



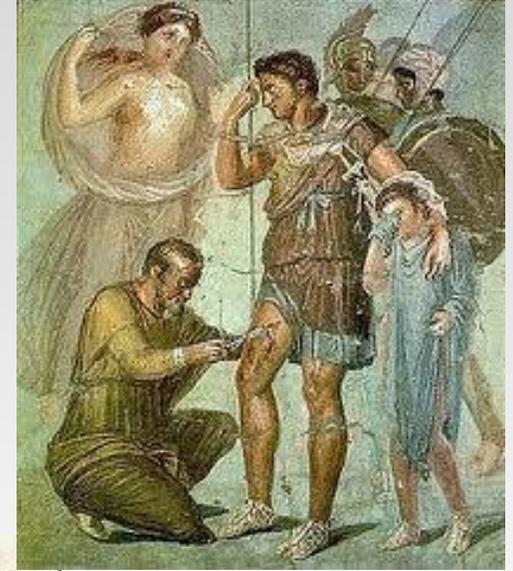
# Quarto nucleo tematico: Le patologie dei vasi arteriosi

Percorso di potenziamento-orientamento  
**“BIOLOGIA CON CURVATURA BIOMEDICA”**  
Prima annualità

*Dr Antonino Alberti  
specialista in Chirurgia Vascolare*

# Le patologie vascolari nell'antichità

- Le prime notizie storiche di patologia vascolare risalgono all'VIII secolo a.C. con Sushruta (in India), nel IV secolo a. C. con Ippocrate, nel II secolo d.C. con Antillo e Galeno che studiarono le diverse componenti fisiopatologiche del circolo.
- Nel III secolo d.C., in Asia Minore, Cosma e Damiano amputarono un arto inferiore colpito da una gangrena di un ricco signore bianco e gli innestarono con successo l'arto inferiore di uno schiavo nero morto qualche giorno prima: per questo e per la loro grande carità furono acclamati Santi e considerati i patroni dei chirurghi, in particolare quelli vascolari.



# Le patologie vascolari nell'antichità

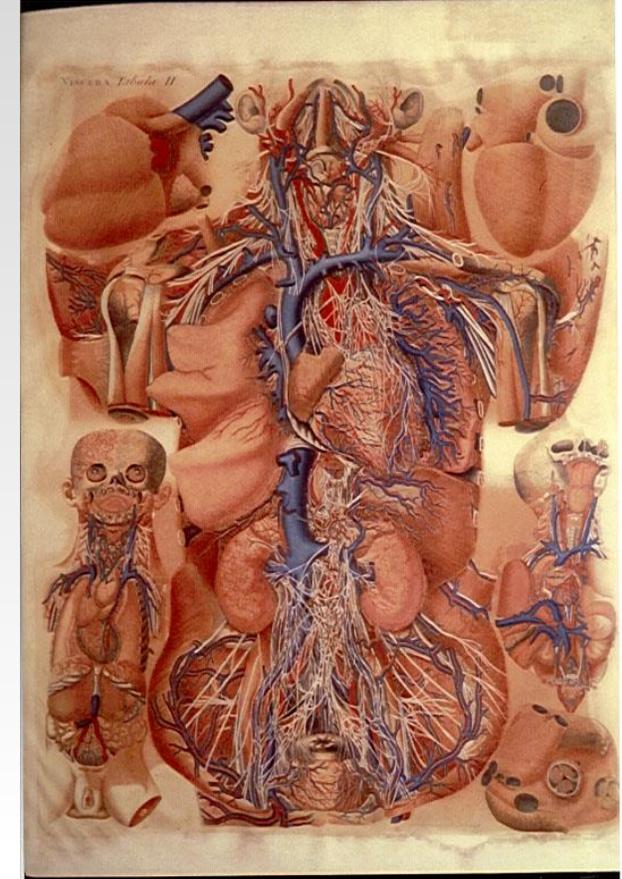
- Nel III secolo d.C., in Asia Minore, Cosma e Damiano amputarono un arto inferiore colpito da una gangrena di un ricco signore bianco e gli innestarono con successo l'arto inferiore di uno schiavo nero morto qualche giorno prima: per questo e per la loro grande carità furono acclamati Santi e considerati i patroni dei chirurghi, in particolare di quelli vascolari.



# Le patologie vascolari nell'antichità

- Più di recente (XVI secolo) *Vesalio* e (XVIII secolo) *Giovan Battista Morgagni* e la scuola patavina riportarono l'interesse verso l'anatomia umana collegando lo stato di malattia ad uno specifico organo o apparato e alle alterazioni delle arterie che trasportavano il sangue.

Fig. 1: le tavole anatomiche G.B. Morgagni – Museo di Storia della Medicina- Complesso monumentale di Santo Spirito in Sassia - Roma



Federazione Nazionale  
Ordine Medici Chirurghi ed Odontoiatri



Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca



Liceo Scientifico Statale  
Leonardo da Vinci



# LE PATOLOGIE VASCOLARI ARTERIOSE

## EPIDEMIOLOGIA

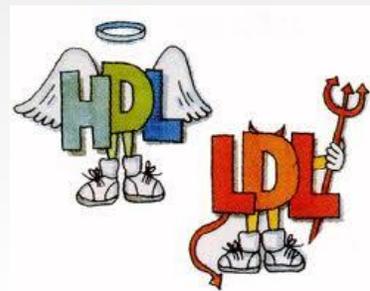
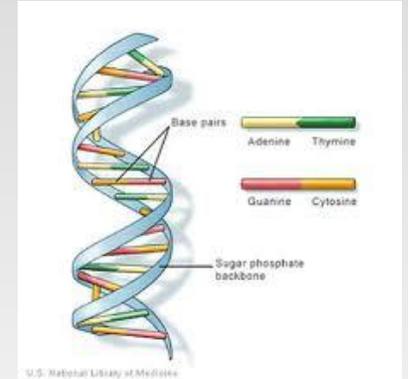
- Le malattie cardiovascolari costituiscono ancora oggi in Italia le principali cause di morbidità, invalidità e mortalità. Le patologie più frequenti sono quelle di origine aterosclerotica, in particolare le malattie ischemiche del cuore (infarto acuto del miocardio e angina pectoris) e le malattie cerebrovascolari (ictus ischemico ed emorragico).
- Nel mondo muoiono ogni anno 17 milioni di persone per le malattie cardio-cerebro-vascolari, 8,2 milioni per il cancro, 4.0 milioni per le malattie respiratorie e 1,5 milioni per il diabete. Nel 2013 sono state registrate oltre 3,7 milioni di morti tra gli uomini e oltre 2.1 milioni di morti tra le donne, a causa delle malattie cardiocerebrovascolari nella popolazione tra i 30 e i 70 anni.
- In Italia, secondo i dati del 2014 forniti dall'Istituto Superiore di Sanità, ben 127.000 donne e 98.000 uomini muoiono ogni anno per ictus e per malattie del cuore e delle arterie periferiche; inoltre, molte di queste morti avvengono prima dei 60 anni di età.



