

Lega Friulana per il Cuore

CHE COS'E' E COME SI SVILUPPA L'ATEROSCLEROSI

Materiale predisposto dal dott. **Diego Vanuzzo**, Centro di Prevenzione
Cardiovascolare, Udine

a nome del

Comitato Tecnico-Scientifico della Lega Friulana per il Cuore:
dott. Ezio Alberti, dott.ssa Maria Grazia Baldin, dott. Paolo Fioretti
(coordinatore), dott. Lucio Mos, dott. Duilio Tuniz (segretario)

Che cos'è l'aterosclerosi?

- L'aterosclerosi è una malattia delle arterie caratterizzata dalla formazione di placche sulla superficie interna della parete arteriosa. Le placche modificano profondamente i vasi portando inizialmente una maggiore rigidità parietale e successivamente ostruzione del lume con impedimento alla normale circolazione del sangue

Che cos'è l'aterosclerosi?

- Arteriosclerosi significa sclerosi, indurimento dell'arteria, per irrigidimento del vaso stesso, a causa della calcificazione della tunica media dell'arteria. Questo di solito, quando avviene, è una condizione generalizzata di tutte le arterie, ma i suoi effetti si faranno maggiormente sentire dove maggiore è il flusso e la necessità di rifornimento.

Che cos'è l'aterosclerosi?

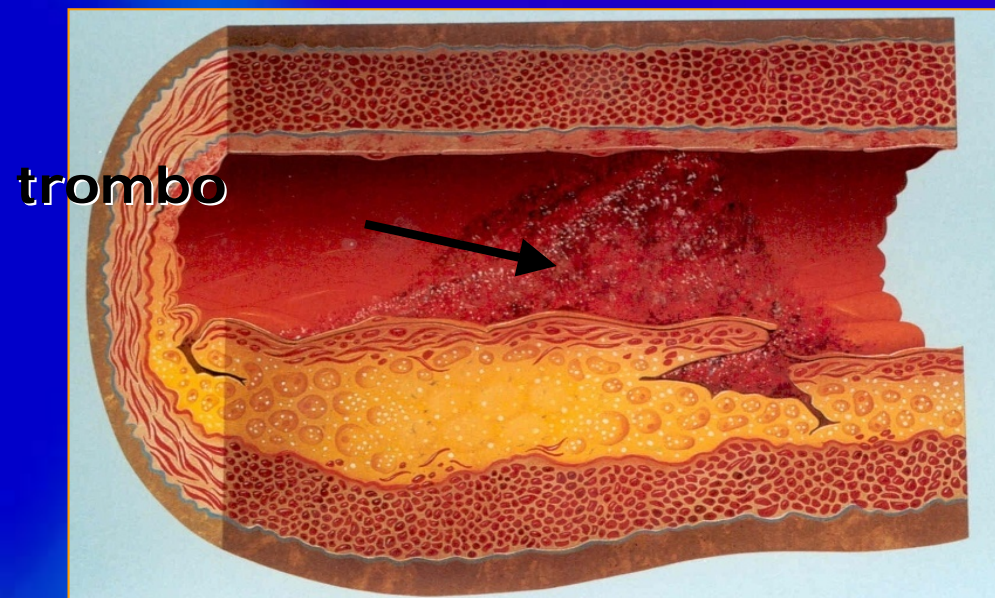
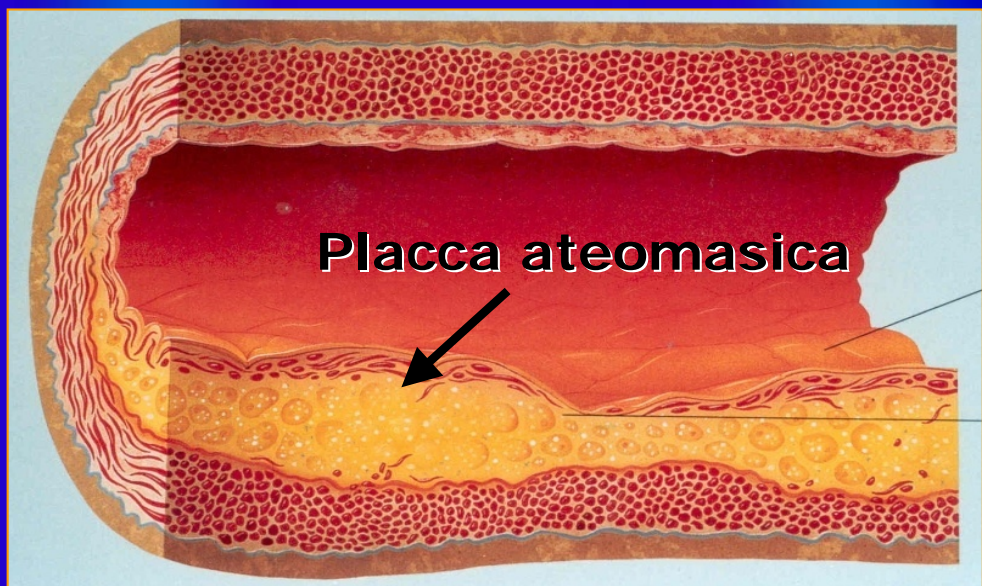
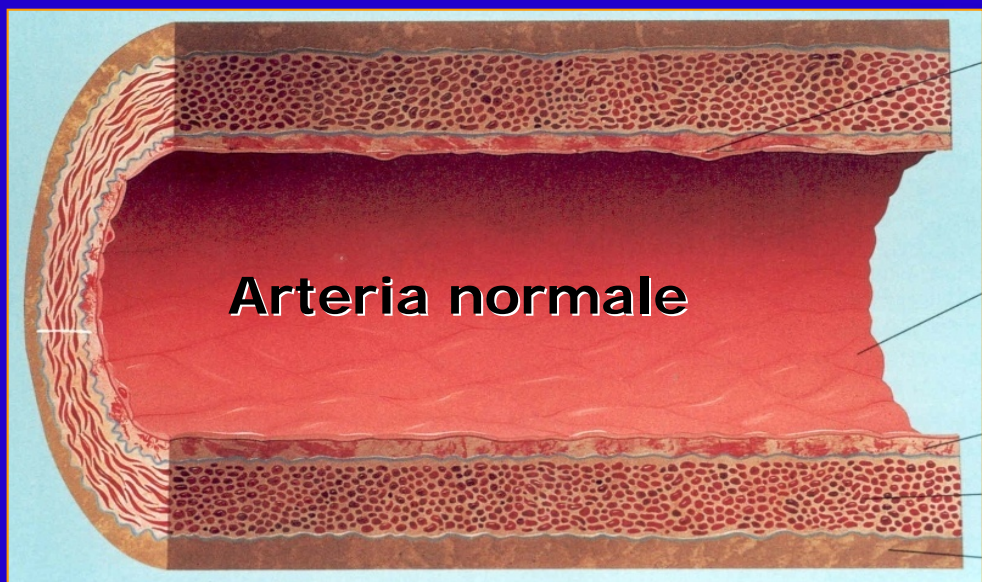
- L'aterosclerosi è il processo patologico alla base delle malattie cardiovascolari quali l'angina pectoris, l'infarto miocardico, lo scompenso cardiaco.
- L'aterosclerosi è una malattia polidistrettuale che può colpire qualunque distretto dell'organismo da quello cardiaco, a quello cerebrale, renale o degli arti inferiori

