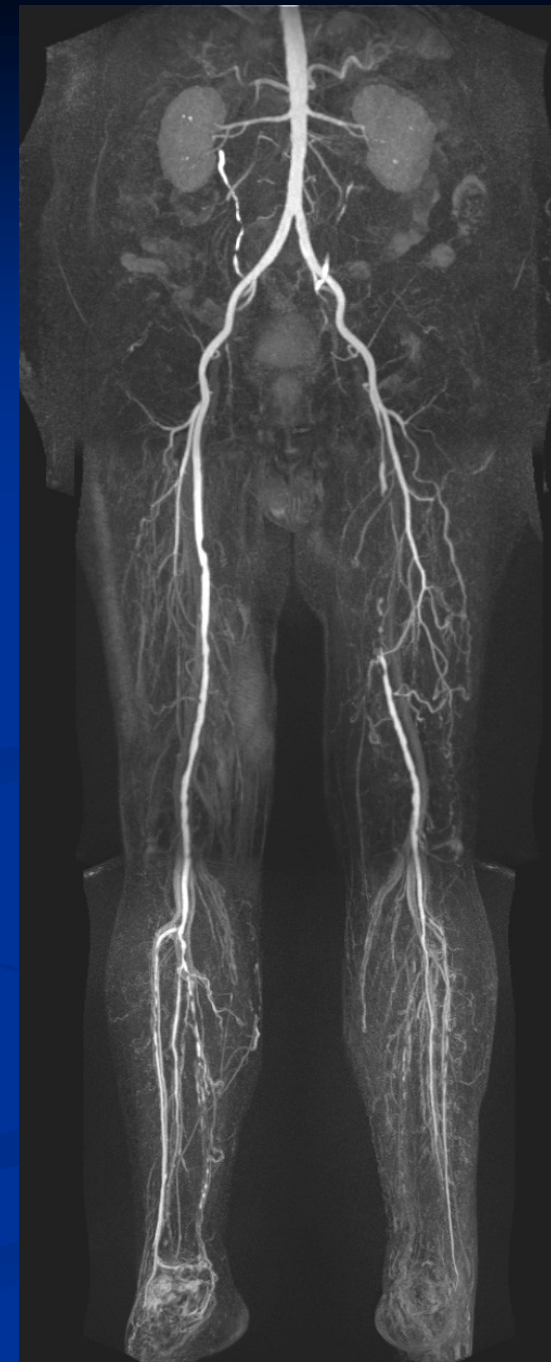
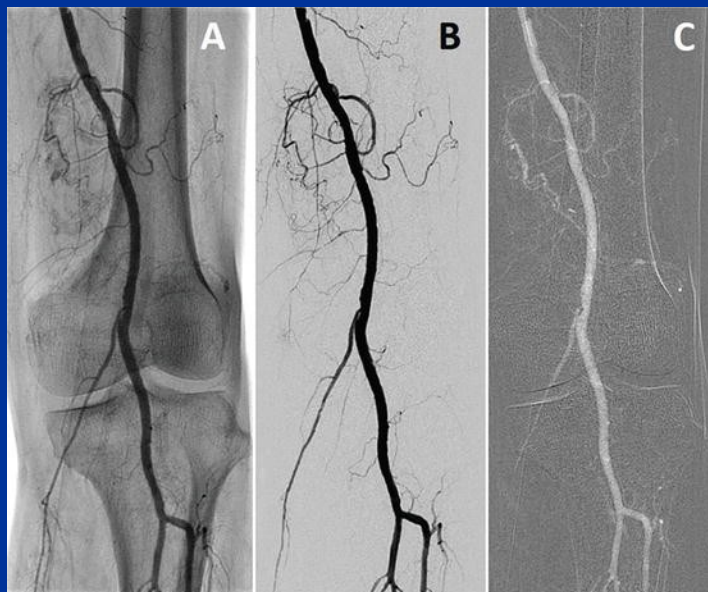
■ UZ – Doppler, duplexní sono



■ CT/MRI angiografie



■ DSA



■ Terapie

Konzervativní – stadia I a IIa, (IIb)

- Režimová opatření – úprava životosprávy – kouření, tuky, úprava hmotnosti, Fyzikální zátěž chůze min 1-2 hodiny denně
- Hypolipidemika - stabilizace plátů, antiagregancia
- Těsná korekce DM, hypertenze
- Klaudikace – vasodilatancia – p.o. - pentoxifilin – Agapurin, Pentomer, cilostazol, naftidrofuryl - Enelbin

Invazivní terapie

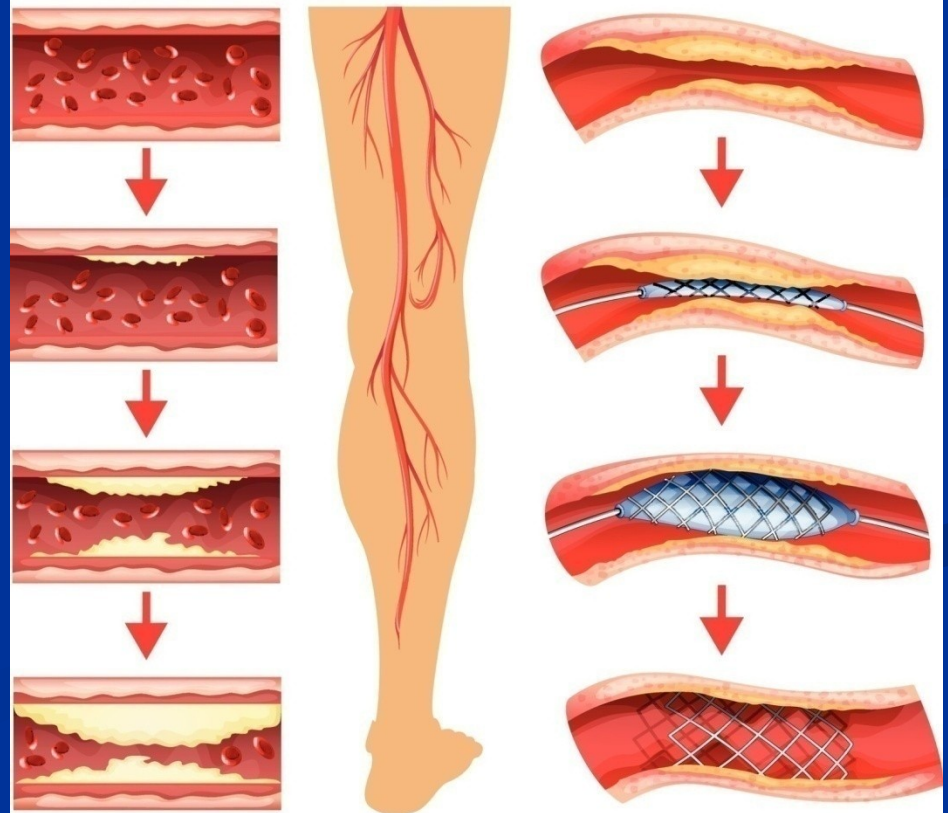
- Od stadia IIb, IIc (klaudikace pod 50m) a dále
- Angioplastika
- Rekonstrukční operace

PTA – perkutánní transluminální angioplastika

- Kratší (do 10cm), spíše koncentrické stenózy a uzávěry, (oblasti s vysokým průtokem)
- Intraluminální dilatace pod RTG kontrolou, event doplněné o implantaci stentu – prevence restenózy



Angioplasty for Peripheral Artery Disease

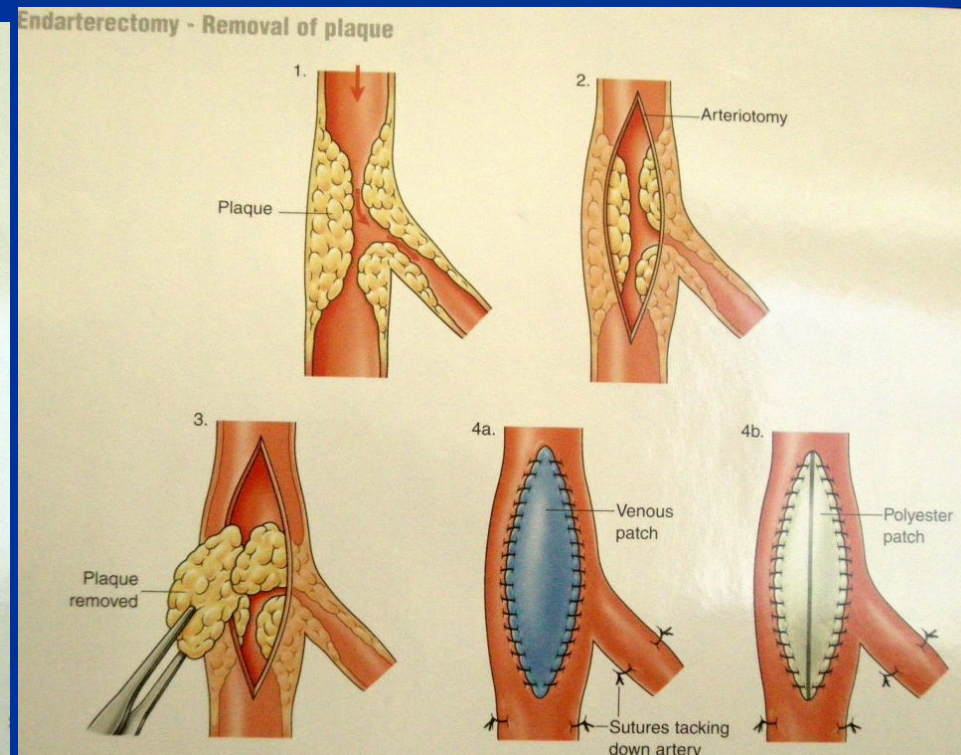
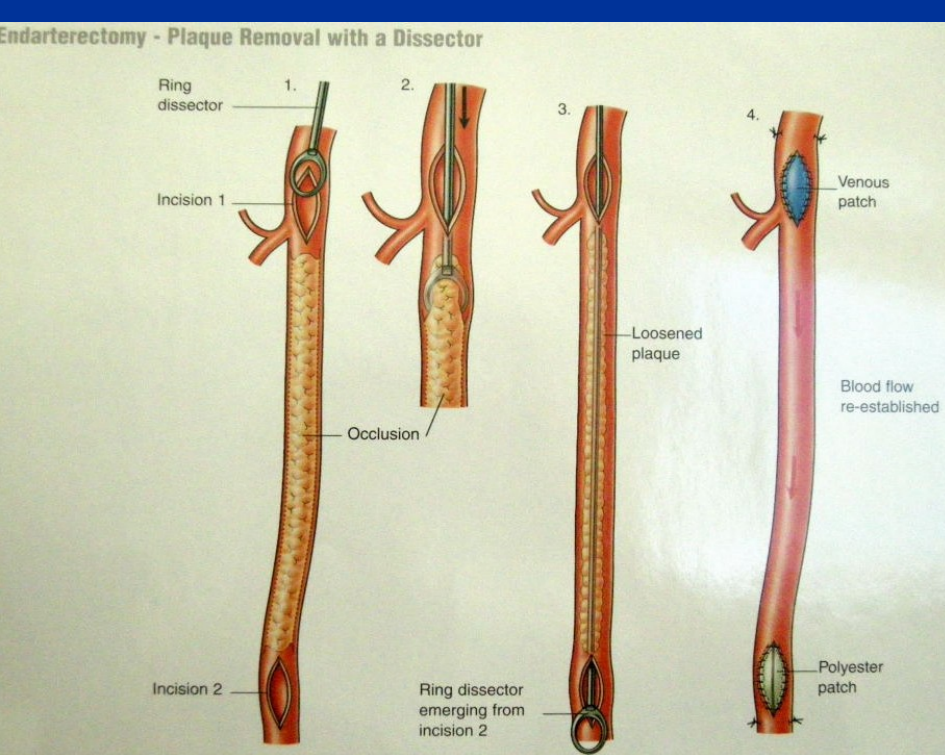


Rekonstrukční / revaskularizační výkony při ICHDKK

- Rekonstrukční operace - chirurgické ošetření zúžení, odstraněná symptomatologie - použití autologních / umělých materiálů - protéz
- Aortoilická oblast
- Femoropopliteální oblast
- krurální oblast – pokus o záchranu končetiny při kritické ischemii, žilní štěpy, pro toleranci menší rychlosti toků

■ Endarterektomie - desobliterace – odstranění zužujícího plátu - odstranění postižené intimi a medie

+ plastika (patch – záplata) – rozšíření predilekčně zužujícího místa



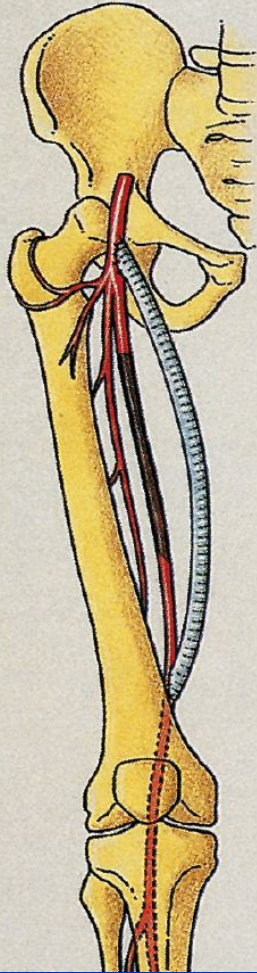
Bypassové operace

- Překlenutí zúženého / uzavřeného úseku
- Autologní žilní štěp, umělá cévní protéza
- Záleží na kvalitě vtokového a výtokového traktu - dostatečný průtok bypassem – umělá céva – průtok $> 150\text{ml/min}$
- Anatomické x extraanatomické uložení

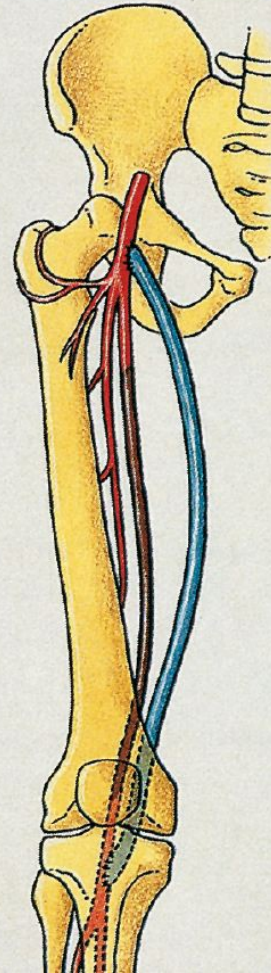
- Autologní žíla – v. saphena magna
- Porézní protézy – Dacron – předsrážení vlastní krví
- Neporézní protézy – ePTFE – Goretex