# LE PATOLOGIE VASCOLARI ARTERIOSE

## I FATTORI DI RISCHIO

- Fumo di sigaretta
- Dislipidemia (Elevati livelli di colesterolo e trigliceridi)
- Ipertensione arteriosa
- Diabete Mellito
- Ereditarietà
- Altri fattori di rischio sono:
  - Obesità
  - Vita sedentaria
  - Stress



# LE PATOLOGIE VASCOLARI ARTERIOSE

## CLASSIFICAZIONE

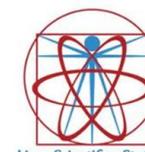
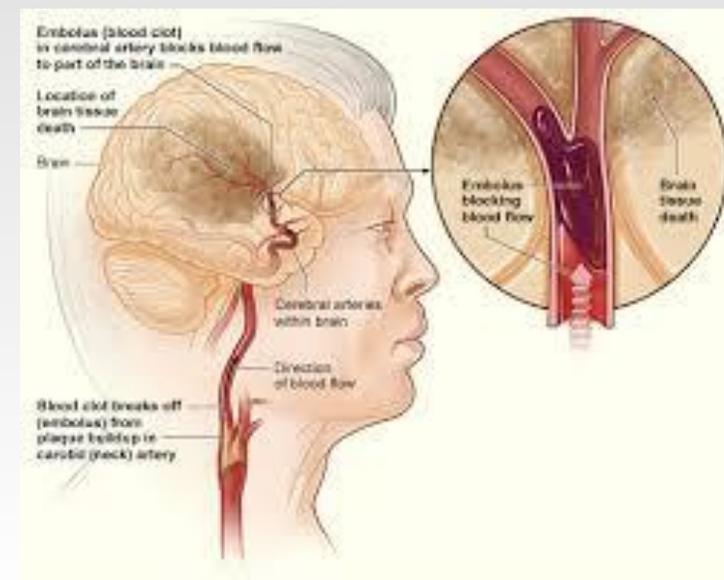
- **PATOLOGIA ATEROSCLEROTICA**  
Malattie cerebrovascolari – Stenosi Carotidee  
Arteriopatie Obliteranti Croniche Periferiche degli Arti Inferiori
- **PATOLOGIA DILATATIVA ARTERIOSA (ANEURISMI)**  
Aneurismi della Aorta Toracica, Toraco-Addominale ed Addominale  
Aneurismi delle arterie degli arti inferiori e superiori  
Aneurismi Viscerali (Arterie renali, Arterie Mesenteriche, Arteria Lienale)
- **SINDROMI VASOSPASTICHE**  
Malattia di Raynaud
- **TRAUMI ARTERIOSI**



# LE PATOLOGIE VASCOLARI ARTERIOSE

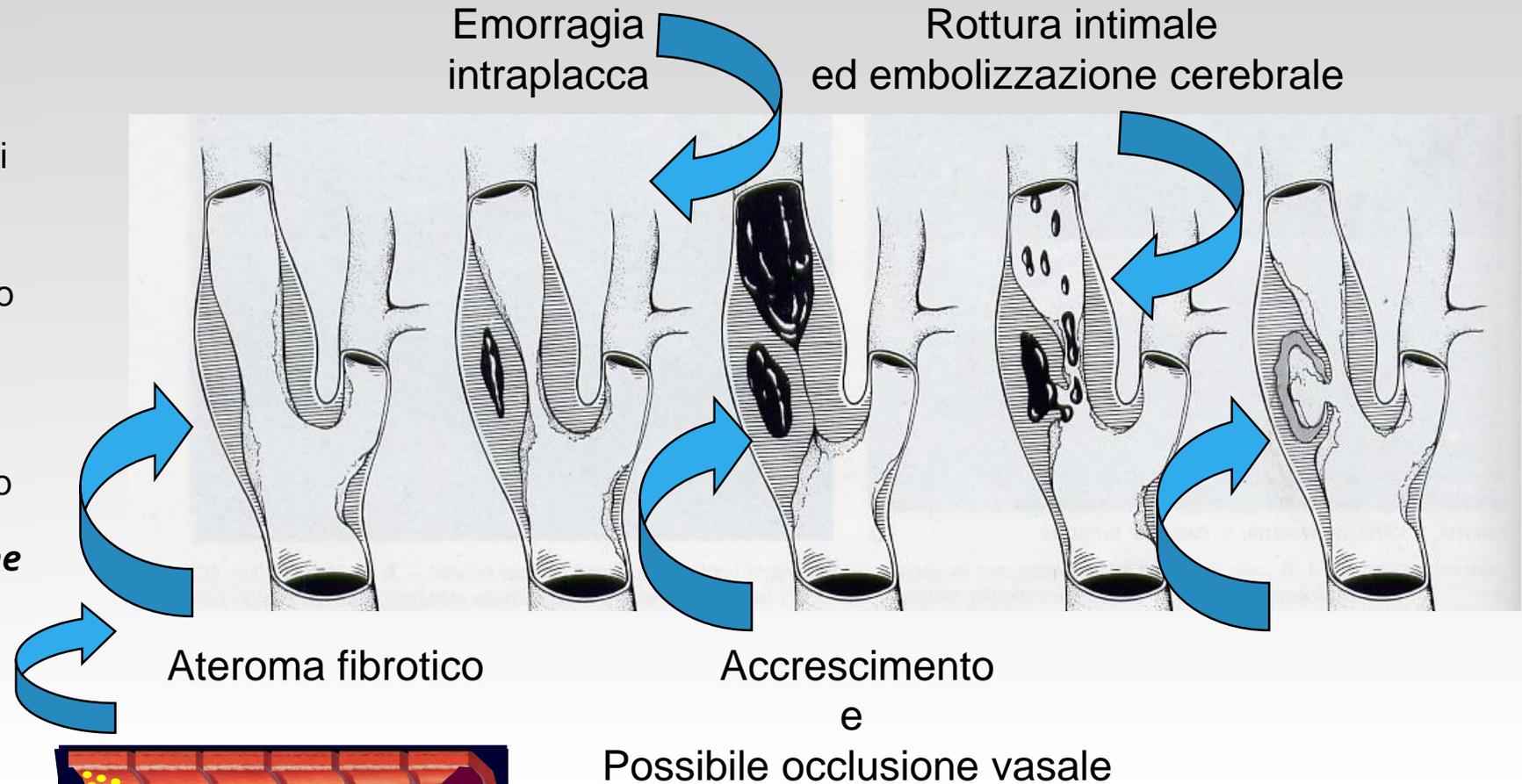
## Malattie cerebrovascolari – Stenosi Carotidea