Che cos'è l'aterosclerosi?

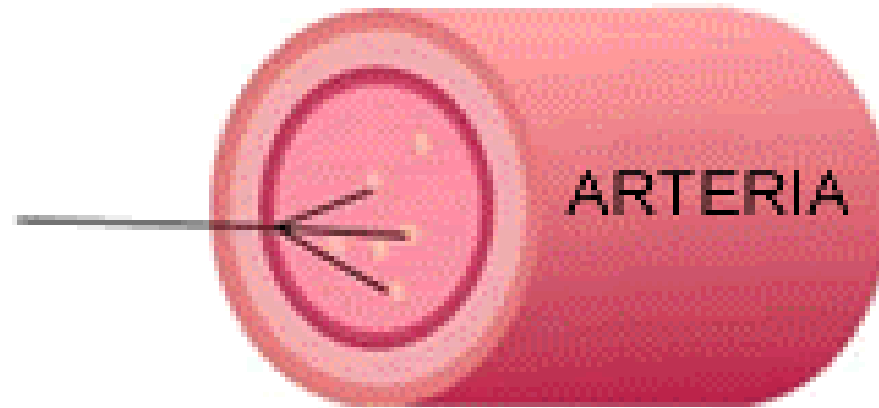
- Il fumo, l'ipertensione arteriosa e gli elevati livelli di colesterolo danneggiano il rivestimento interno (intima) delle arterie rendendolo ruvido. Le superfici ruvide attraggono le cellule che trasportano il colesterolo e altre sostanze grasse che cominciano ad ammassarsi sull'intima. Si formano quindi strati di placca (depositi di grasso) che restringono la sezione di passaggio del sangue attraverso le arterie. Questo danno tende ad aumentare con il tempo

Che cos'è l'aterosclerosi?

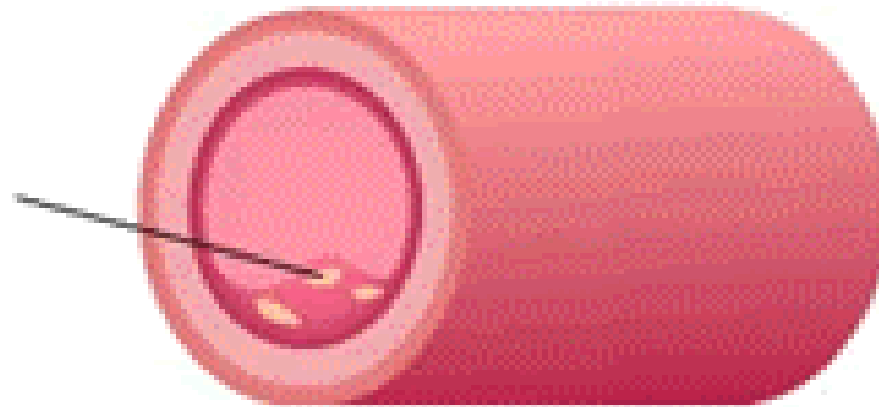
- La placca aterosclerotica o ateroma, rappresenta la lesione fondamentale dell'aterosclerosi. E' costituita da due elementi: un nucleo centrale detto "core", e un rivestimento chiamato "cappuccio fibroso". Il core è formato da una raccolta di colesterolo mentre il cappuccio da materiale inerte come collagene e da cellule muscolari lisce e cellule infiammatorie.