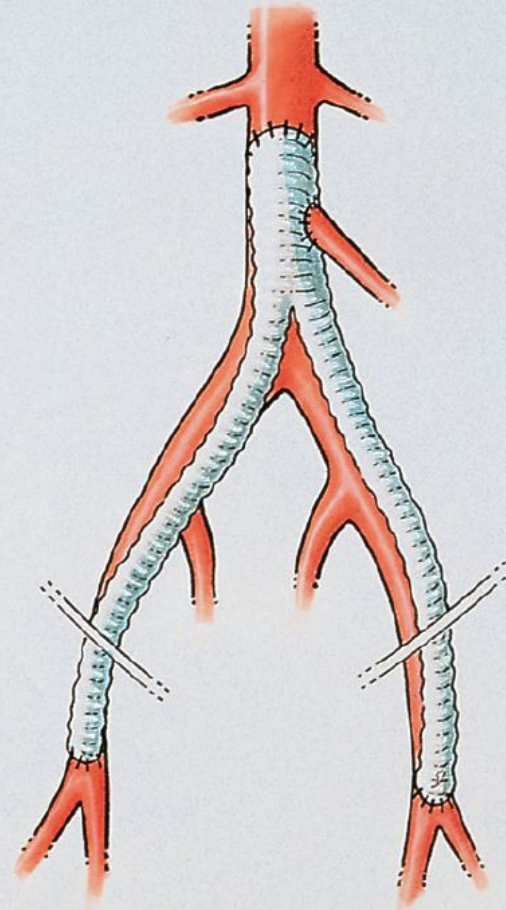
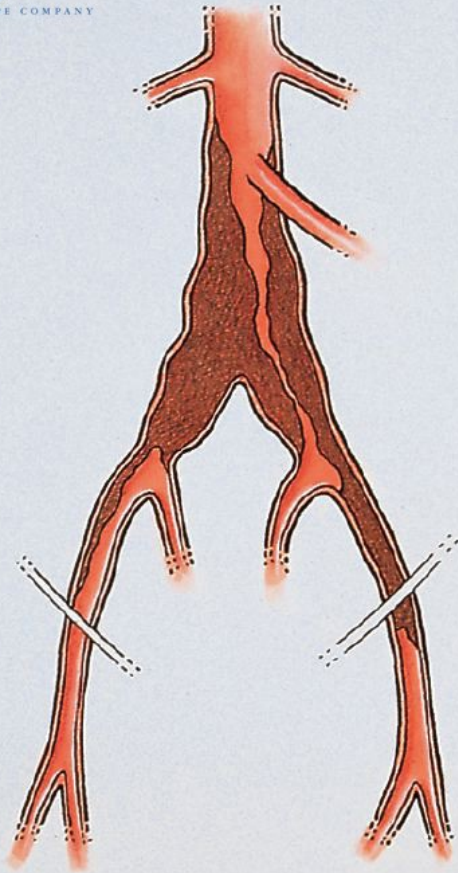
- Přímá revaskularizace – před naložením svorek heparinizace

INTERVASCULAR
A DATASCOPE COMPANY

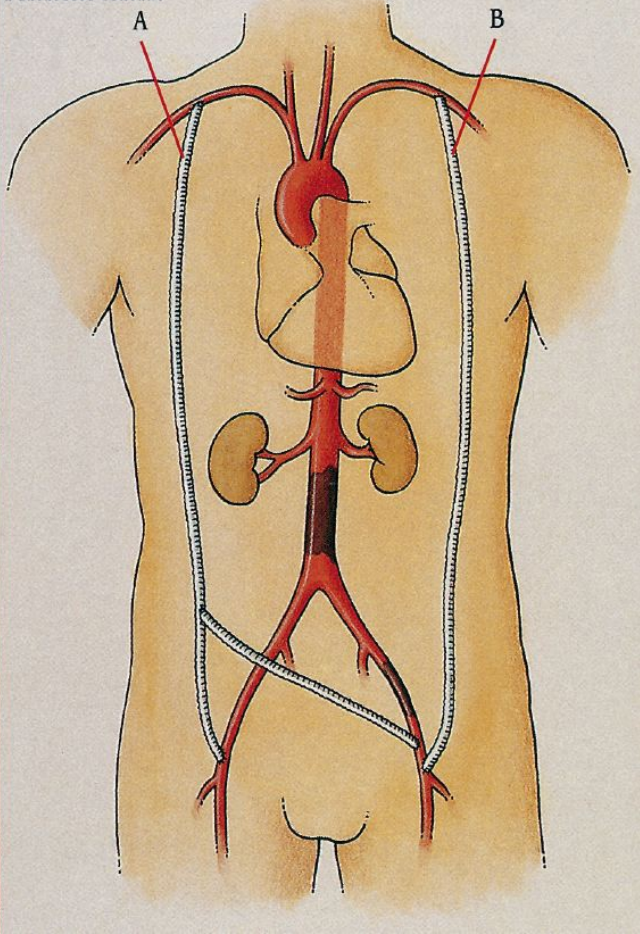


INTERVASCULAR
A DATASCOPE COMPANY

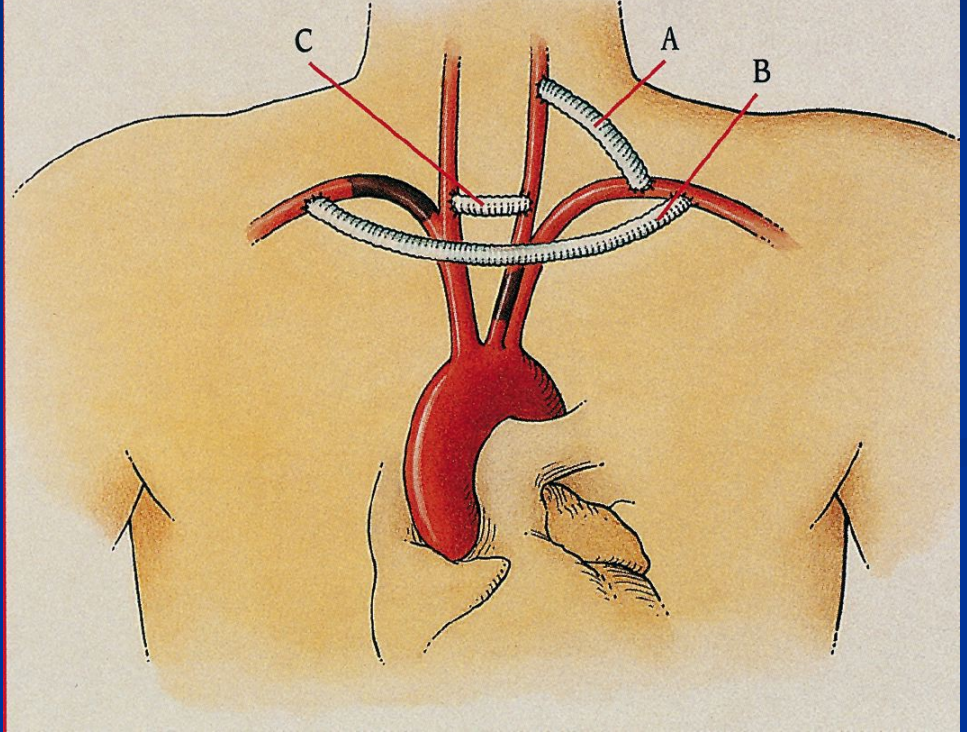


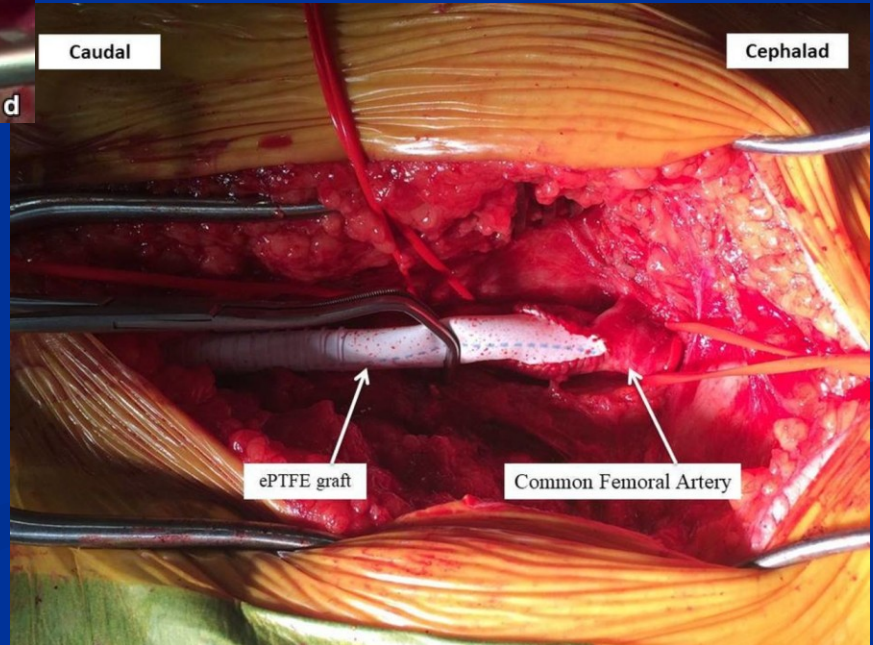
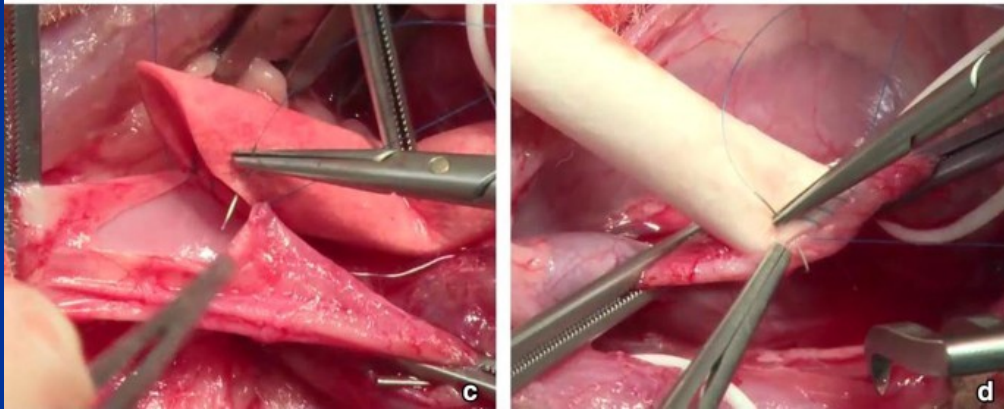
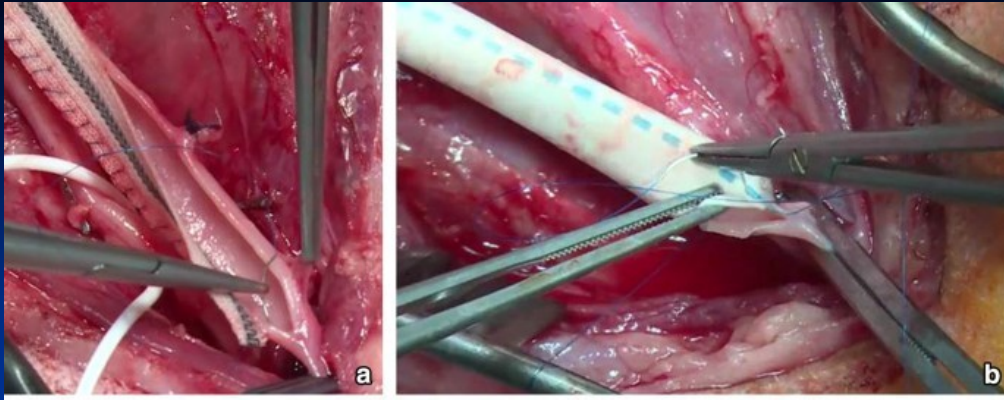


INTERVASCULAR
A DATASCOPE COMPANY



INTERVASCULAR
A DATASCOPE COMPANY



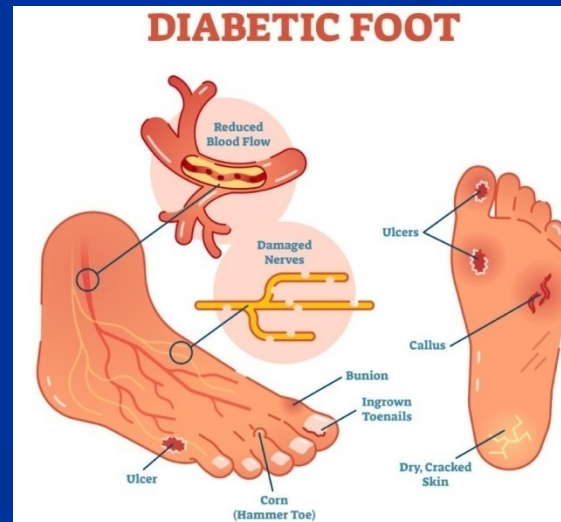


Komplikace:

- Krvácení z protézy/ anastomózy – pravidelná pooperační monitorace, průběžně kontroly KO, kontrola lokálních anatom poměrů – objem tkání, průsak krytí, drény
- Časná trombóza rekonstrukce
- Infekce protézy –
- Dlouhodobé uzávěry – progrese aterosklerózy distálně – zhoršení výtokového traktu – rizikové faktory, proliferace neointimy, antiagregace

Diabetická noha

- Trofické a infekční komplikace na DKK u diabetiků
- Kombinace ischemie, neuropatie a infekce
- Aterosklerotická makroangiopatie – u DM časnější a rychlejší průběh, větší postižení perifernějších částí řečiště + mikroangiopatie - postižení drobných cév a kapilár zhoršují trofiku periferních tkání, (DM I – hl mikroangiopatie, , DM II makro),



- Periferní DM neuropatie DKK – punčochovitá distribuce
- Motorická neuropatie - atrofie svalů – pokles tonu interoseálního svalstva nohy – zhroucení klenby – deformace - vznik otlaků
- Senzorická neuropatie – šlehavé, bodavé, pálivé bolesti, hypestezie, anestezie - vznik mechanického poškození - otlaků a drobných poranění - riziko sekundární infekce - flegmony
- Autonomní neuropatie – ztráta potivosti, otoky



■ Trofické defekty



- Diabetická neuropatická noha – nebolestivé vředy, artritidy, osteomyelitida, zachované pulzace do periferie
- Diabetická neuroischemická noha – bolestivé ulcerace s vlhkou gangrénou s rychlou progresí, nehmatné pulzace

Terapie

- Kompenzace diabetu
- Úprava vnitřního prostředí – iontové disbalance, renální parametry, výživové parametry
- ATB terapie
- Nezbytně nutný rozsah provedení debridement a toalety ran,
- Lokální terapie, lokální amputace.