- L'ictus cerebrale costituisce la terza causa di morte nei paesi occidentali e la prima causa di invalidità permanente, in Italia ogni 2 minuti si verifica un ictus cerebrale con una incidenza di 195.000 nuovi casi/anno e 75.000 decessi.
- La stenosi (restringimento) carotidea è la prima causa di ictus cerebrale (70%) è il suo trattamento riveste un ruolo fondamentale nella prevenzione dell'ictus cerebrale.



## L'Evoluzione della Placca Aterosclerotica

- La placca aterosclerotica inizia già al 20° anno di vita con la formazione della **Fatty Streak** (stria lipidica) come è stato evidenziato in studi anatomopatologici su cadavere.
- La **Fatty Streak** per la deposizione di colesterolo e l'azione degli altri fattori di rischio aumenta negli anni di dimensioni sino a diventare **Ateroma Fibrotico**.
- Con il persistere dei fattori di rischio e con l'azione dello **Shear Stress** (stress parietale) l'ateroma negli anni si può complicare con l'accrescimento sino a diventare **emodinamicamente significativo**, o a complicarsi con una **emorragia intraplacca** o in una **embolizzazione cerebrale**.



# La Stenosi Carotidea

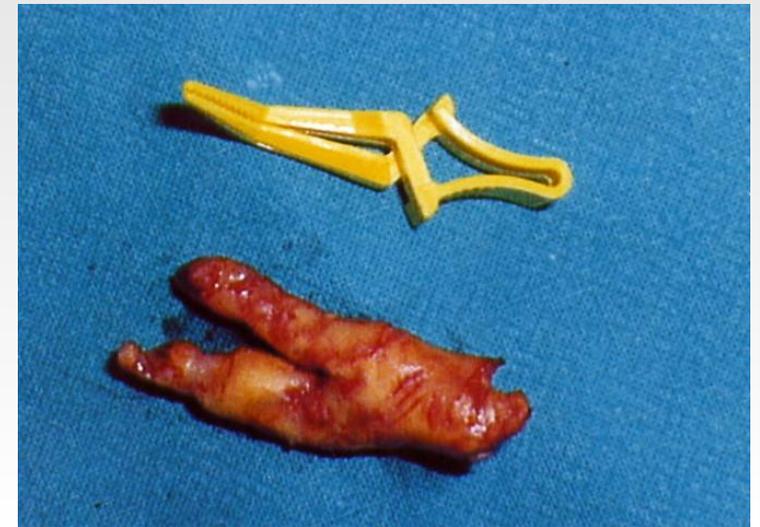
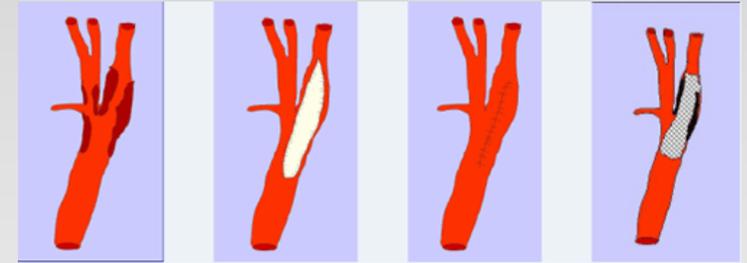
## Terapia Chirurgica / Endovascolare

- La stenosi carotidea se ha percentuale superiore al 70% necessita di un trattamento chirurgico, in tale caso si dice che diventa **emodinamicamente significativa**.
- Per diagnosticare una stenosi emodinamicamente significativa della carotide l'indagine di 1° livello, e a tutt'oggi **gold standard** è l'esame Eco-color-doppler dei tronchi arteriosi epiaortici.
- Indagini diagnostiche di 2° livello sono l'angio-TAC dei vasi epiaortici e del circolo endocranico e l'angio-risonanza magnetica nucleare (RMN)