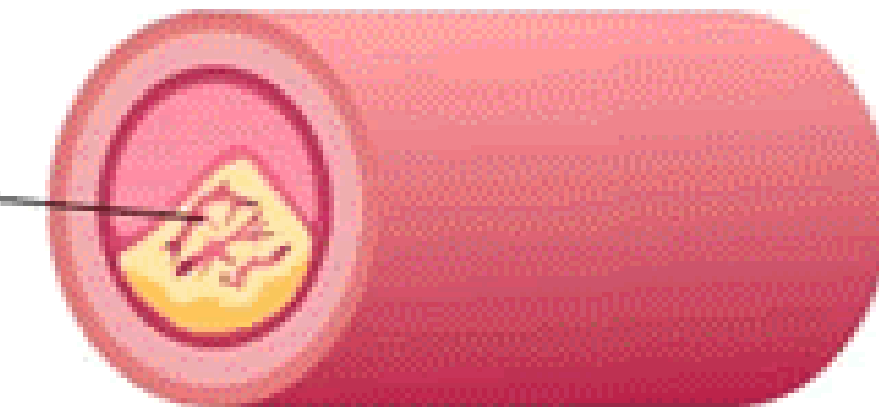
Particelle di
colesterolo



Accumulo di
colesterolo
sull'endotelio



Formazione
della placca
fibrotica

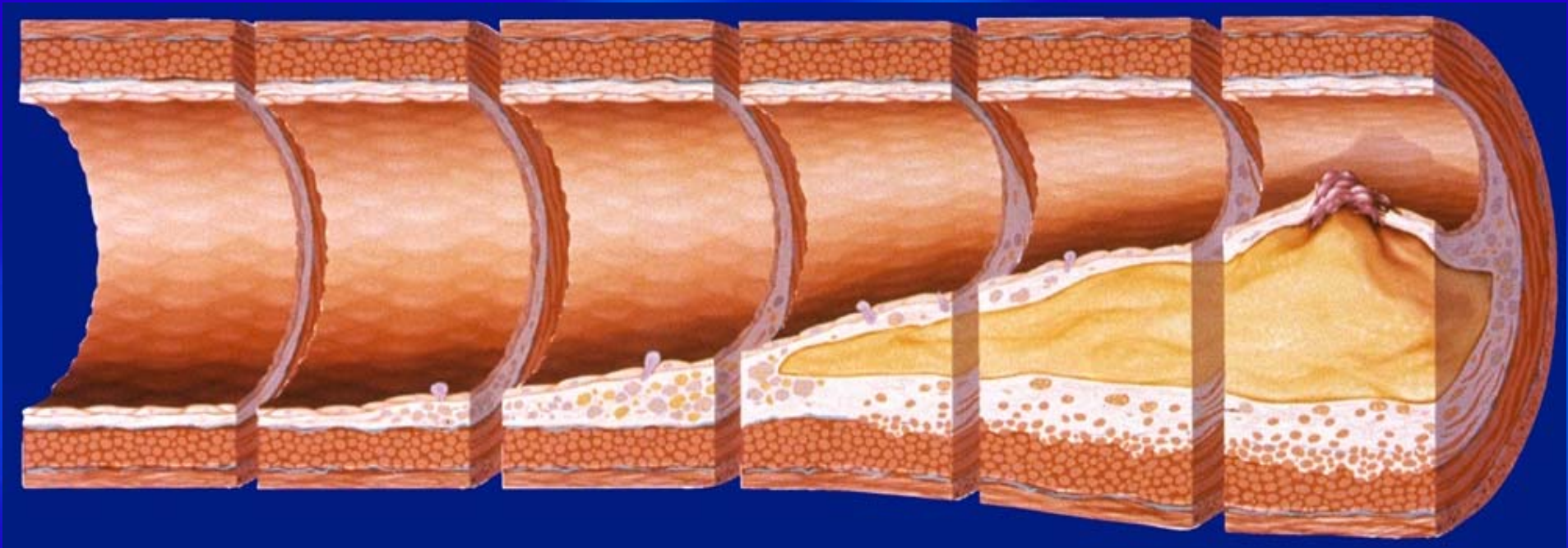


Che cos'è l'aterosclerosi?

- La formazione della placca è un processo lento che evolve nel corso del tempo. Con il tempo gli iniziali depositi di materiale lipidico si trasformano in strie lipidiche che successivamente confluiscono portando alla formazione del core, nello stesso tempo il cappuccio fibroso si ispessisce completando la formazione dell'ateroma stesso

Aterosclerosi

Cellule Schiumose Strie Lipidiche Lesione Intermedia Ateroma Placca Fibrosa Lesione/rottura complicata



Prima decade

Dalla terza decade

Dalla quarta decade

Crescita dovuta principalmente all'accumulo di lipidi

Muscolo liscio
e collagene

Trombosi,
ematoma

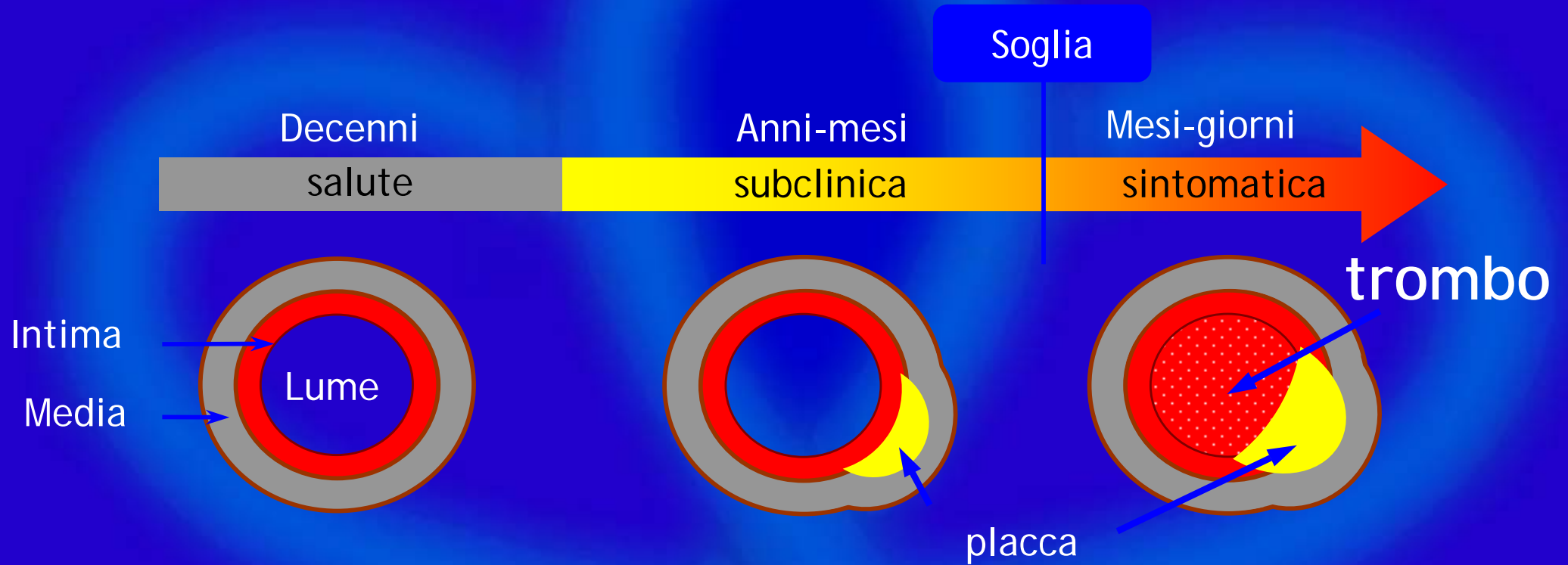
Presupposti

- In qualsiasi momento una quantità di colesterolo pari ad un cucchiaino da tavola circola nel sangue di un individuo adulto.
- Sebbene una parte del colesterolo provenga dalla dieta, l'organismo produce da sé la maggior parte del colesterolo. Quando il colesterolo è in eccesso resta in circolo nelle arterie dove può causare problemi.