- Vymizelé pulzace – angiografie – zvažení cévní rekonstrukce
- Septický stav – vysoká amputace

Podiatrická péče :

- Pedikúra, hygiena
- Suché prostředí
- Promazání kůže, vhodná, padnoucí obuv
- Prevence poranění



Tepenná výdut', aneuryzma

- Může postihovat jakoukoliv část arteriálního řečiště
- Rozšíření průměru tepny o $> \frac{1}{2}$ běžného průměru

Etiologie

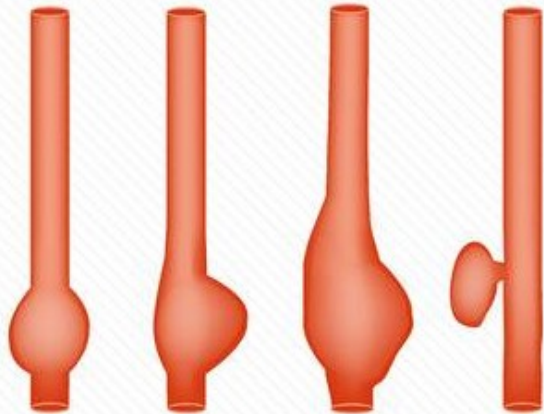
- Vrozená – deficit kolagenu a elastanu – Marfa, Ehlerd Danlos
- Aterosklerotická – chronický zánět – redukce kolagenu, elastinu, kumulace zánětlivých buněk - ztenčení medie
- Traumatická
- Infekční – infekční postižení stěny cévy – salmonela, syfillis, vaskulitis, TBC

- Nejčastěji původ dilatační ateroskleróza
- Nejčastěji abdominální aorta, ilické tepny a arteria poplitea

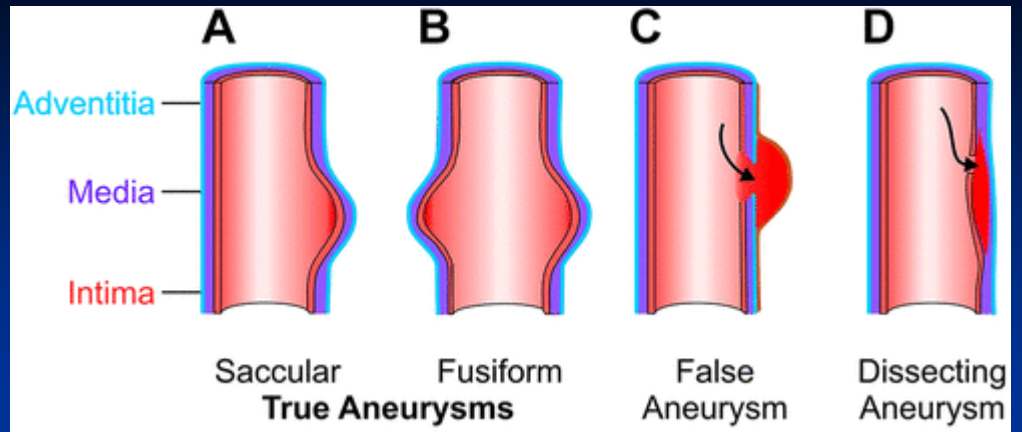
- Rizikové faktory – mužské pohlaví, věk >65 let, kouření hypertenze

- Pravé - stěnu tvoří všechny vrstvy v celé tloušťce
- Nepravé - pooperační, poúrazové – defekt stěny s únikem krve a jejím ohraničením okolními vazivovými tkáněmi a opouzdření trombem
- Disekující aneuryzma – průnik krve mezi vrstvy tepenné stěny – intramurální hematoma ,
- Pozvolná progresse aneuryzmatu
- V aneuryzmatu turbulentní proudění – nástěnná trombóza

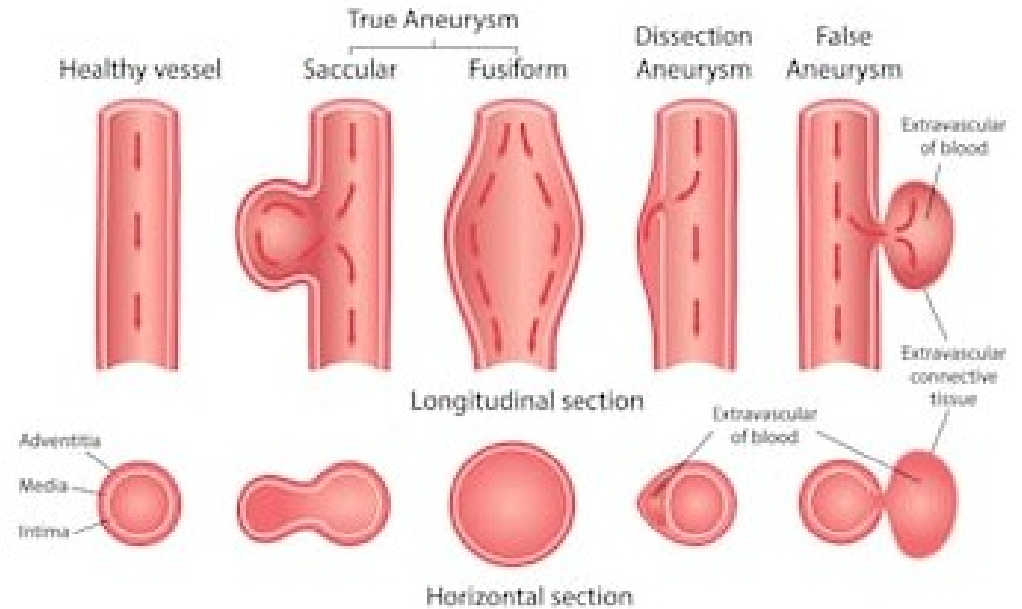
Types of aneurysm



Fusiform aneurysm Saccular aneurysm Saccular and fusiform aneurysm Pseudo aneurysm



Types of Aneurysm



Komplikace

- Ruptura
- Trombóza
- Periferní embolie

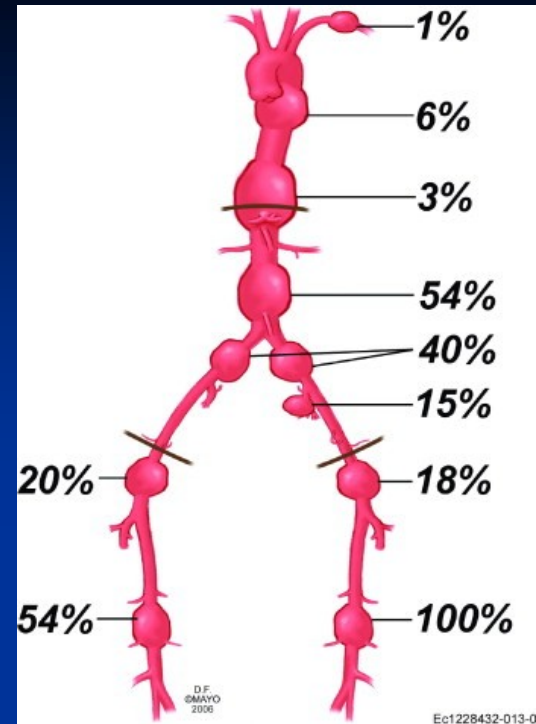
Klinické projevy

- Asymptomatické - náhodný nález
- Symptomatické – bolesti zad, boku, epigastria, zvracení, periferní embolizace
- Ruptura – náhlá silná/krutá bolest, rychlý rozvoj šokového stavu
- S narůstající velikostí stěna zatížen větším tlakem a stoupá riziko ruptury

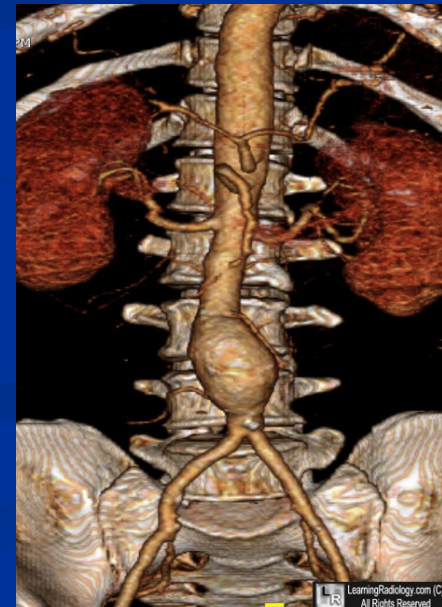


Lokalizace

- Thorakoabdominální
- Abdominální
- Periferních tepen
- Orgánových tepen



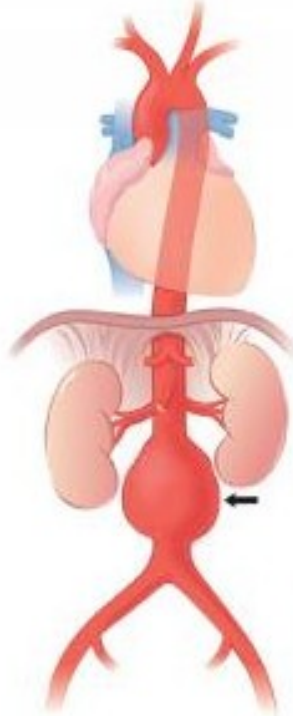
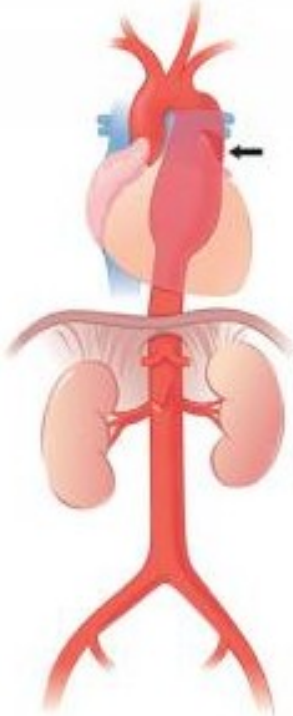
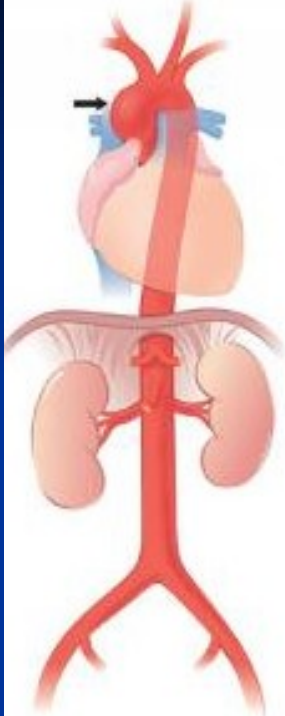
- Aortální postižení 60 %
- Plánované operace průměr > 4-5cm,
- >6cm stoupající riziko rpt
- Růst o 0,5cm/rok



Ascending Thoracic Aortic Aneurysm (TAA)

Descending Thoracic Aortic Aneurysm (TAA)

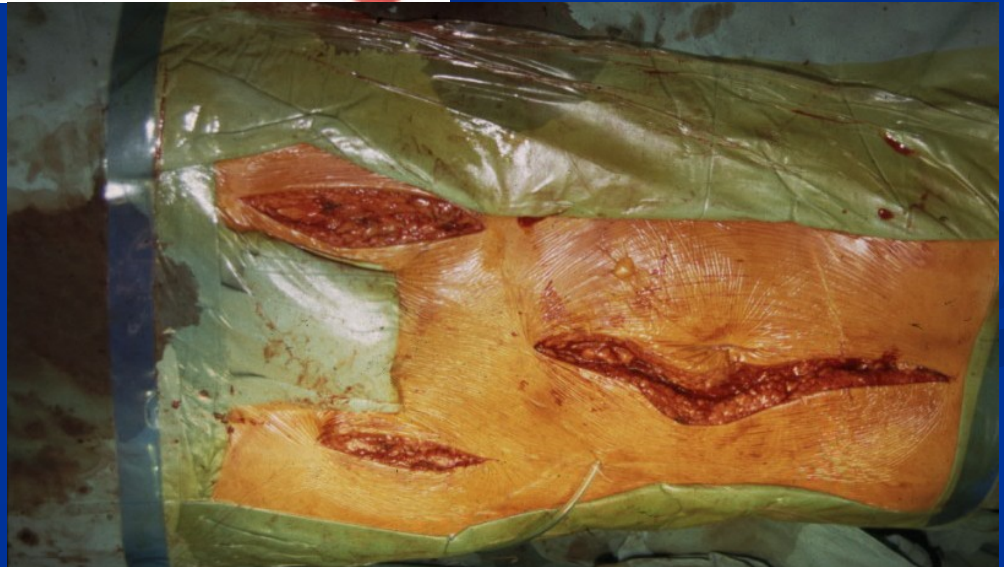
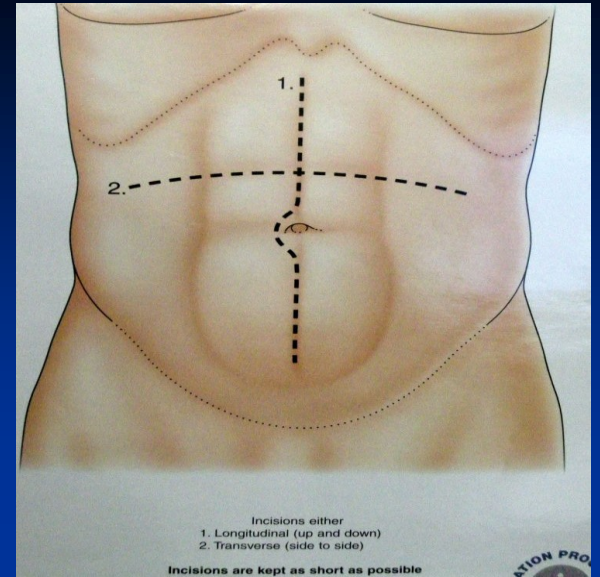
Abdominal Aortic Aneurysm (AAA)

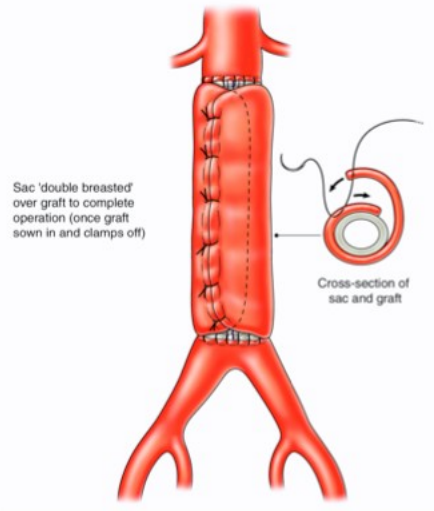
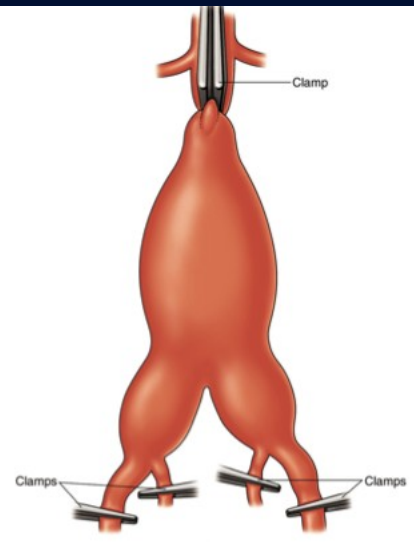
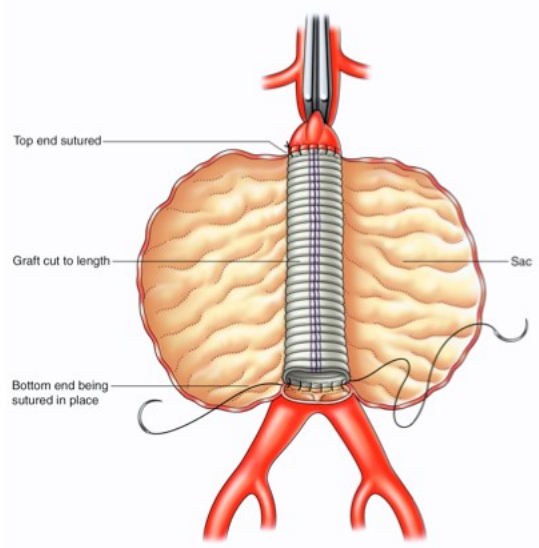