## Terapia Chirurgica – L'endoarteriectomia carotidea

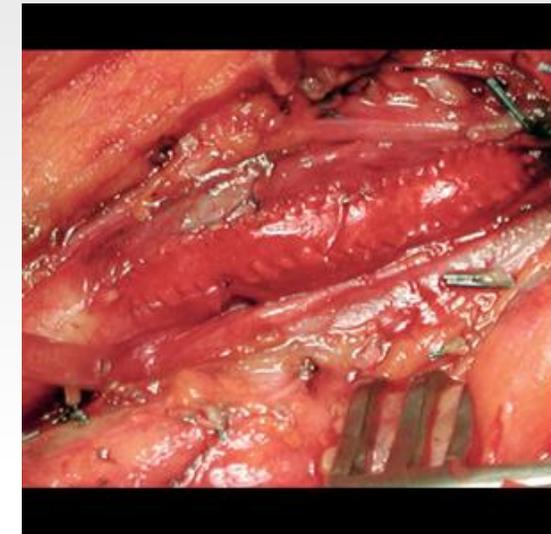
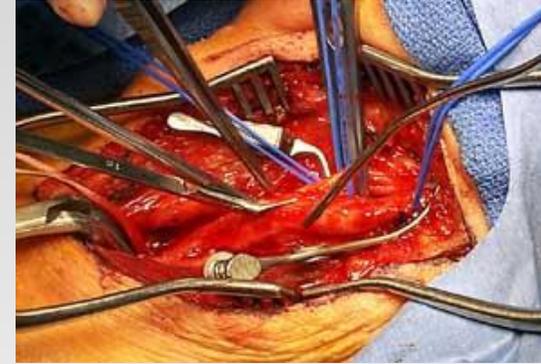
- L'endoarteriectomia carotidea è l'intervento chirurgico sul sistema cardiovascolare più praticato negli USA dopo il by-pass aorto-coronarico.
- L'endoarteriectomia carotidea è raccomandata nella stenosi sintomatica uguale o maggiore del 70% se il rischio perioperatorio (fino a 1 mese dall'intervento) di morte e ogni tipo di ictus è inferiore a 6%.
- Consiste nel ristabilire il lume arterioso nativo attraverso l'asportazione degli ateromi steno-occludenti (placca aterosclerotica), preservando in questo modo la pervietà vasale e prevenendo il rischio di embolizzazione. Tromboendoarteriectomia (TEA)



## Terapia Chirurgica – L'endoarteriectomia carotidea

### Le Fasi dell'intervento chirurgico

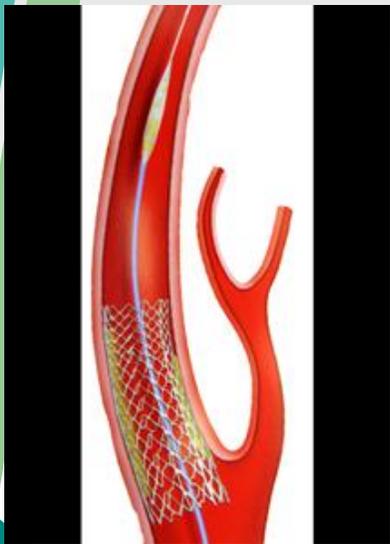
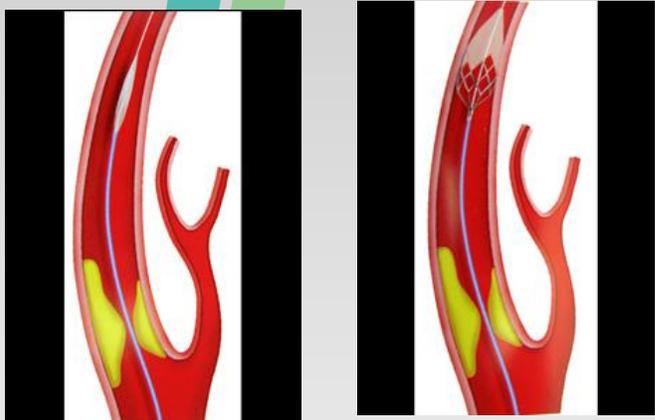
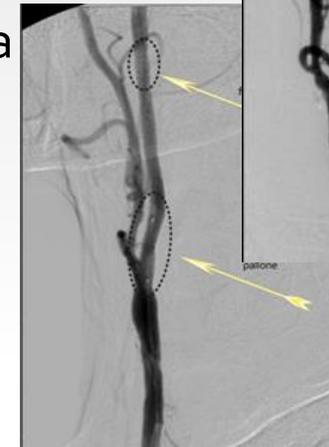
- Isolamento del vaso, il clampaggio e l'apertura del vaso
- Rimozione della placca aterosclerotica ostruente
- La ricostruzione ed il risultato finale



# La Stenosi Carotidea

## Terapia Endovascolare – Lo stent Carotideo

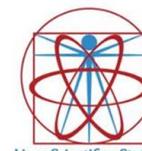
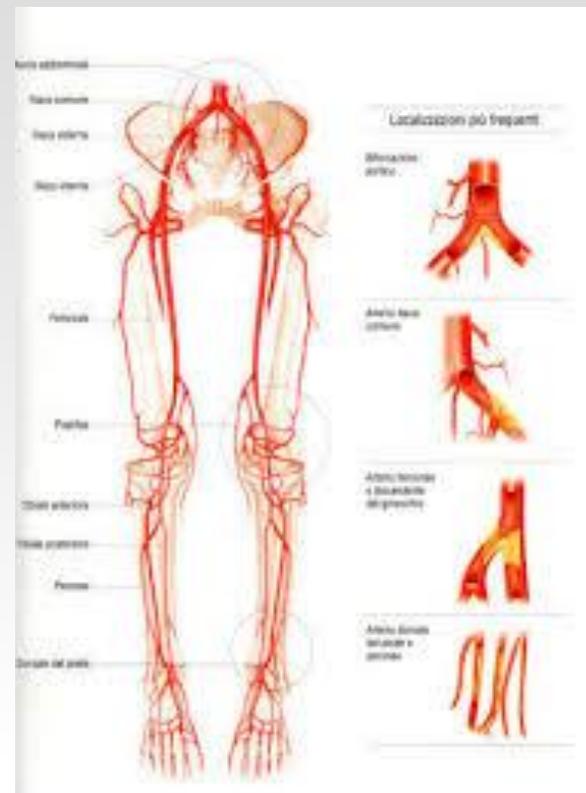
- La tecnica consiste nel superare l'ostruzione con un filo guida alla cui estremità può essere montato un filtro.
- Il filtro posizionato a livello dell'ICA distale ha il compito di catturare eventuali emboli che possono staccarsi dalla placca al momento del rilascio dello stent o della sua dilatazione con pallone.
- Una volta rilasciato e dilatato lo stent il filtro viene richiuso e con delicatezza rimosso in maniera tale da evitare di disperdere eventuali emboli.
- Lo stent posizionato ha ora ricreato un adeguato lume arterioso, inoltre stabilizza la placca ateromastica ancorandola alla parete