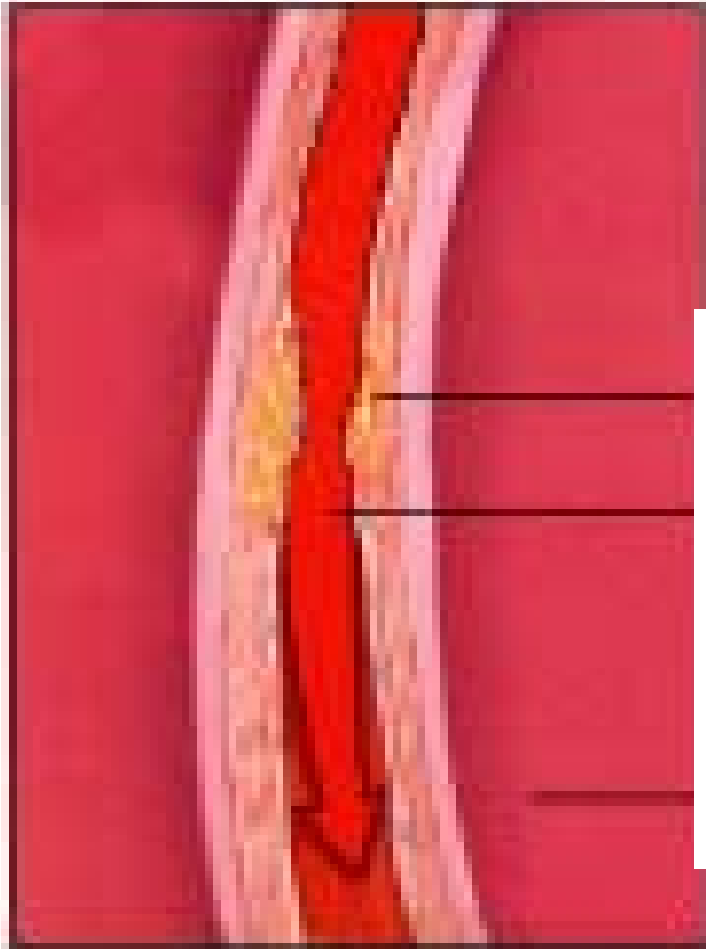
Presupposti

- Il problema di elevati livelli di colesterolo è che esso facilita la formazione di placche che si accumulano nelle pareti delle arterie. E' probabile che le placche possano impedire che il sangue ossigenato possa raggiungere alcuni parti dell'organismo. Se vi è la formazione di placche in un'arteria del cuore, lo stesso può essere privato dell'ossigeno con conseguente attacco cardiaco. Se ciò si verifica in un vaso sanguigno del cervello allora si avrà un ictus.