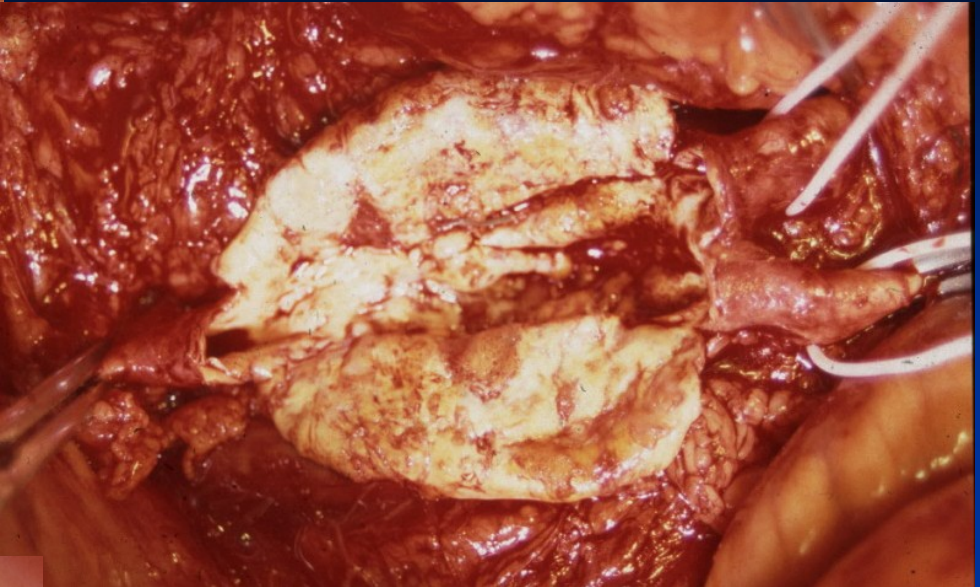
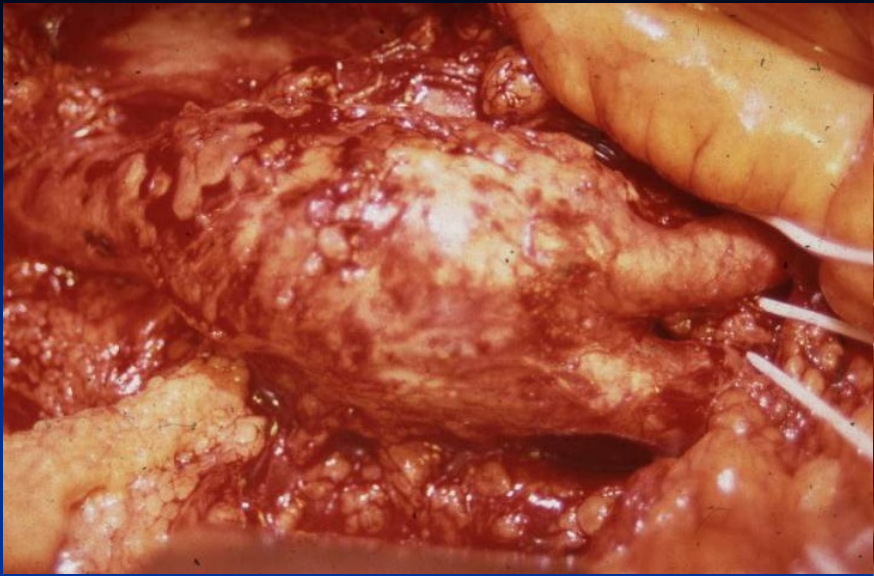
Fusiform Aneurysm

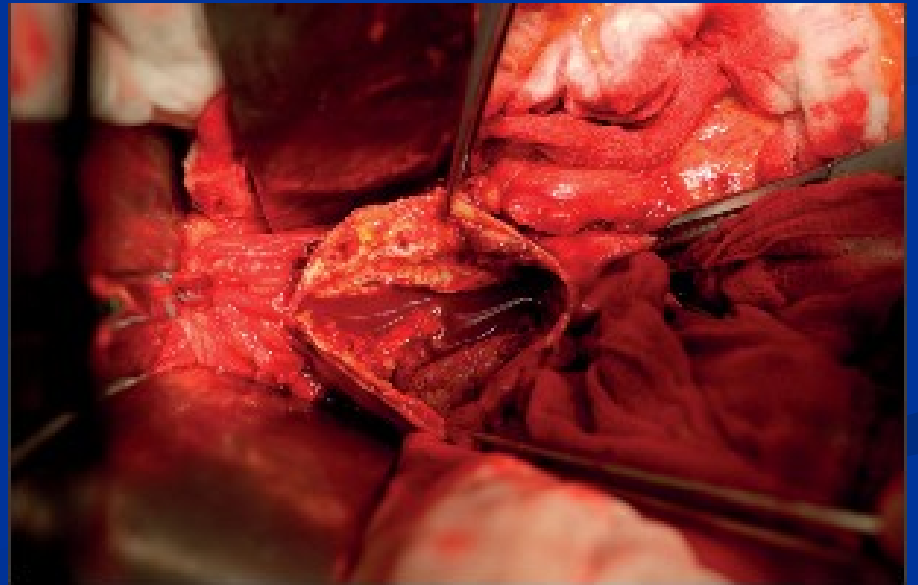
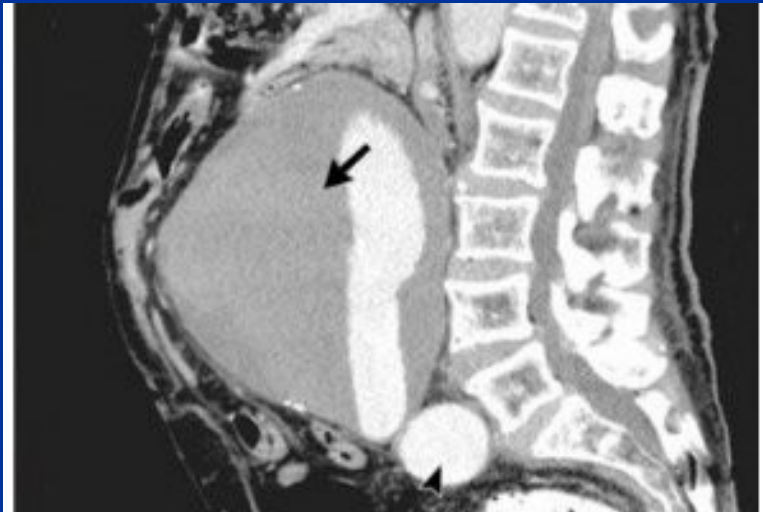
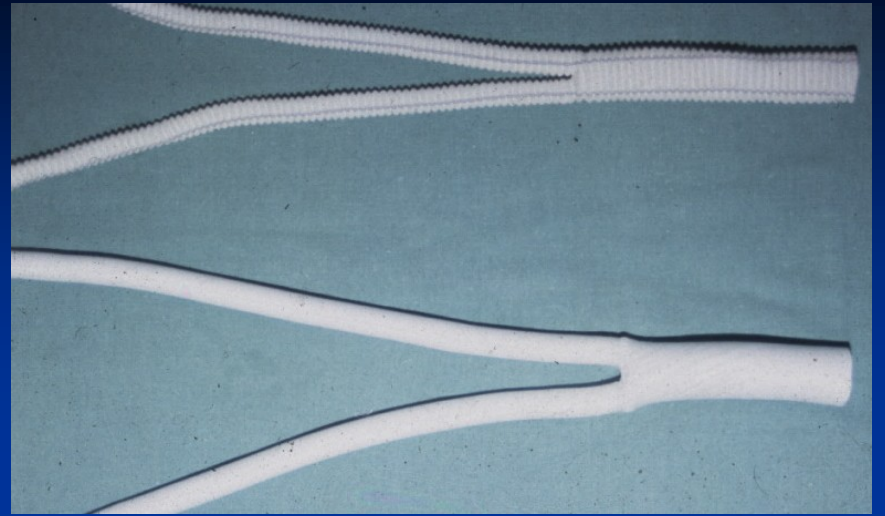
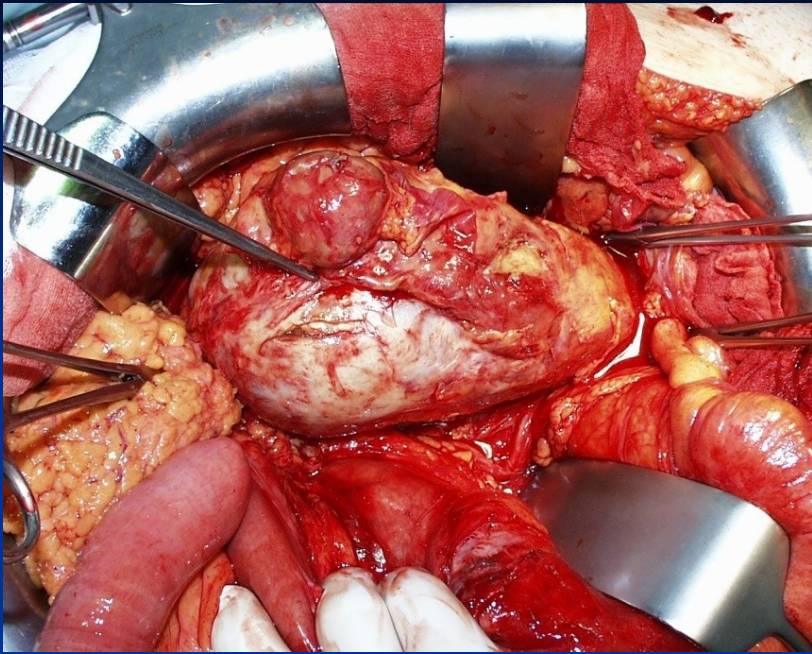


Saccular Aneurysm



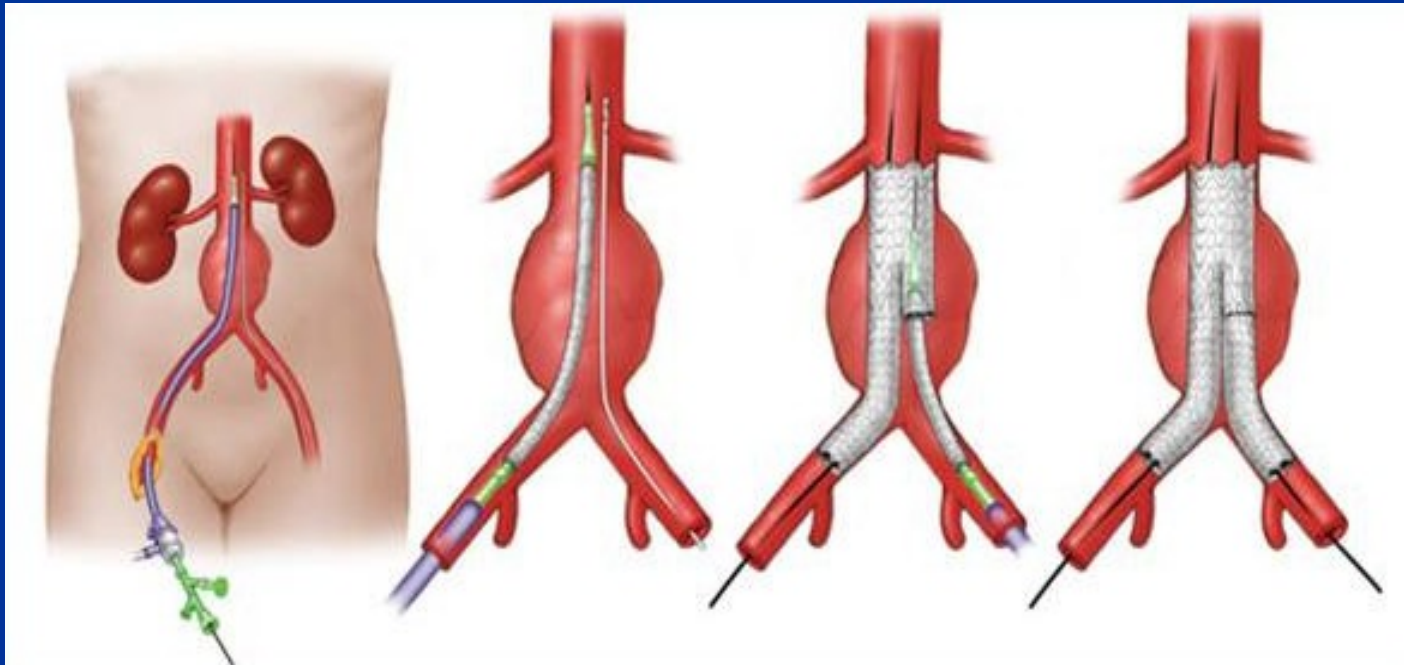


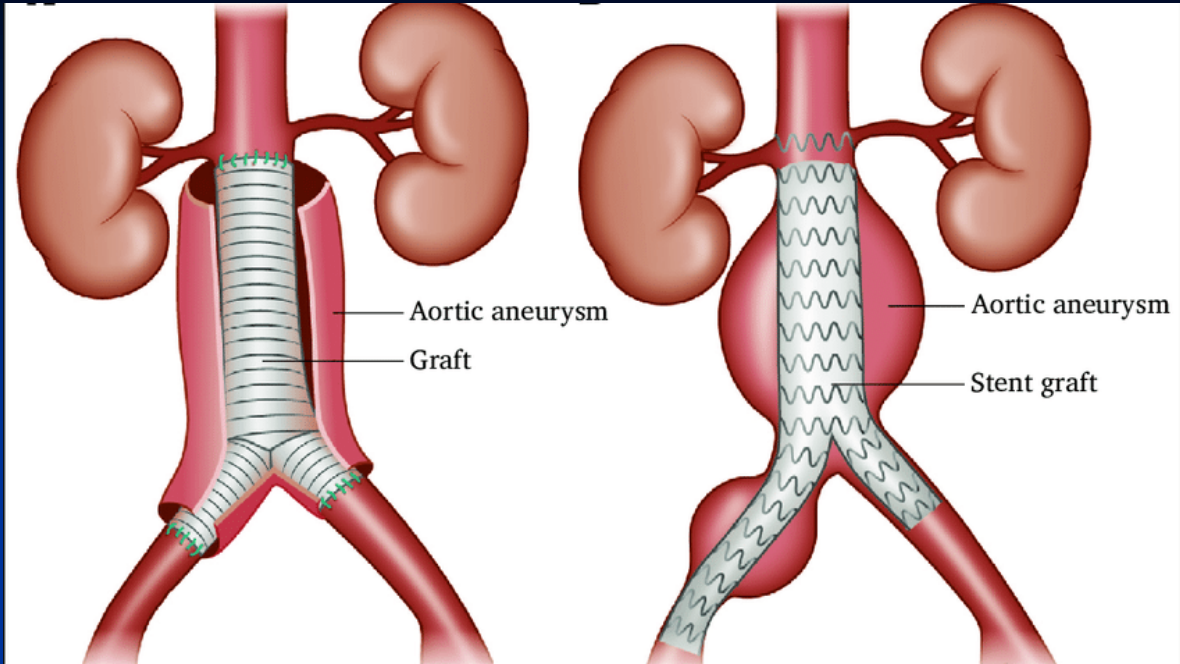


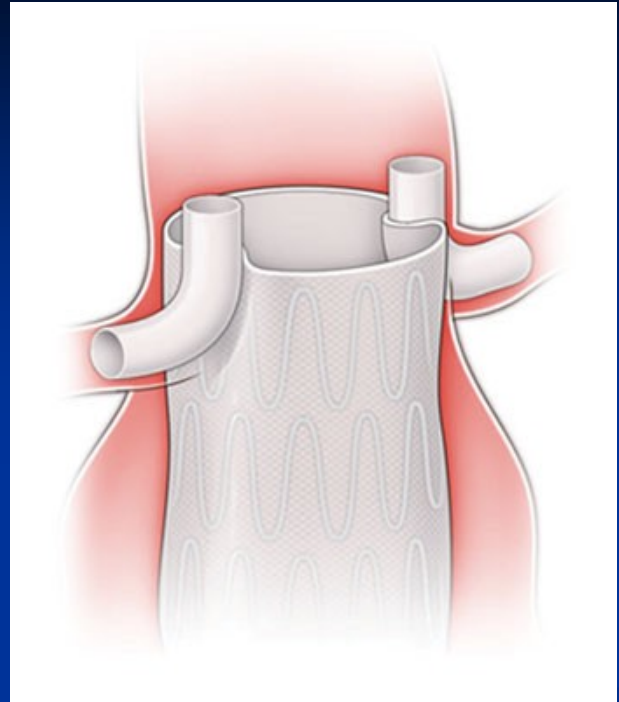


EVAR

- Endovascular repair
- Stent graft – cévní protéza s výztuží, zaváděná endoluminálně
- Menší invazivita zákroku