# LE PATOLOGIE VASCOLARI ARTERIOSE

## Le Arteriopatie Obliteranti Croniche Periferiche degli Arti Inferiori

- Le malattie arteriose degli arti inferiori colpiscono sia l'aorta e le arterie iliache che i vasi degli arti inferiori e possono avere conseguenze drammatiche sino alla gangrena con relativa amputazione dell'arto inferiore.
- Colpiscono maggiormente i soggetti di sesso maschile, l'età avanzata, i pazienti diabetici, i fumatori.
- Dal punto di vista anatomico interessano sia il distretto arterioso aorto-iliaco che il distretto degli arti inferiori (femoro-popliteo e popliteo-tibiale)



# Le Arteriopatie Obliteranti Croniche Periferiche degli Arti Inferiori (AOCP)

## CLASSIFICAZIONE CLINICA

- LE AOCP dal punto di vista clinico vengono suddivise in 4 stadi dalla storica classificazione di Lèriche e Fontaine

**Stadio I: Asintomatico**

**Stadio II: La Claudicatio Intermittens.**

Il paziente dopo un certo periodo di marcia avvertono dolore ai gruppi muscolari degli arti inferiori

**Stadio III: L'Ischemia Critica.** Quando il dolore ischemico agli arti inferiori insorge a riposo senza la deambulazione

**Stadio IV: Le lesioni Trofiche.** Comparsa di lesioni ulcerative agli arti e di gangrena ischemica



# Le Arteriopatie Obliteranti Croniche Periferiche degli Arti Inferiori (AOCP)

## LA TERAPIA MEDICA

- Il trattamento delle AOCP dipende dallo stadio clinico della malattia. I primi 2 stadi delle AOCP vengono trattati con terapia medica. Il 3° e 4° stadio necessitano di trattamento chirurgico o endovascolare.
- Il trattamento medico è articolato dalla
  - a) rimozione e dal trattamento dei fattori di rischio cardiovascolare con l'abolizione del fumo di sigaretta, il trattamento della dislipidemia, il controllo dei valori glicemici, della ipertensione arteriosa.
  - b) Trattamento antiaggregante piastrinico
  - c) Trattamento con vasodilatatori (farmaci che dilatano le arterie periferica)



# Le Arteriopatie Obliteranti Croniche Periferiche degli Arti Inferiori (AOCP)

## LA TERAPIA CHIRURGICA

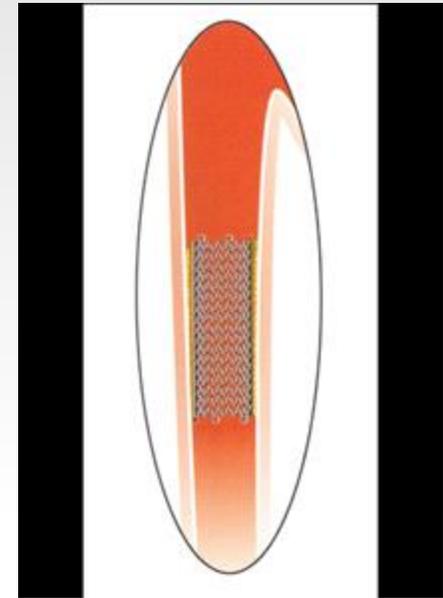
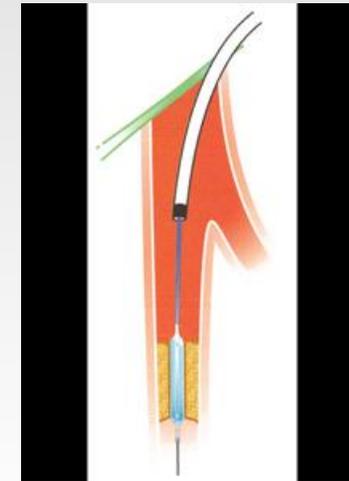
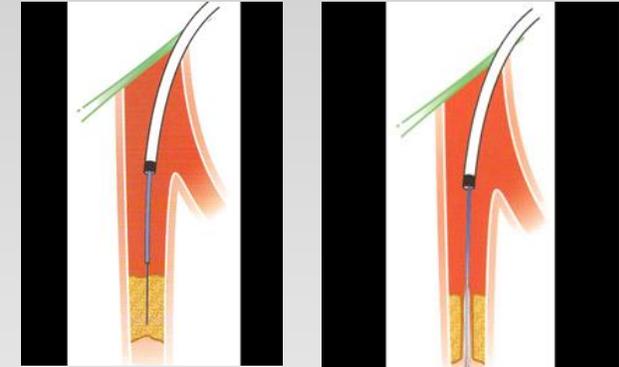
- Il trattamento delle AOCP al 2° stadio B (claudicatio invalidante), 3° e 4° stadio necessita del trattamento chirurgico o endovascolare.
- Il trattamento chirurgico delle AOCP
  - a) Chirurgico. Mediante l'interposizione di segmenti protesici di materiale sintetico o venoso (vena safena del paziente) che hanno la funzione di bypassare (By-pass) il segmento arterioso occluso dalla malattia aterosclerotico o dalla trombosi arteriosa.



# Le Arteriopatie Obliteranti Croniche Periferiche degli Arti Inferiori (AOCP)

## LA TERAPIA ENDOVASCOLARE

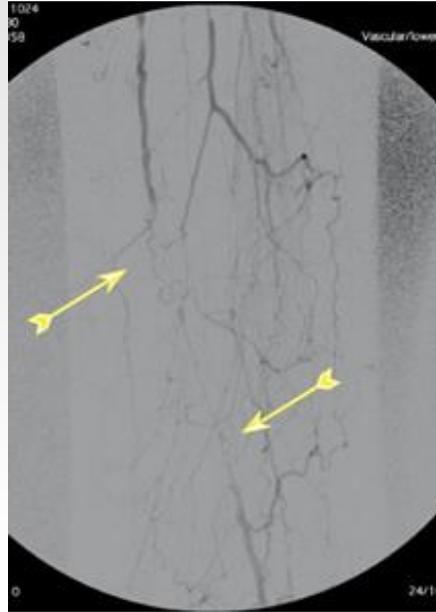
- Il trattamento chirurgico delle AOCP  
**b) Endovascolare.** Permette di ristabilire l'adeguato apporto di sangue ai tessuti ischemici attraverso la ricanalizzazione endoluminale dei segmenti arteriosi ostruiti. Vantaggiosa rispetto alla chirurgia tradizionale per i minori tempi di degenza e di recupero funzionale, mancando di fatto, la necessità di convalescenza per l'assenza di ferite. Maggiori costi chirurgici per i materiali utilizzati, ma minori per i tempi di ospedalizzazione ridotti. La maggior esperienza degli operatori negli ultimi anni ha portato a compiere ricanalizzazioni estreme con salvataggio d'arto in pazienti un tempo condannati ad amputazioni per l'impossibilità di riuscita di interventi tradizionali e fallimento di ogni terapia conservativa.
- Vengono utilizzati materiali molto avanzati e sofisticati come fili guida con punta in diamante, palloni per angioplastica con farmaco contro le re-stenosi, stent medicati ed al nitinolo con elevatissima flessibilità.