Modello di aterogenesi



Conseguenze dell'aterosclerosi

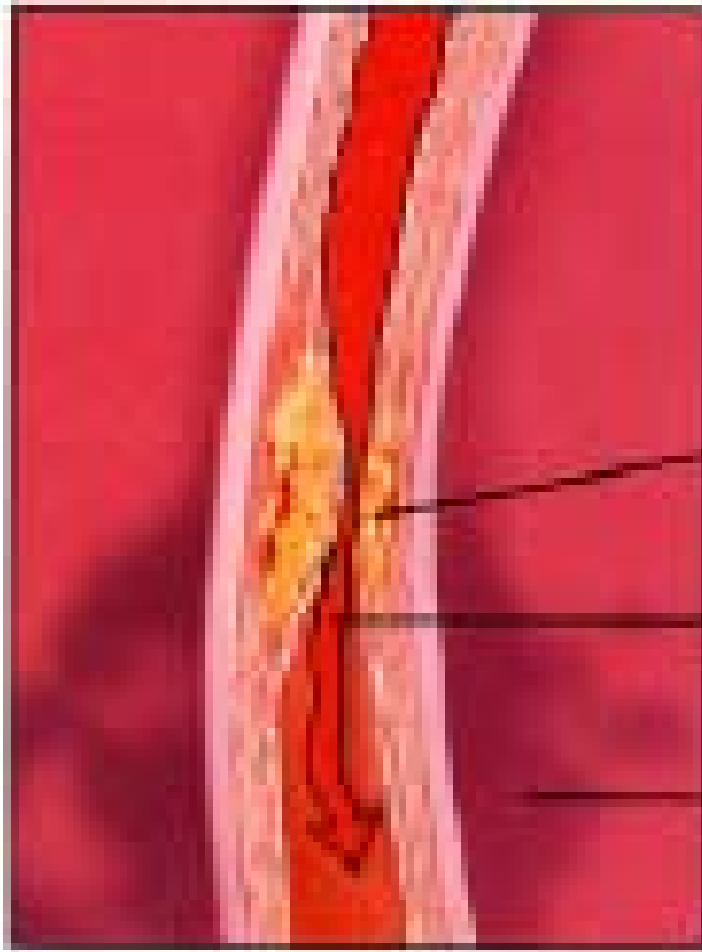


Formazione delle placca

Riduzione del flusso
sanguigno

Tessuto muscolare non
danneggiato

Conseguenze dell'aterosclerosi

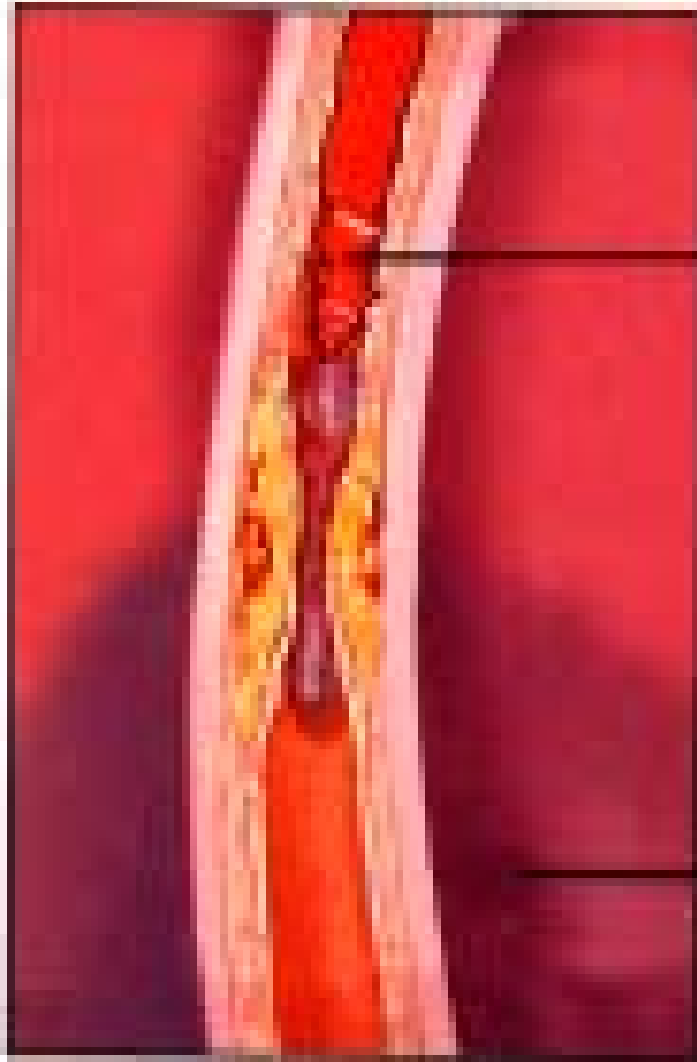


Ulteriore Formazione
delle placca

Riduzione parziale del
flusso sanguigno

Tessuto muscolare male
ossigenato

Conseguenze dell'aterosclerosi



Flusso sanguigno
completamente
interrotto

Tessuto muscolare
danneggiato
irreversibilmente

Aterosclerosi

- Molti sforzi sono stati fatti per capire con quali meccanismi si arrivi alla formazione dell'ateroma. La teoria più accreditata interpreta l'aterosclerosi come una malattia a causa multifattoriale, in cui un ruolo importante gioca la componente genetica. La parete arteriosa risponde in modo diverso agli stimoli e l'entità e il tipo di risposta dipende da componenti genetiche quali la familiarità.

Aterosclerosi

- I fattori di rischio cardiovascolare (ipertensione, fumo, diabete, dislipidemia) rappresentano gli insulti più comuni sulla parete arteriosa.
- Un elemento importante nella formazione della placca è rappresentato dalla turbolenza del flusso sanguigno, per cui le placche si formano prevalentemente a livello delle biforcazioni; in queste sedi più vulnerabili i vari fattori di rischio contribuiscono alla formazione della placca. L'aterosclerosi sarebbe quindi il risultato di un processo infiammatorio cronico della parete dell'arteria. A supporto di tale ipotesi numerosi studi hanno dimostrato la presenza di cellule dell'infiammazione come macrofagi e linfociti nel processo dell'aterogenesi.

Aterosclerosi

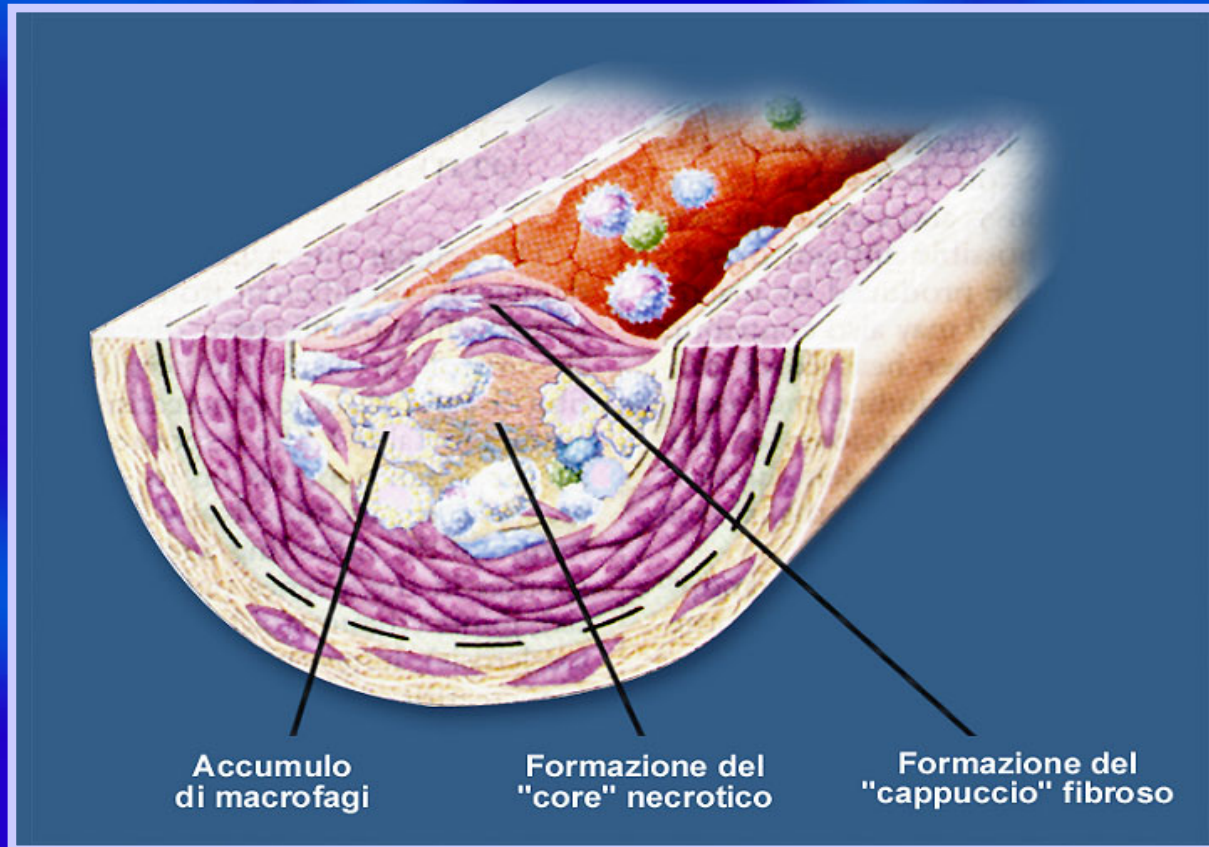
- Le variazioni nel tempo dello stato infiammatorio di una placca possono dare origine a progressione o instabilizzazione della stessa. Se la placca si accresce può andare ad occupare parte del lume del vaso e creare una stenosi; tuttavia ci possono essere improvvise modificazioni con la formazione di trombosi sulla superficie interna del vaso. La trombosi su placca è la complicanza più grave dell'aterosclerosi e si verifica solitamente per rottura del cappuccio fibroso.