Disekující aneuryzma

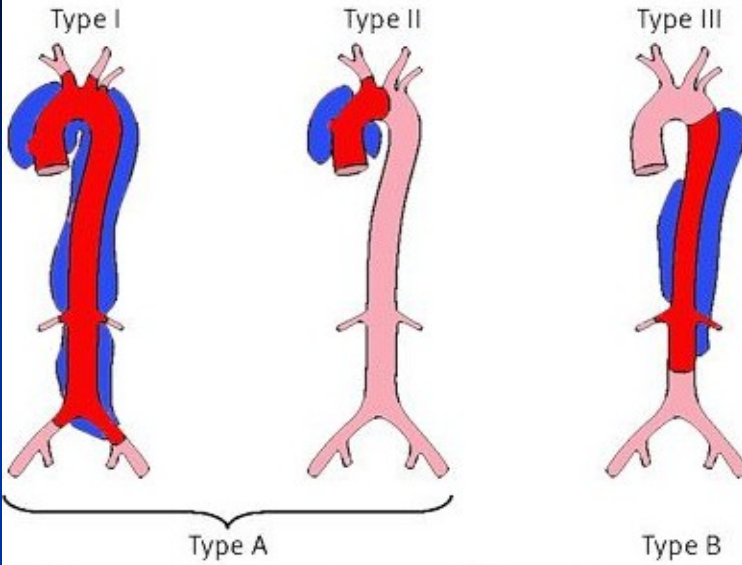
- degenerace u hypertoniků, traumatické, systémové choroby pojiva
- ruptura intimi, intramurální hematoma - vznik nepravého lumen,
- odstup koronárních cév, istmus

- Ascendentní aorta s rupt. intimi – šíření distálně, prudká silná bolest v zádech a v hrudníku,

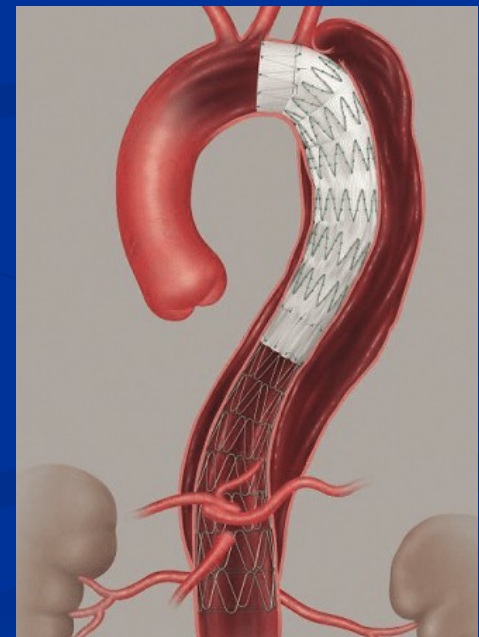
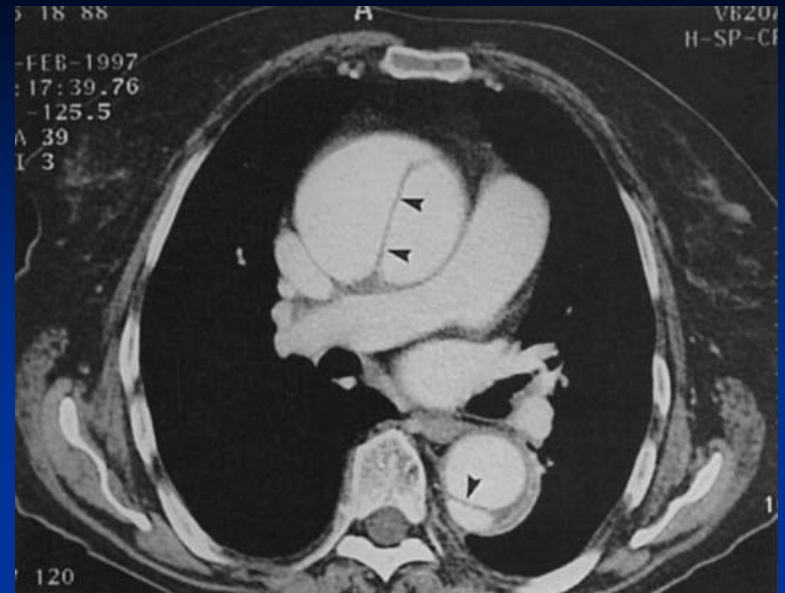
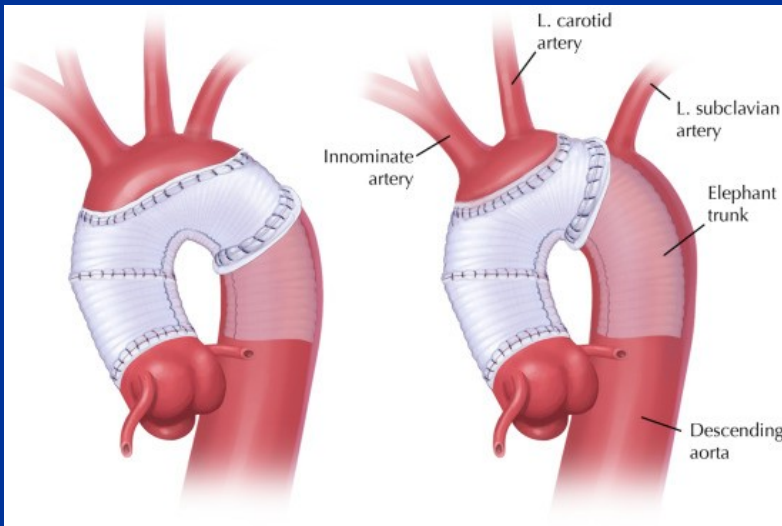
- Možné uzavírání odstupujících tepen (končetiny – změny tlaku a pulzace na končetinách, renální tepny,

- Disekce vzestupné části – akutní op. Řešení
- Sestupná aorta – při stabilitě pokus o konzervativní řešení – klidový režim, řízená hypotenze

DeBakey classification



Stanford classification



Zánětlivá a vasospastická onemocnění - vaskulitidy

Buergerův syndrom - trombangiitis obliterans

- Zánětlivé a obliterující segmentální postižení arteriální stěny menších a středních arterií hl DKK, kombinace DKK a HKK, s doprovodným zánětlivým postižením povrchových žil
- Etiologická souvislost s kouřením, autoimunitní reakce
- Migrující flebitida, chlad končetin, parestezie, cyanoza, klaudikace, akrální nekrózy
- Vyšetření – anamnéza, UZ duplexní, biopsie arteriální stěny
- Terapie – vyloučení kouření, prostaglandiny, anti-agregace
- sympatektomie -



Raynandův syndrom

- Záchvaty cévních spasmů drobných arterií ruky a prstů
- Vyvoláno chladem a emočním stresem – cca 30-60min
- Spasmus – bílá periferia, v teple cyanoza, hyperemie
- Práce s vibracemi, práce se střídáním tepla a chladu

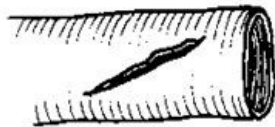
- Terapie – symptomatická, blokátir Ca²⁺ kanálů - -nifedipin



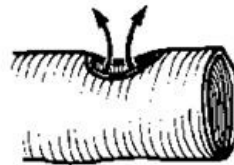
Cévní poranění

- Postižení cévy následkem náhle zevně působících sil na postižené tkáni
- Otevřená - penetrující poranění – porucha kontinuity cévy, přítomné zevní nebo vnitřní krvácení s rozvojem hemoragického šoku, možná ischemie periferie
- parciální, úplné, tangenciální,
- Zavřená – nepenetrující – postižení stěny cévy, bez porušení kontinuity s rizikem odchlípení intimy a následné trombózy arterie. Porucha prokrvení periferie
- kontuze, tupý náraz, stlačení hematodem, decelerační poranění kostní fragment

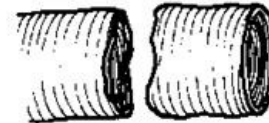
Types of Vascular Injury



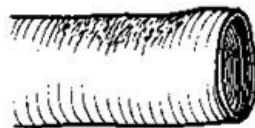
Simple Laceration



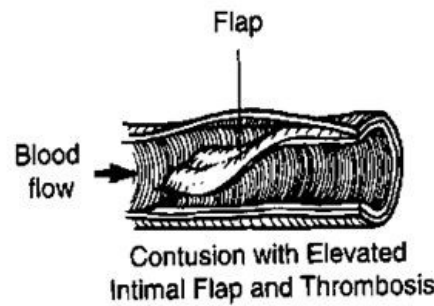
Laceration with Partial Wall Loss



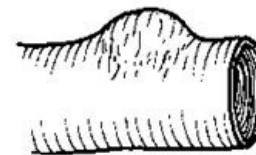
Transection



Simple Contusion



Contusion with Elevated Intimal Flap and Thrombosis

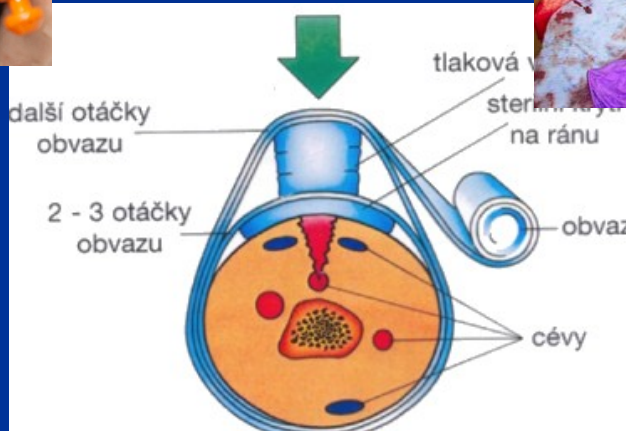


Contusion with True Aneurysm

- Arteriální krvácení
- Žilní krvácení
- Kapilární krvácení



- Zevní krvácení
- Vnitřní krvácení – nárůst objemu měkkých tkání, dutin, pulsující narůstající hematom
- Hemoragický šok - tachykardie, tachypnoe, hypotenze
- Akutní ischemie periferie – vymizení pulzace, chlad, bledost porucha senze a hybnosti



Diagnostika

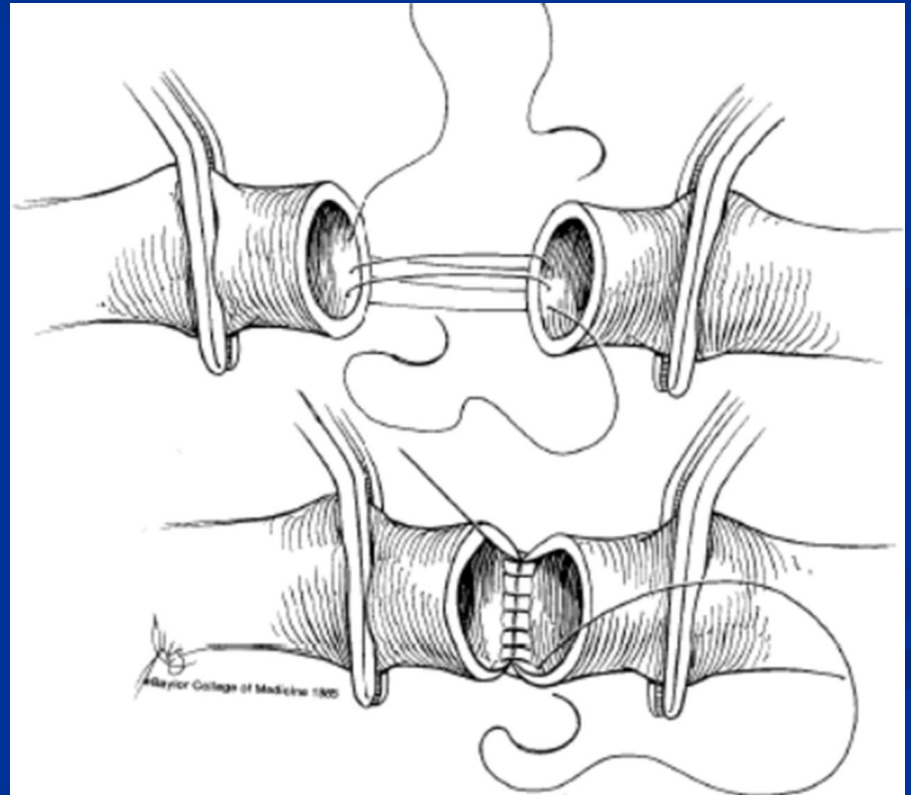
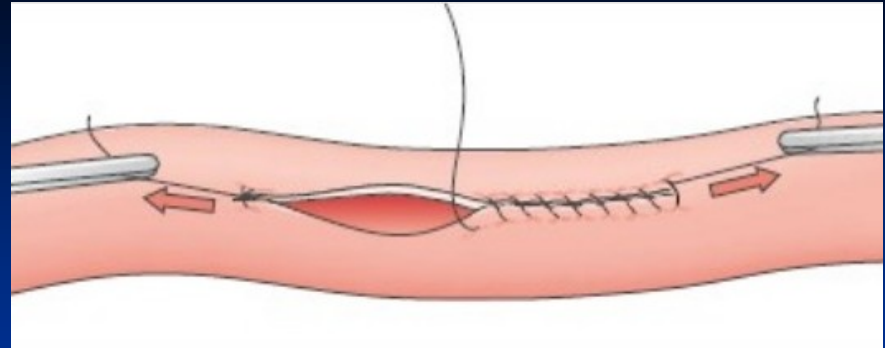
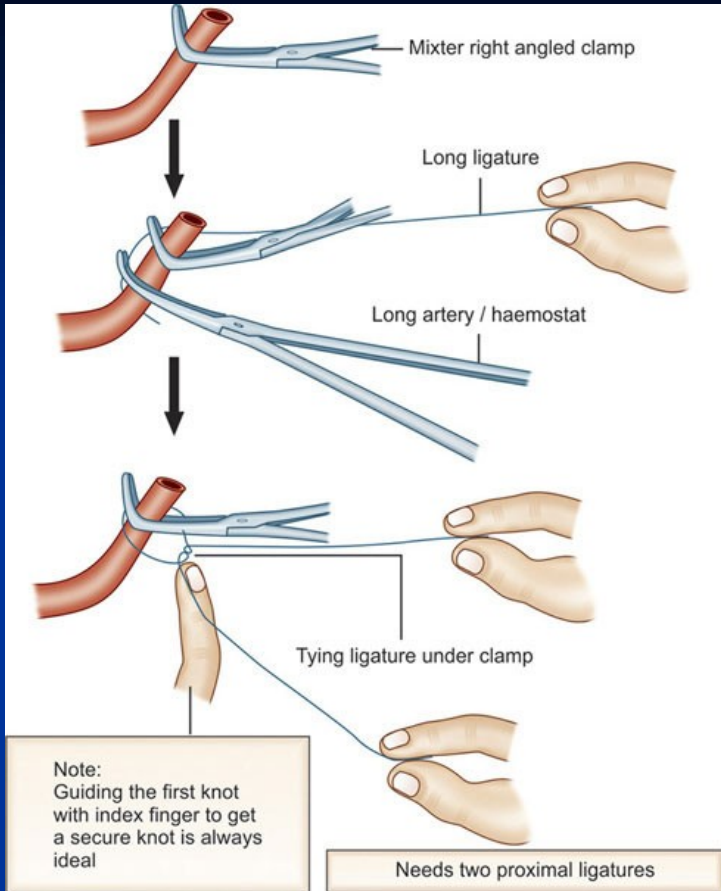
- Nebezpečí z prodlení – hemoragický šok, masivní krvácení
- Urgentní ošetření na sále