# Le Arteriopatie Obliteranti Croniche Periferiche degli Arti Inferiori (AOCP)

## LA TERAPIA ENDOVASCOLARE

- Immagini di procedura endovascolare



Federazione Nazionale  
Ordine Medici Chirurghi ed Odontoiatri



Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca



Liceo Scientifico Statale  
Leonardo da Vinci



Ordine Provinciale dei Medici Chirurghi e Dentisti  
REGGIO CALABRIA

# LE PATOLOGIE VASCOLARI ARTERIOSE

## GLI ANEURISMI ARTERIOSI

- **DEFINIZIONE**

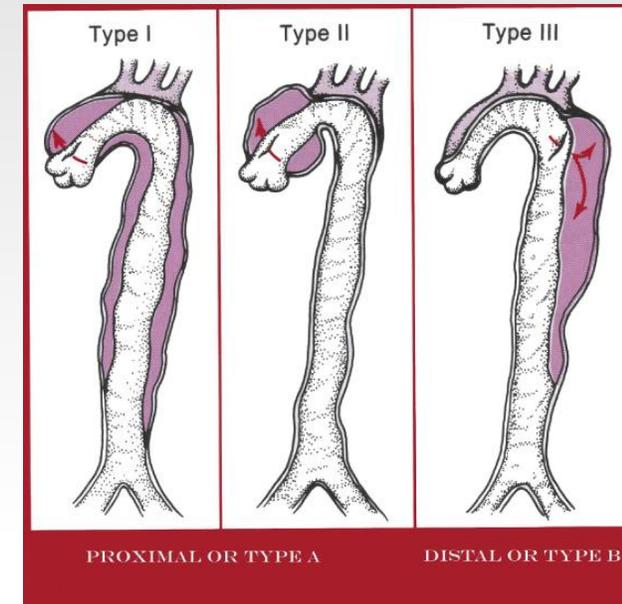
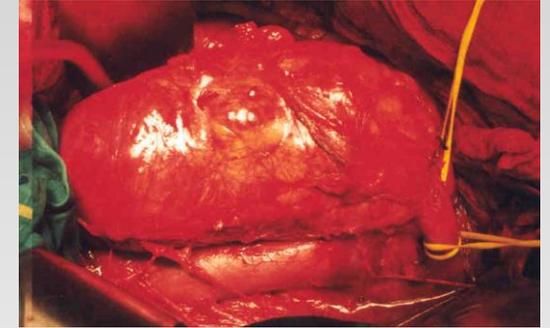
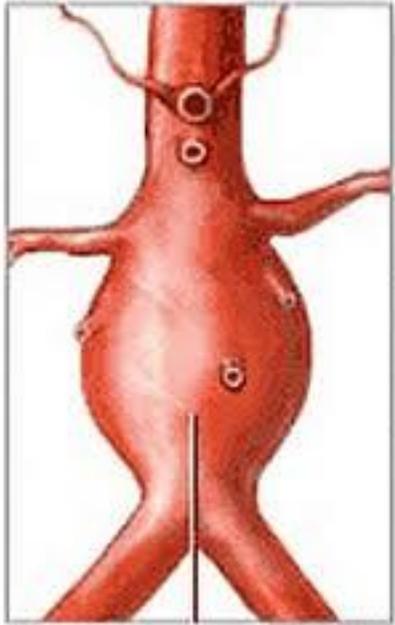
Si definisce aneurisma una qualsiasi dilatazione vasale che comporti un aumento del calibro nativo di 1,5 volte. La patologia aneurismatica può coinvolgere qualsiasi arteria, ma le sedi più frequenti sono: aorta addominale sottorenale, aorta toracica, aorta addominale sovrenale, arteria poplitea, arterie viscerali. Il rischio di rottura e conseguente emorragia potenzialmente fatale aumenta con l'aumentare del diametro dell'aneurisma.

- **EZIOPATOGENESI**

Gli aneurismi possono considerarsi conseguenza di una progressiva distruzione delle fibrille elastiniche e di collagene facenti parte della parete vasale. Cause di questo impoverimento possono essere congenite (difetti del connettivo in malattie come la sindrome di Ehlers-Danlos o la Marfan); degenerative (aterosclerosi, medionecrosi); infettive (micotica, sifilitica, tubercolare); infiammatorie (Takayasu, gigantocellulare) o meccaniche (traumi).

- **FATTORI DI RISCHIO:** a) predisposizione genetica; b) fumo di sigaretta; c) aterosclerosi; d) traumi.

- Colpiscono maggiormente i pazienti con età > 60 aa, forti fumatori, pazienti con familiarità positiva, pazienti giovani con patologie del connettivo (Sindrome di Marfan), pazienti con traumi soprattutto decelerativi (lesioni dell'aorta istmica).



# LE PATOLOGIE VASCOLARI ARTERIOSE

## GLI ANEURISMI ARTERIOSI – SINTOMI

- La maggior parte degli aneurismi è asintomatico e viene scoperto a seguito di una ecografia addominale eseguita per altre ragioni (aneurismi addominali) od una TAC torace.
- Di solito la manifestazione sintomatologica è legata alla rottura dell'aneurisma con dolore lombare o toracico ed i sintomi dello shock emorragico, quando compare il dolore e lo shock l'aneurisma è andato incontro alla rottura.
- La **mortalità** da rottura di aneurisma della aorta toracica o addominale è elevatissima e supera il 50% dei pazienti che giungono in vita al pronto soccorso.