Aterosclerosi

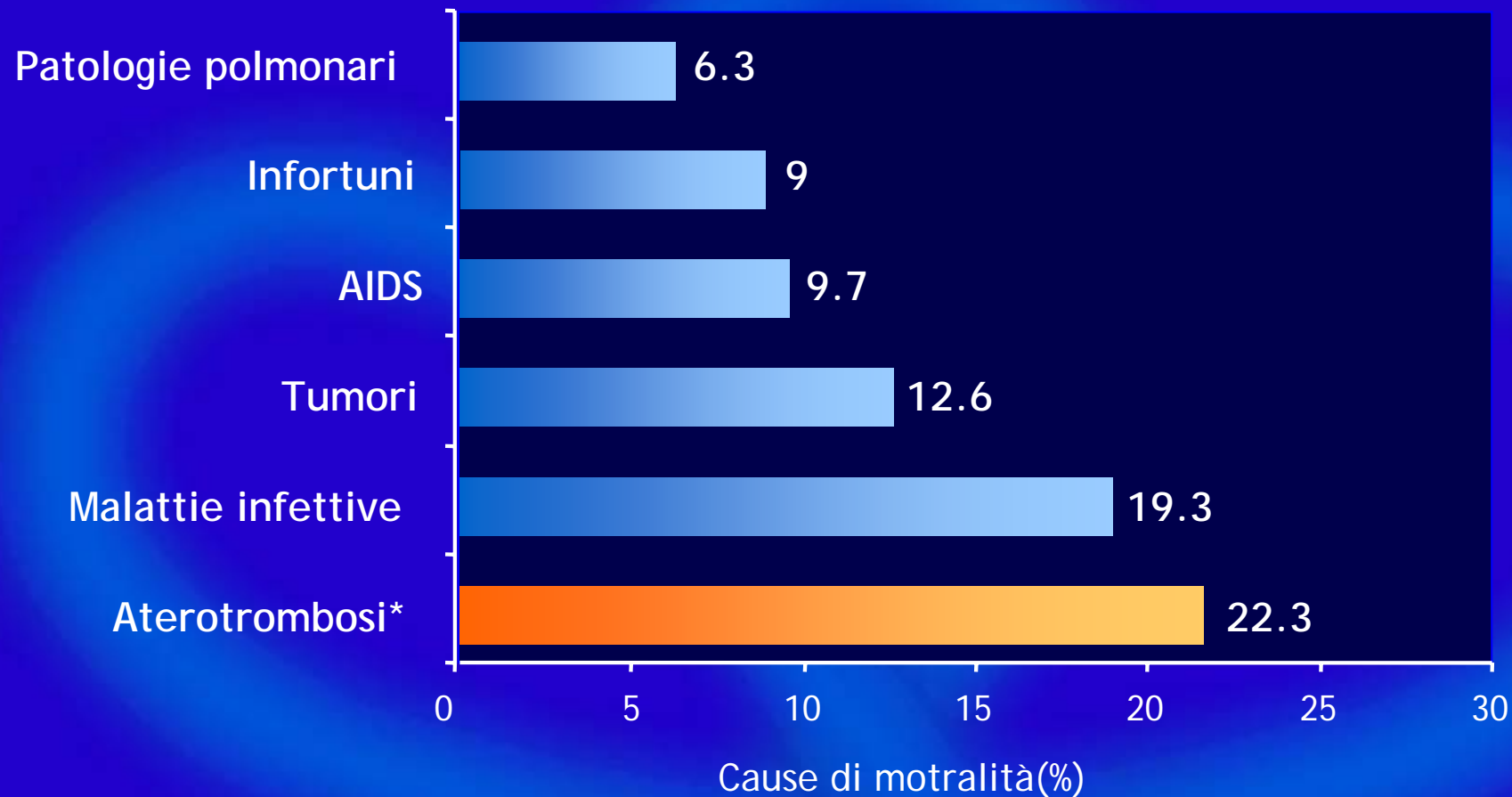
- Una volta rotto il cappuccio fibroso il sangue viene a contatto con superfici senza endotelio e attiva sistemi antiemorragici con richiamo di piastrine e fattori della coagulazione che conducono alla trombosi endoluminale. A livello delle coronarie tale situazione, visto il calibro di tale arterie, conduce ad una occlusione o ad una subocclusione con conseguente riduzione di sangue al tessuto cardiaco.

Cos'è l'aterotrombosi?

- La **formazione di un trombo** su una placca aterosclerotica preesistente
- Aterotrombosi è un nuovo termine che riconosce come l'aterosclerosi (sviluppo della placca) e la trombosi acuta siano integralmente correlati alla realizzazione di eventi vascolari

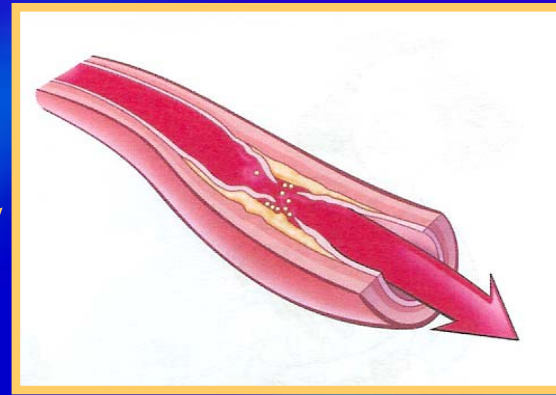
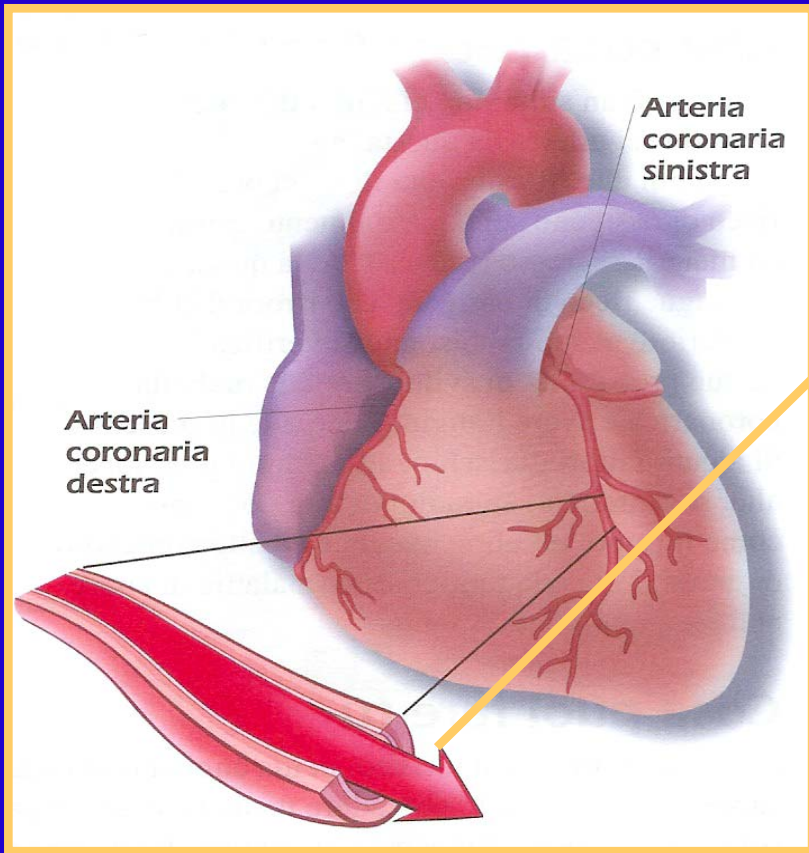