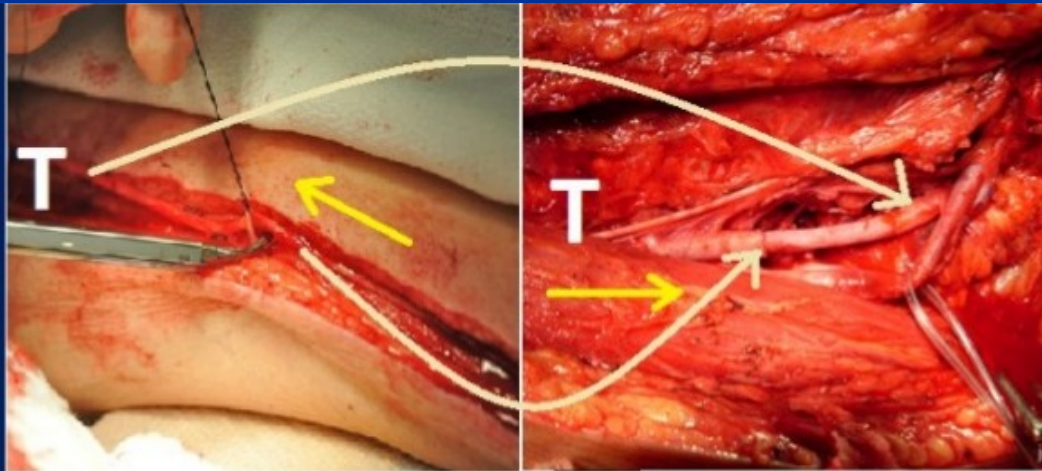
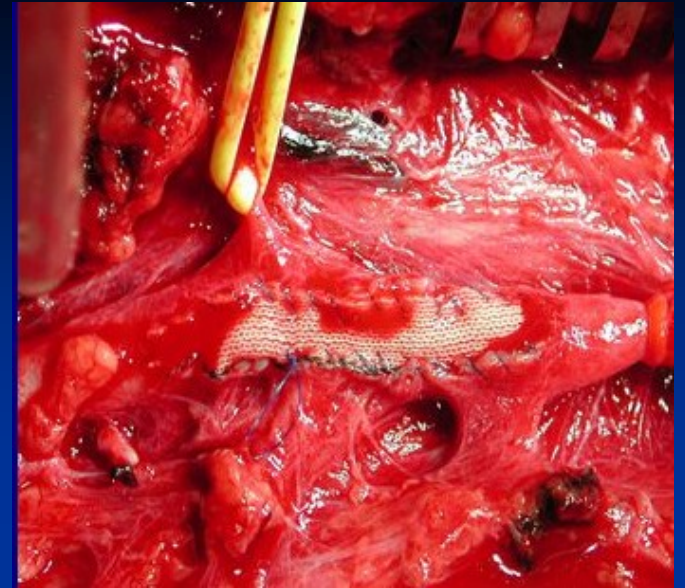
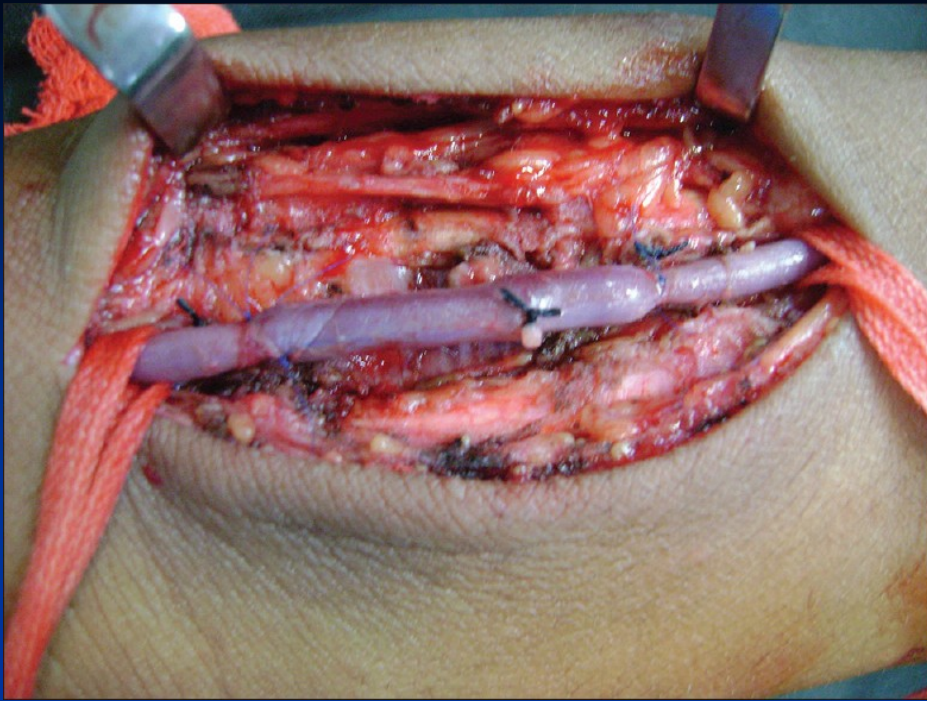
- Není nebezpečí z prodlení - došetření nálezu
- Duplexní sonografie, CTAg

- Chirurgické ošetření

Penetrující poranění

- ligace
 - Prostá sutura, sutura se záplatou
 - Resekce postižených okrajů a anastomoza
 - Rekonstrukce žilním interpozitem, bypassová operace
-
- Nepenetrující poranění
 - Subintimální poranění - stent





REVERSED SAPHENOUS VEIN GRAFT (RSVG)

Akutní cévní uzávěr

- Náhle vzniklá porucha prokrvení končetiny (nejčastější) ale i orgánu, ohrožující jejich vitalitu, bez rychlého odstranění vyvolávající příčiny vede k nezvratnému ischemickému poškození tkáně – nekróza tkání, gangréna až ztrátě končetiny s ohrožením života
- Náhlá příhoda – akutní ošetření - do 6 hod od vzniku

Etiologie

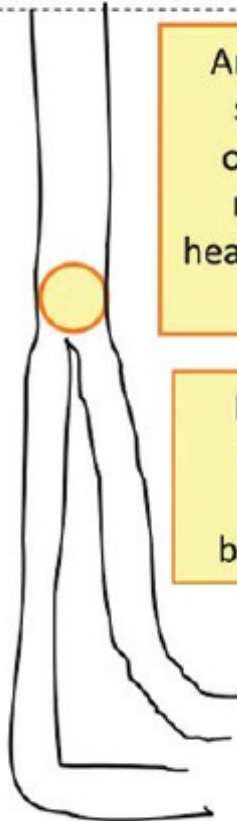
- Trombembolizace - 70% - trombus embolizuje do zdravého řečiště - FISI, IM, Kardiomyopatie, endokarditida, porucha nativní / umělé chlopně, paradoxní embolizace
- Kardiální embolus – uzávěr větvení výše
- Trombóza – 30% - lokální arteriální trombóza – predisponované řečiště – aterosklerotický vřed, selhání protézy, trombotizace aneuryzmatu, dissekce, trauma, vaskulitida, dehydratace + hyperkoagulace
- Aterosklerotický embolus –periferní, akrální uzávěr (mikroembolizace

Acute Embolic Ischemia

An embolus can originate from the heart (*atrial fibrillation, MI with mural thrombus*) or dilated diseased arteries (*aortic aneurysm*)

An embolus suddenly occludes a relatively healthy arterial tree

It usually arrest at arterial bifurcation



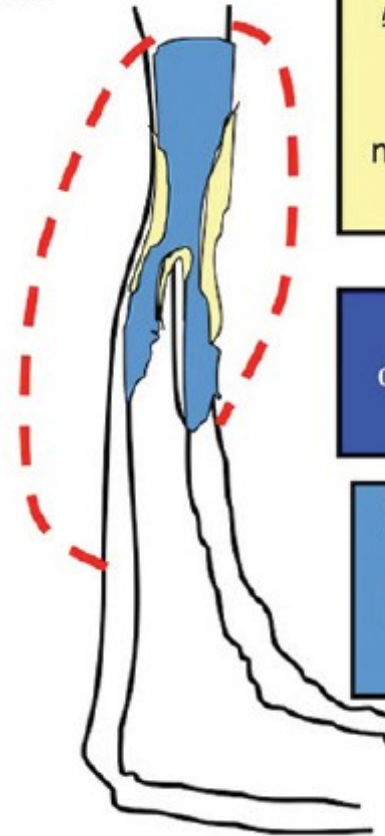
Aortic bifurcation
Iliac bifurcation
Femoral bifurcation
Popliteal trifurcation

Acute Thrombotic Ischemia

Atherosclerosis causes progressive narrowing of the arterial tree

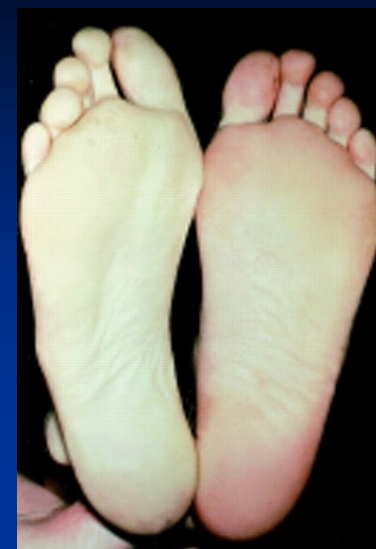
Stimulates development of collaterals

Sluggish flow & rough surface will favor acute thrombosis



Příznaky akutního cévního uzávěru - 6P

- Pain – bolest (náhle vzniklá, klidová)
 - Pallor – bledost
 - Pulselessness - bezpulzovost
 - Paresthesia - parestezie
 - Paralysis – porucha hybnosti
 - Poikilothermy – chlad – změna teploty
-
- z počátku bledá kůže, později mramorovaná, únik krve paravazálně, prázdné kolabované žíly
 - Schvácenost, šokový stav



- Náhle vzniklý uzávěr - kolem něj se oběma směry tvoří pokračující trombus + spasmus cévy pod uzávěrem
- Riziko uzávěru kolaterál apozičním trombem
- Postupně rozvoj ischemie periferie pod uzávěrem – rychlost a rozsah záleží na rozvoji kolaterálního řečiště.

Tolerance ischemie

- Kůže a podkoží - 12 hod
- Svaly - 6-8 hod
- Nervy - 4 hod

- Ztráta funkce ischemické buňky - acidosa (laktát, H⁺), hyperkalémie, myoglobin,
- Kompartment syndrom
- Reperfuzní syndrom – renální, kardiální selhání, šok

Vyšetření

- Klinický nález
- CT angiografie / duplexní UZ
- Časná indikace chirurgické terapie