# LE PATOLOGIE VASCOLARI ARTERIOSE

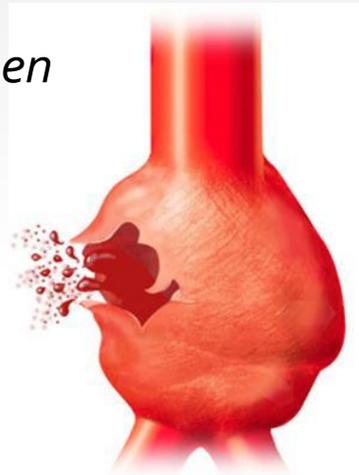
## GLI ANEURISMI ARTERIOSI

### ALBERT EINSTEIN MORÌ PER LA ROTTURA DI UN ANEURISMA DELL'AORTA ADDOMINALE

*"I want to go when I want. It is tasteless to prolong life artificially. I have done my share, it is time to go. I will do it elegantly."*

(Voglio andare quando deciderò io. E' di cattivo gusto prolungare la vita artificialmente. Ho fatto la mia parte, è il momento di andare. Lo farò e lo farò con eleganza.)

*Dr. A. Einstein and Dr. R. Nissen*



Federazione Nazionale  
Ordine Medici Chirurghi ed Odontoiatri



Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca



Liceo Scientifico Statale  
Leonardo da Vinci



Ordine Provinciale dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri  
REGGIO CALABRIA

# LE PATOLOGIE VASCOLARI ARTERIOSE

## Gli Aneurismi della Aorta Addominale

### LA DIAGNOSI

L'indagine diagnostica mirata all'individuazione dell'aneurisma addominale **consiste nell'esecuzione di alcuni esami semplici e non invasivi:**

L'*ecografia addominale* e l'*ecocolordoppler arterioso* della aorta addominale. Sia la prima che il secondo permettono al chirurgo vascolare di evidenziare la dilatazione, di verificarne la posizione corretta e di misurare il calibro dell'aorta.

Lo step diagnostico successivo è dato dalla conferma attraverso *angioTC* con *mezzo di contrasto* (non indicata quando il soggetto presenta una grave insufficienza renale e nelle condizioni di allergia al tracciante chimico).

*Ecografia*, *ecocolordoppler* e *angioTC* forniscono al chirurgo tutte le informazioni necessarie all'intervento che viene praticato con tecnica tradizionale (chirurgia open) oppure utilizzando una procedura a minor trauma mediante l'introduzione di una speciale endoprotesi tubulare - in tessuto artificiale e retina metallica - utile a riparare/rinforzare l'aorta.

**Img.1:** Ecotomografia di aneurisma aorta addominale

**Img.2:** Angio TAC di Aneurisma dell' aorta addominale

Img. 1



Img. 2

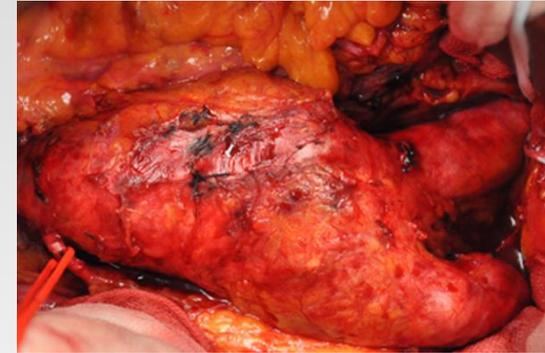


# LE PATOLOGIE VASCOLARI ARTERIOSE

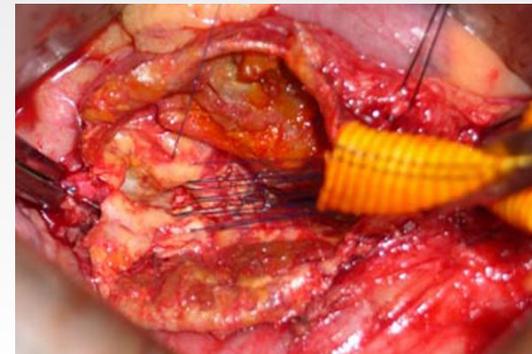
## Gli Aneurismi della Aorta Addominale

### Trattamento Chirurgico Open (a cielo aperto)

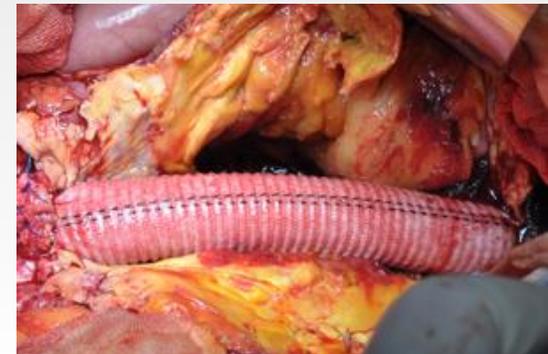
- Consiste nella sostituzione del segmento arterioso dilatato con un segmento protesico suturato all'arteria sana a monte e a valle della dilatazione. In rari casi ed in distretti periferici si può legare l'arteria dilatata per escluderla dal circolo ed eliminare il rischio di emorragia senza la necessità di bypass sostitutivo.
- **Img.1:** Voluminoso aneurisma dell'aorta addominale sottorenale.  
L'aorta viene isolata a livello del retroperitoneo dall'origine dei vasi renali sino alla biforcazione iliaca
- **Img.2:** L'aorta viene incisa longitudinalmente, viene rimosso il materiale trombotico parietale e si suturano le arterie lombari refluenti
- **Img.3:** Successivamente viene suturata all'aorta sana una protesi di materiale sintetico (dacron) con fili di prolene ad alta resistenza.