L'aterotrombosi è la principale causa di morte nel mondo

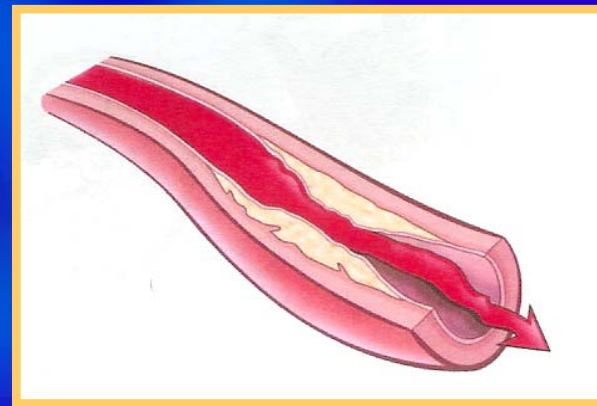


*Definita come cardiopatia ischemica e patologia cerebrovascolare.

Aterosclerosi e coronarie



Le arterie coronarie danneggiate permettono ai grassi di depositarsi all'interno delle pareti

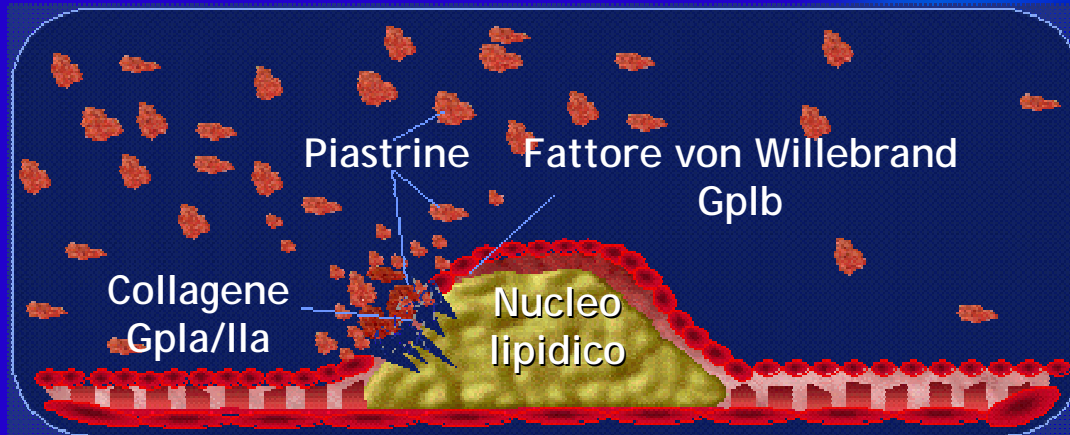


La placca continua a crescere nell'interno delle pareti restringendo il passaggio del sangue senza causare sintomi

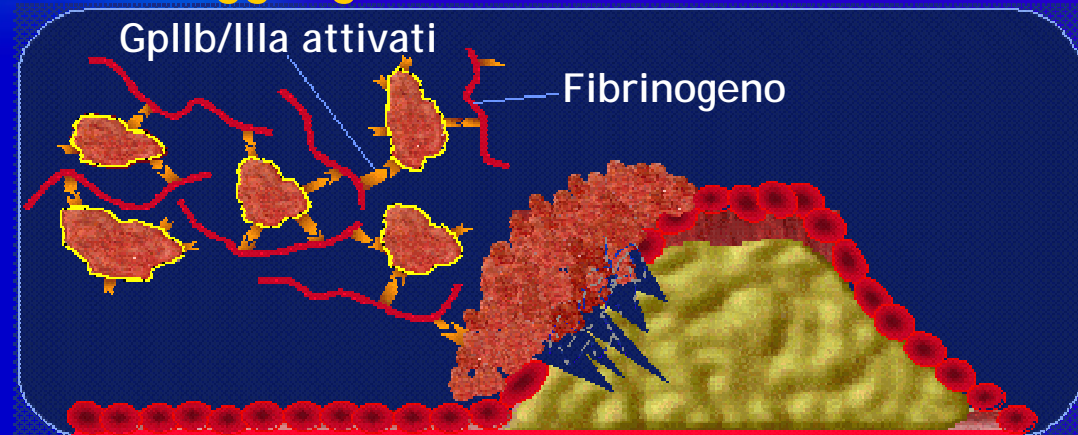
Le arterie coronarie sane lasciano scorrere tutto il sangue necessario anche quando il cuore è sotto sforzo e richiede quantità maggiori di sangue.