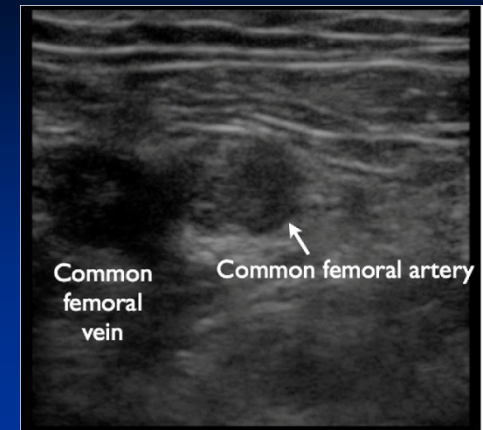


Figure 1. Transverse B-mode ultrasound image of the left

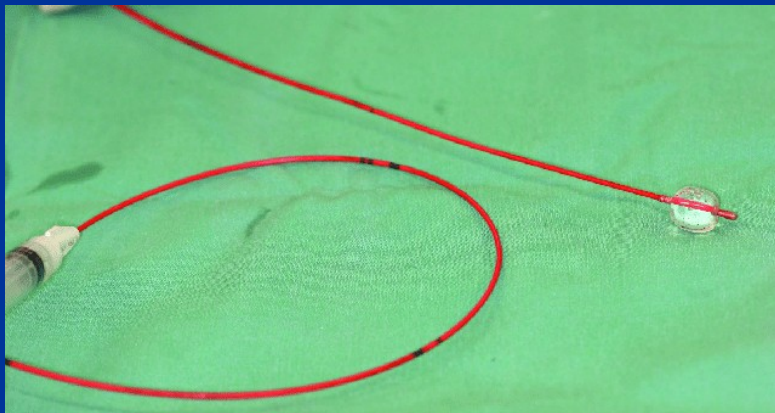
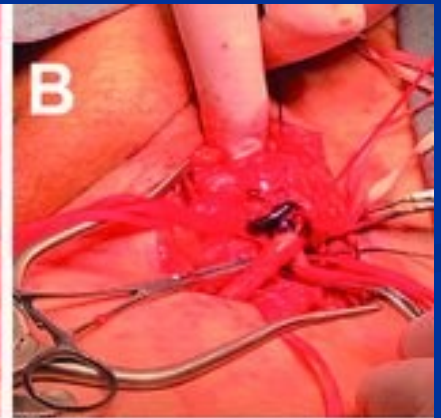
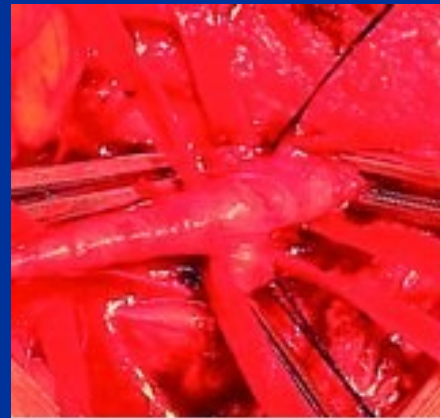
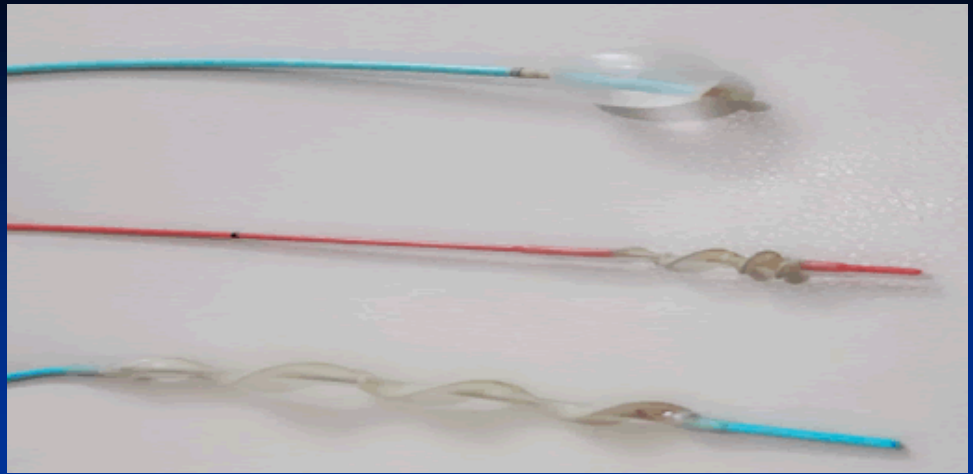
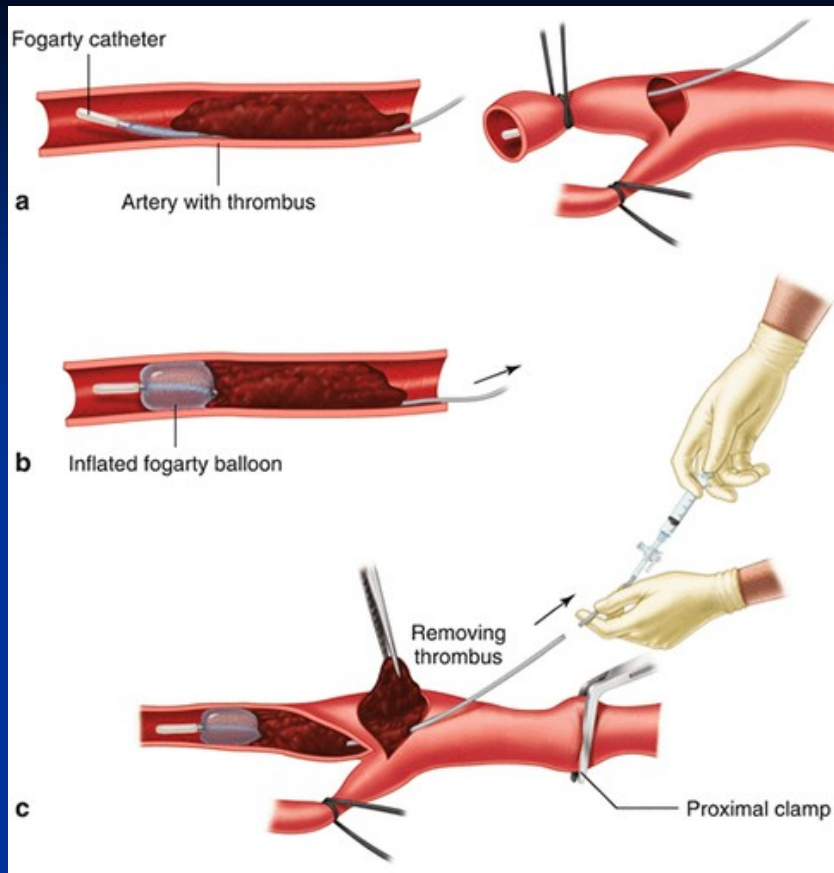


terapie

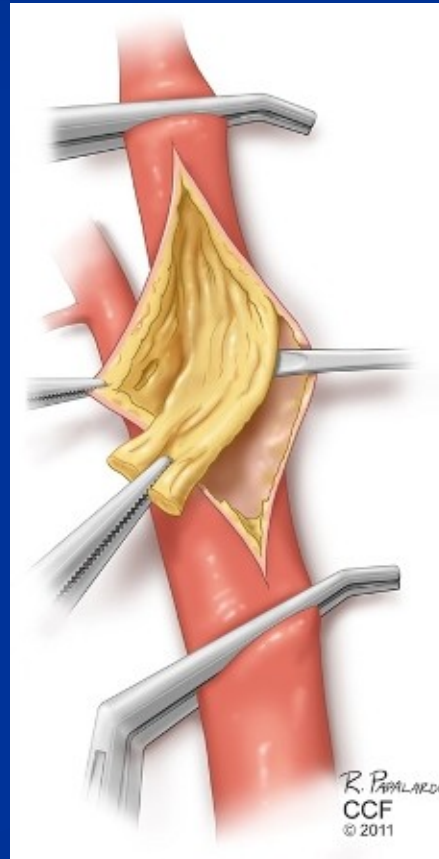
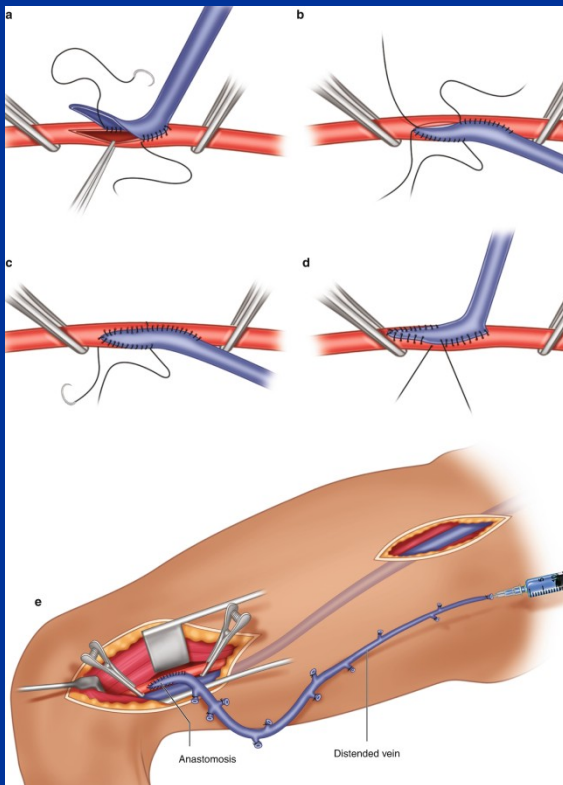
- Celková – podání heparinu 10 000j - prevence nárůstu pokračujícího trombu
- Infuze glukóza + inzulin, hydratace, mannitol, analgetika

Lokální chirurgické ošetření

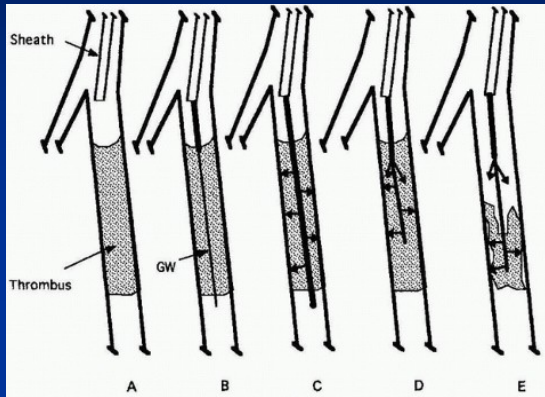
- Trombembolektomie
- Nepřímá - Fogartiho katetrem
 - možno v LA, z periferie nasondování uzavřeného řečiště a uzávěru – uvolnění balónkovým katetrem
- Přímá trombektomie – bifurkace aorty



- Arteriální trombóza – predisponující terén
- odstranění trombu + odstranění příčiny trombotizace – trombendarterektomie, desobliterace, revaskularizace - bypass, PTA stent



- Lokální i.a. trombolytická léčba



Thrombolysis

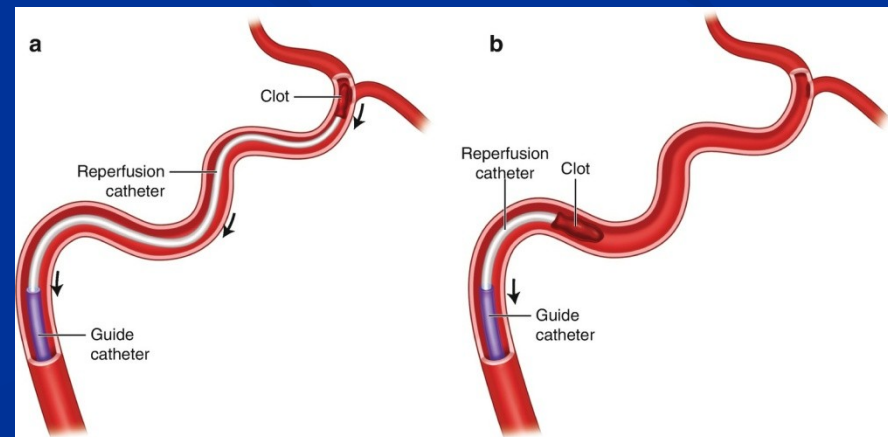
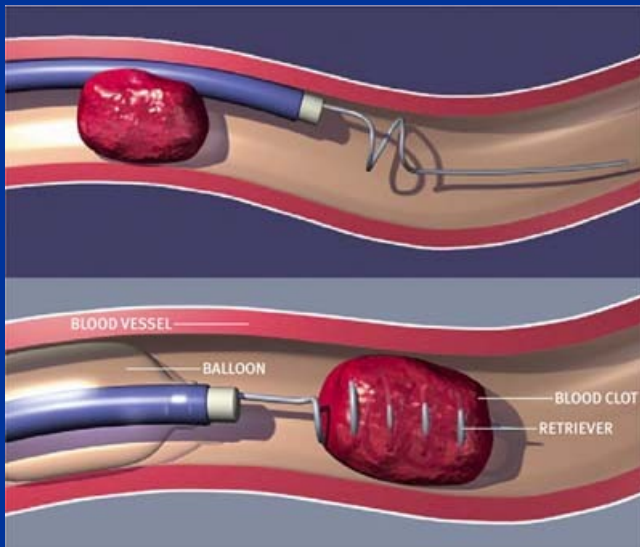
Thrombolytic medications

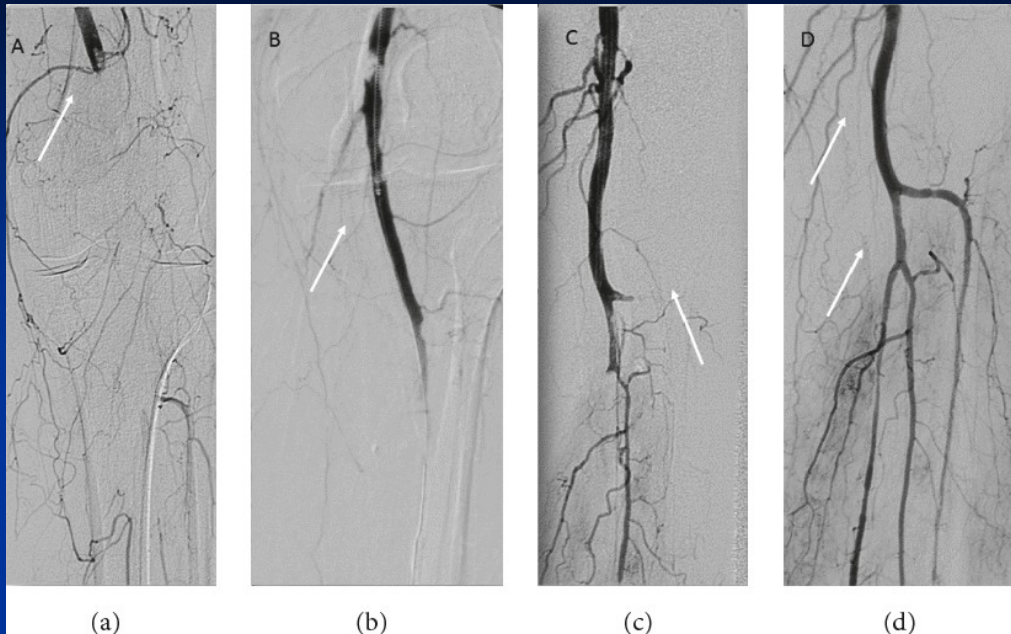
Clot

Catheter



- Katetrová mechanická trombembolektomie





- Došetření - Nalezení zdroje embolizace
- Antiagregační / antikoagulační léčba

Chronické žilní onemocnění

- Varixy – lehká forma chronického povrchového žilního onemocnění, přítomné venektázie, retikulární a uzlovité varixy
- Chronická žilní insuficience – pokročilá forma chronického žilního onemocnění, výrazné otoky, klinické obtíže, přítomné kožní změny – žilní ulcerace – přítomné /zhojené



- Hluboký žilní systém 90% krve z DKK
- Povrchový systém - z kůže a podkoží do hlubokého – perforátory a spojky
- Incidence cca 20%
- Rizikové faktory – vysoký věk, + rodinná anamnéza, počet těhotenství, (hypertenze, kouření), stojná zaměstnání
- Asymptomatické x symptomatické