Img. 1



Img. 2



Img. 3



# LE PATOLOGIE VASCOLARI ARTERIOSE

## Gli Aneurismi della Aorta Addominale

### Trattamento Endovascolare

- Il trattamento endovascolare degli AAA consiste nell'esclusione della cavità aneurismatica dal flusso di sangue, che viene incanalato in una protesi posizionata all'interno del lume vasale eliminando il rischio di rottura o di embolizzazione di materiale trombotico proveniente dalla sacca aneurismatica. I vantaggi della tecnica endovascolare consistono nella minor invasività rispetto alla tecnica chirurgica standard, in quanto gli accessi chirurgici, quando necessari, sono limitati. Questa metodica consente una marcata riduzione dei tempi di intervento, delle perdite ematiche e la notevole riduzione dei tempi di degenza. **Questa tecnica riveste un ruolo predominante nel trattamento degli AAA, si è imposta al trattamento chirurgico per la bassissima invasività rispetto alla chirurgia open, si pensi che in alcuni casi si può posizionare l'endoprotesi attraverso dei piccoli fori praticati alla regione inguinale.**
- **Img.1:** fasi del dispiegamento della endoprotesi dell'aorta
- **Img.2:** fase finale. Controllo angioTAC, endoprotesi posizionata correttamente in aorta e nei vasi iliaci

Img. 1



Img. 2



# LE PATOLOGIE VASCOLARI ARTERIOSE

## LE SINDROMI VASOSPASTICHE

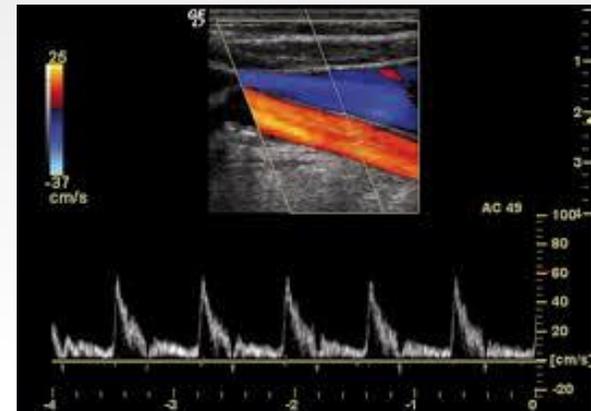
- La malattia, **Sindrome di Raynaud** o **Fenomeno di Raynaud** è un complesso di sintomi clinici caratterizzato da una transitoria ed accessuale variazione di colore cutaneo delle dita delle mani e dei piedi (molto più raramente) abitualmente provocato dalla esposizione alle basse temperature.
- Il fenomeno di Raynaud è l'espressione clinica di una crisi ischemica transitoria causata da una vasocostrizione delle arterie digitali, delle arteriole precapillari e degli shunt artero-venosi cutanei.
- Il fenomeno fu descritto per la prima volta da Maurice Raynaud nel 1882 in un lavoro dove descriveva i primi 25 casi caratterizzati da ischemia digitale intermittente.
- Attualmente, dal 1981, con il lavoro scientifico di Porter, si distingue una **Sindrome di Raynaud Primaria (95%)** caratterizzata da un vasospasmo idiopatico e da una **Sindrome Raynaud Secondaria (5%)** alla base della quale vi sono delle patologie primitive e della quale la Sindrome di Raynaud è un epifenomeno, dette patologie sono di solito e per la maggior parte patologie del Connettivo (Lupus Eritematoso Sistemico, Sclerodermia, Connettiviti).



# LE PATOLOGIE VASCOLARI ARTERIOSE

## LE SINDROMI VASOSPASTICHE

- La diagnosi differenziale tra la **Sindrome di Raynaud Primaria (più frequente - 95%)** caratterizzata da un vasospasmo idiopatico e da una **Sindrome Raynaud Secondaria (più rara 5%)** si pone in base all'anamnesi, la primitiva colpisce prevalentemente soggetti giovani di sesso femminile e con particolare assetto psicologico.
- La diagnosi strumentale :
  - a) Esami ematochimici , VES e PCR (Indici di flogosi), protidogramma, dosaggio dei marcatori di autoimmunità (Anticorpi antiNucleo, anticorpi antiMitocondrio, anticorpi antiMuscololiscio)
  - b) Eco-color-doppler arterioso per escludere patologie arteriose ed aneurismatiche degli arti
  - c) Capillaroscopia (esame microscopico del letto capillare studiato attraverso il letto ungueale)



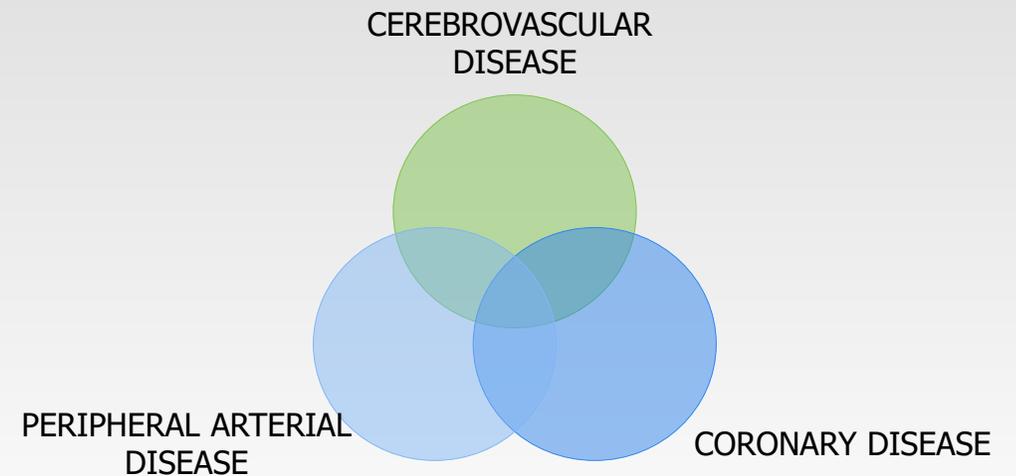
# LE PATOLOGIE VASCOLARI ARTERIOSE

## Conclusioni

Le malattie dell'apparato vascolare arterioso rivestono una notevole importanza e sono molto frequenti nella popolazione generale.

Spesso si accompagnano a malattie cardiache che complicano il quadro clinico del paziente.

È fondamentale la prevenzione delle stesse attraverso sia nella cura e rimozione dei fattori di rischio che attraverso controlli medici mirati.



Federazione Nazionale  
Ordine Medici Chirurghi ed Odontoiatri



Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca



Liceo Scientifico Statale  
Leonardo da Vinci