Il processo di formazione del trombo

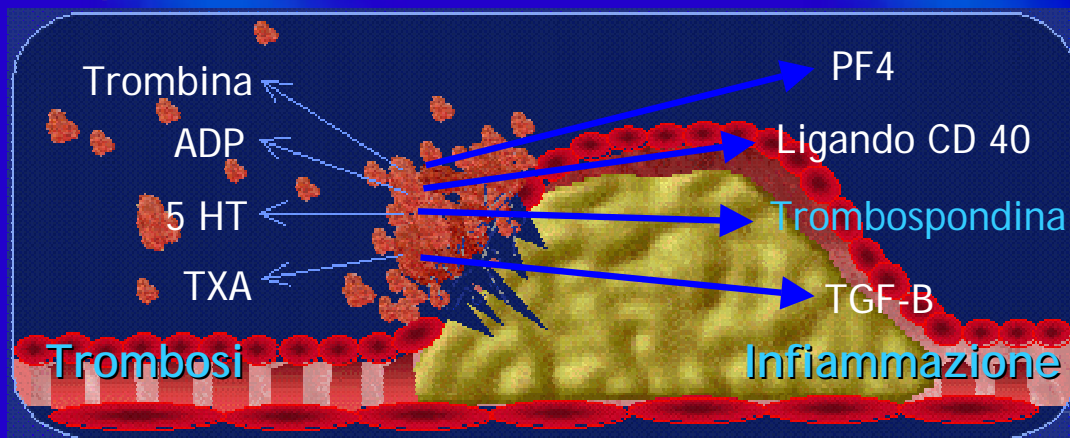
1 Adesione



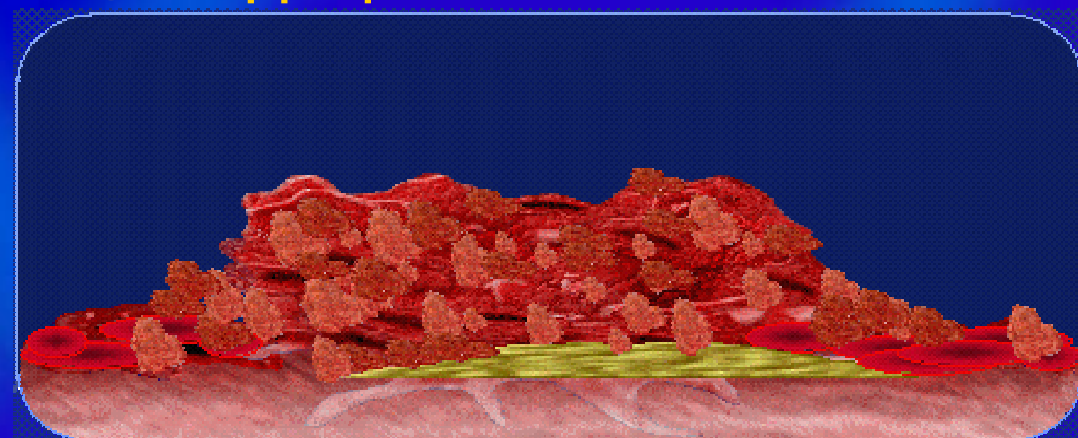
2 Aggregazione



3 Attivazione



4 Tappo piastrinico



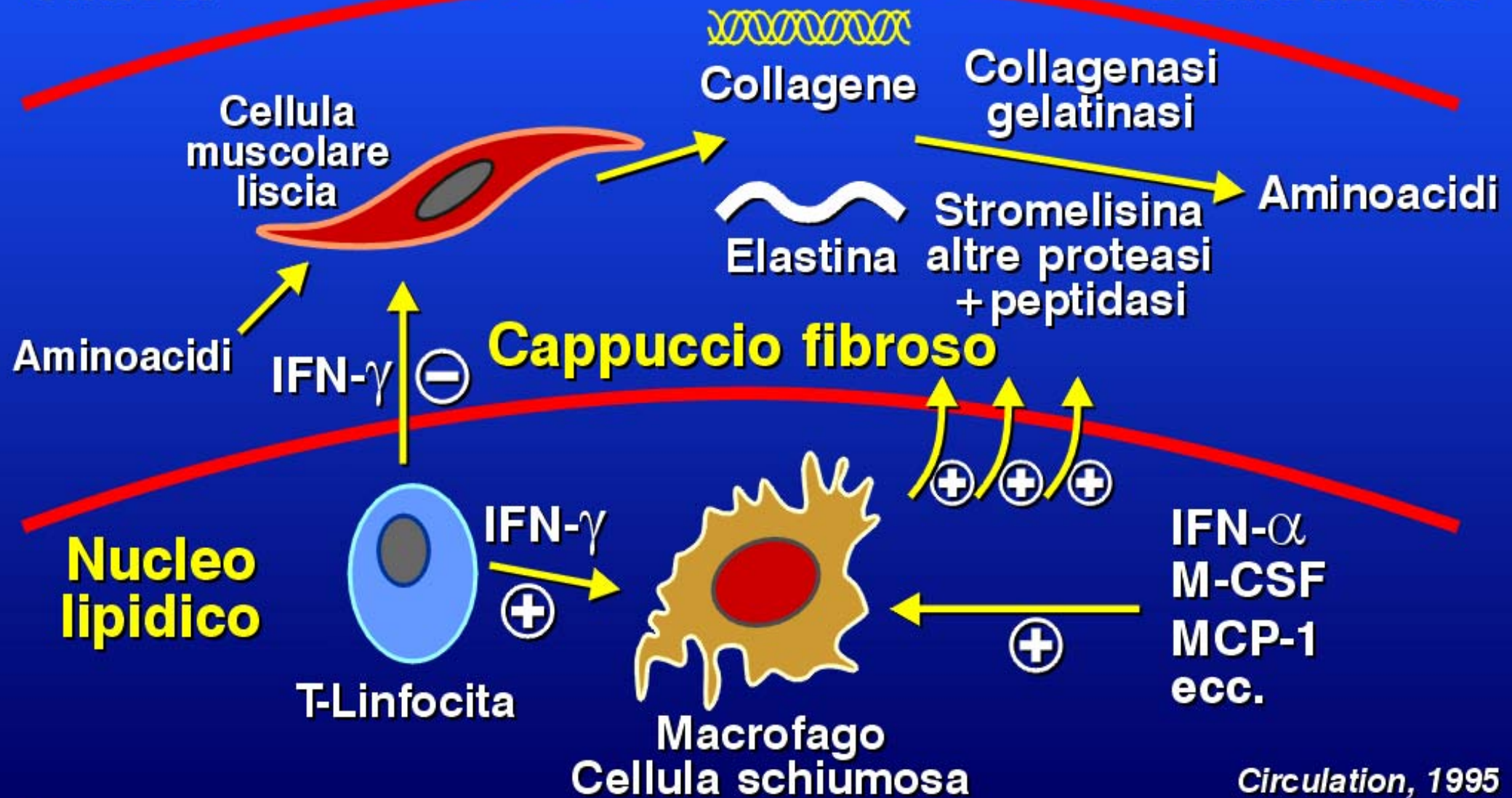
Aterosclerosi

- Le placche più a rischio di instabilizzarsi e condurre alla trombosi sono quelle con core lipidico maggiore e minor spessore del cappuccio fibroso, tale tipo di placca è detta vulnerabile. Il rischio di rottura di una placca non è correlata alle sue dimensioni o all'entità della stenosi prodotta bensì alla composizione cellulare e al rapporto fra core e cappuccio fibroso

Stabilizzazione ed instabilizzazione della placca

Sintesi

Demolizione



Circulation, 1995