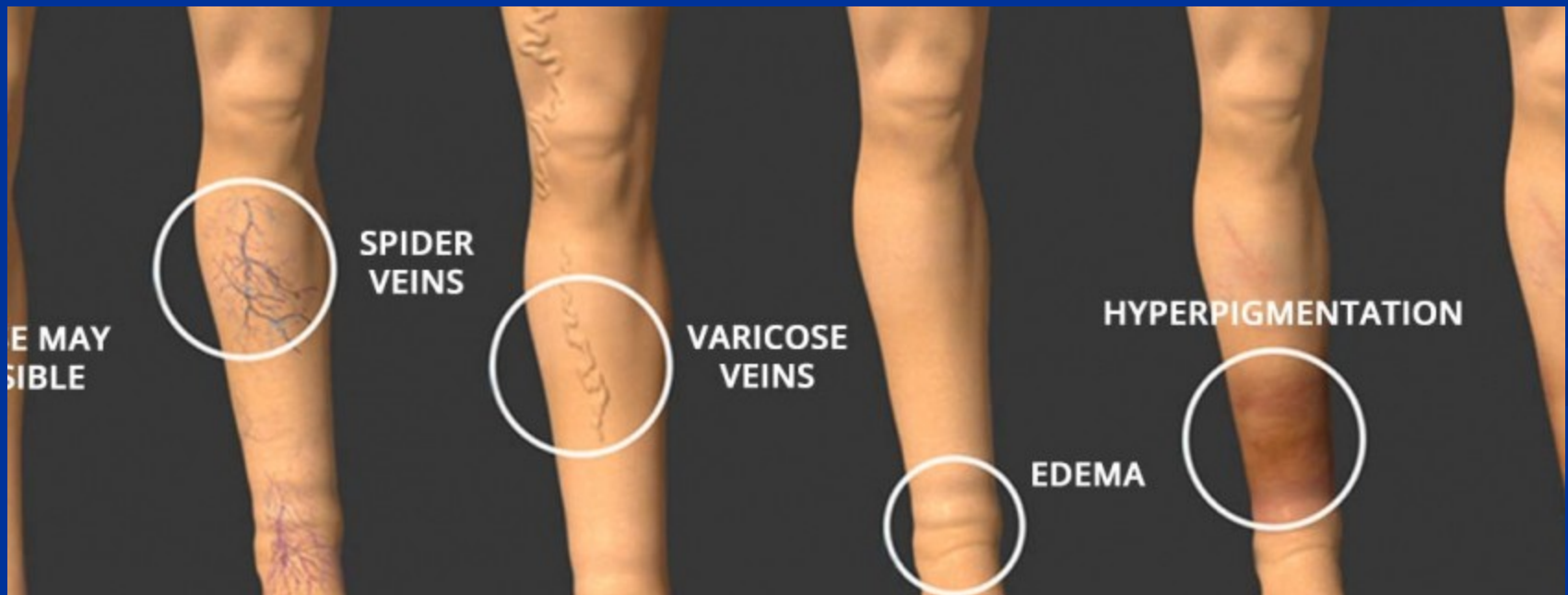
- Varix – dilatovaná, prodloužená vinutá žíla se ztracenou funkcí žilní chlopně



- Primární varixy – idiopatický patologický proces v žilní stěně povrchových žil – strukturální změny a následná žilní dilatace stěny - > chlopněvá dysfunkce a reflux žilní krve, nárůst žilního tlaku při refluxu vyvolá další dilataci a strukturální změny.
- Sekundární varixy - následek hluboké žilní trombózy, hluboké žilní insuficience . Obstrukce hlubokého žilního systému - obrácení toku žilní krve /reflux/ přes perforátory a junkce do povrchového žilního systému – dilatace perforátorů a povrchových žil s insuficiencí chlopní

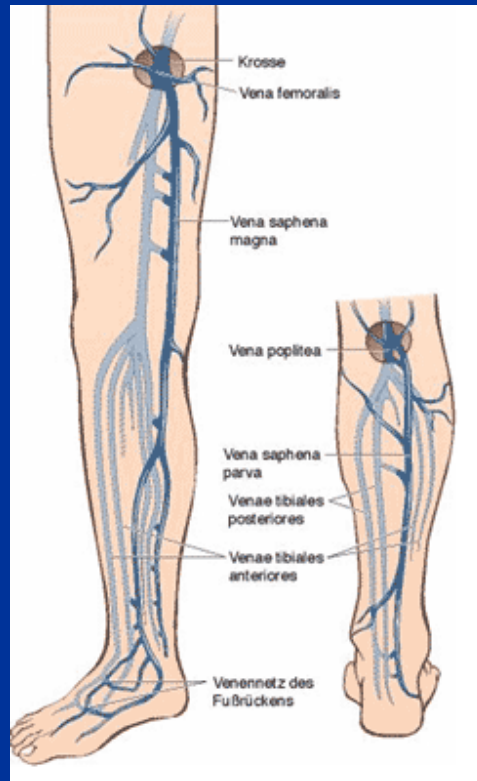
- Žilní hypertenze – překážka žilního toku dilatace žil a insuficience žilních chlopní způsobují reflux žilní krve v dolních končetinách - periferně nárůst hydrostatického tlaku krve - žilní hypertenze -> další dilatace žil
- Kapilární hypertenze – zpomalení látková výměny – mikrotrombotizace, degradace cirkulujících leukocytů – aseptický zánět v okolí kapilár – hypoxie, malnutrice, zánět – poškození podkoží a kůže – žilní ulcerace

- Venektazie - dilatované intradermální žíly
 - Uzlovité a retikulární varixy – dilatované podkožní žíly
 - Měkký žilní otok – v místě nejvyššího hydrostatického tlaku
 - Tuhý lymfatický otok – dlouholeté trvání
-
- Subj: tíha, únava, tlak, bolesti DKK, noční křeče lýtek



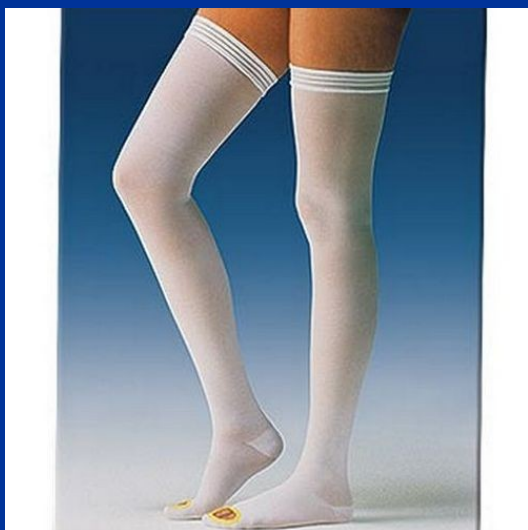


- UZ vyšetření - duplexní sono
- Patofyziologická diagnostika: reflux, obstrukce, kombinace reflex a obstrukce
- Anatomická lokalizace: povrchový systém, hluboký systém, perforátory



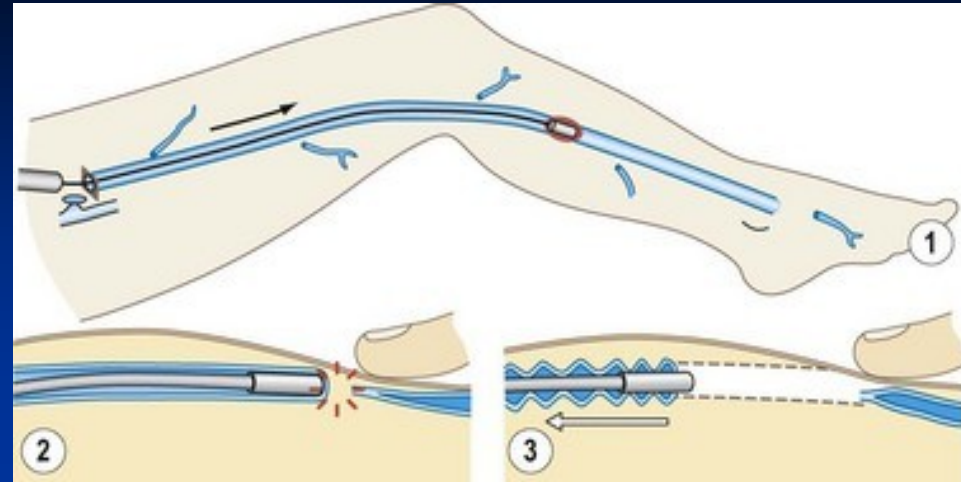
Konzervativní terapie

- Redukce žilní hypertenze
- minimální symptomatologie, komorbidity, těhotenství
- Režimová opatření – elevace DKK, komprese (bandáže, punčochy), redukce hmotnosti, pohybová aktivita,
- Venofarmaka – symptomatická úleva, redukce otoků
- Venektazie - skleroterapie



Chirurgická terapie

- Symptomatické varixy – bolesti, křeče, trofické defekty, prevence bércového vředu
- Nutné vyšetření hlubokého žilního systému
- Odstranění insuficientních kmenových žil
- Extirpace varikózních větví
- Striping v. saphena, crosektomie, ligace perforátorů
- Endovenózní laserová / radiofrekvenční obliterace



Před

Po

Ošetření žilních ulcerací

- chirurgický debridement nekrotické tkáně, lokální antiseptické krytí
- Lokální kompresivní terapie, přes podložky
- Fyzioterapie - pohybová aktivita, mobilizace kloubů nohy, manuální lymfatická drenáž, pneumatická lymfodrenáž



Figure 2: A 3-month-old *Ulcus cruris venosum* of a 59-year-old patient who was diagnosed

Hluboká žilní tromboza

- Častá komplikace u chirurgických pacientů
- Trombotický uzávěr hlubokého žilního systému
- Virchowova triada: Stáza, hyperkoagulační stav, poškození žilní stěny

- Otok a bolest, napětí končetiny
- tuhá, palpačně bolestivá končetina
- Plantární zn. Homans



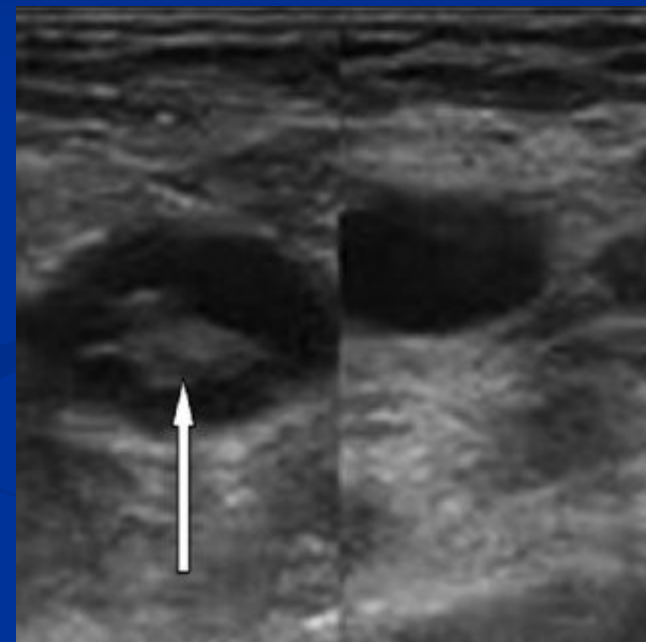
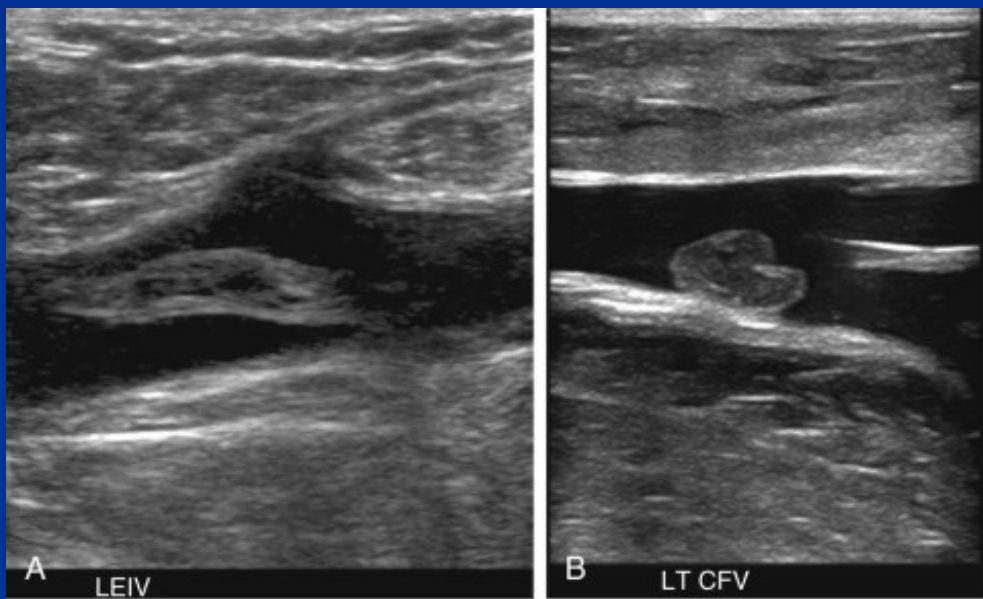
- Proximálněji uložená trombóza – akcentace příznaků



- Masivní žilní trombóza hlubokých a povrchových žil – phlegmasia coerulea dolens – riziko žilní gangrény končetiny



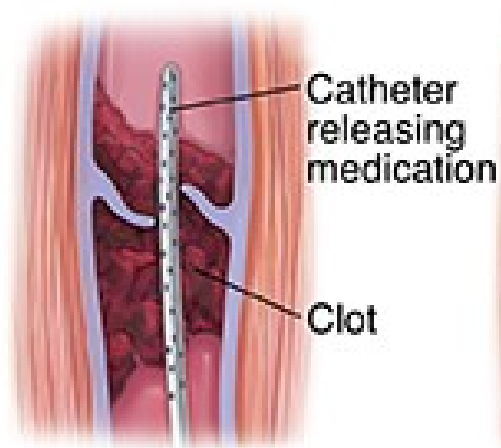
- Duplexní UZ,



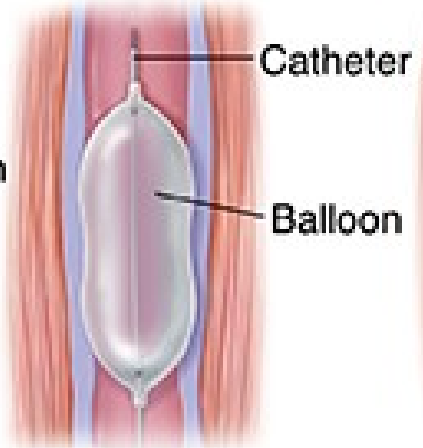
- D-dimery

Terapie – konzervativní

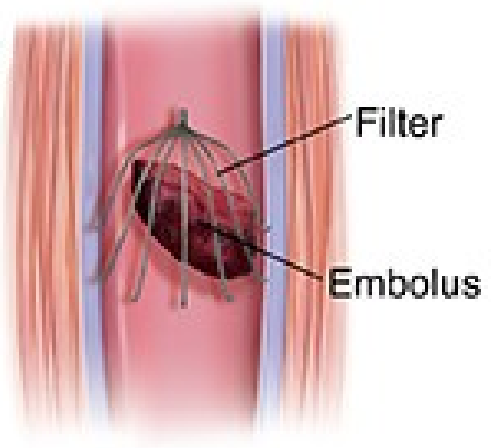
- Antikoagulace – LMWH v terapeutické dávce (nerozpouští trombus, brání narůstání, spontánní fibrinolýza)
- Warfarin, NOAC – 3-6M
- Kompresivní terapie - urychlení toku krve
- Pohybová aktivita
- Klidový režim – ileofemorální trombóza
- Vysoká trombóza, ileofemorální tromboza, tromboza ohrožující končetinu - lokální trombolýza
- trombektomie



Thrombolysis



Angioplasty



Inferior Vena Cava Filter

Arterio-venozní zkratky

- Vytvořené přístupny do cévního řečiště k zavedení dialyzačních kanyl u pac. se selháním ledvin k opakovanému použití
- Chirurgicky založené spojky mezi arterií a žilou horní končetiny – žíla se adaptuje na výšený průtok arteriální krve - dilatace, zesílení stěny (cca 6)
- Kanyla se zavádí pouze do žilní adaptované části
- AV-Fistula
- AV-Graft

