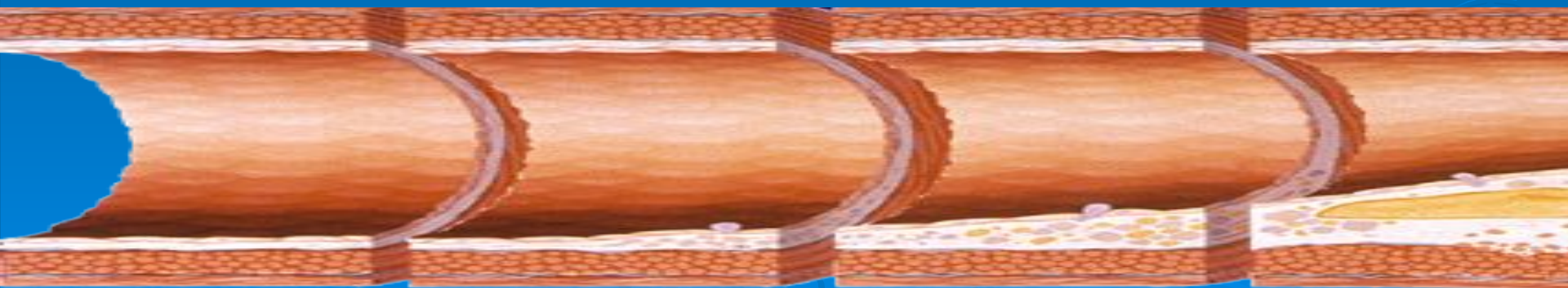




PVD

פרופ' סמי ניטצקי

- הדופן מורכבת משלוש שכבות
- שכבה פנימית – Intima - אנדותל
- שכבה אמצעית – Media – תאי שריר חלק, סיבי קולאגן, סיבי אלסטין
- שכבה חיצונית – Adventitia – רקמת חיבור



האנדותרל

- ❑ חסימה הרמטית של "הצנרת" למניעת דליפה
- ❑ מניעת קרישת הדם
- ❑ יצור חומרים רבים בעלי תפקידים מגוונים (VEGF)
- ❑ הפעלת שכבת השריר לקביעת קוטר כלי הדם (vasoconstriction – Endotheline)
(Vasodilatation – EDRF--- NO)

די שכבת השריר

- כוּוץ להקטנת הקוטר של כלי הדם
- הרפיה להגדלת קוטר כלי הדם
- התאמת נפח כלי הדם לכמות הדם שבגוף
- יצירת תנגודת לזרימת הדם
- קביעת לחץ הדם
- תגובה לאותות וגירויים מהשכבה הפנימית
- תגובה לאותות וגירויים מהשכבה החיצונית

קידדי השכבה החיצונית

- הקניית חוזק רדיאלי לכלי הדם
- קביעת קוטר חיצוני של כלי הדם
- העברת גרויים כימיים לדופן כלי הדם
- העברת גרויים עצביים לדופן כלי הדם
- אספקת דם לדופן דרך כלי דם קטנים



זורם

□ הדם חייב לזרום כל העת וללא כל הפסקה

- הפסקת הזרימה מונעת אספקת חמצן וחומרי הזנה
- עמדון של הדם יוצר קרישי דם - תוך דקות
- נוצר אוטם ונמק של תאים ואיברים

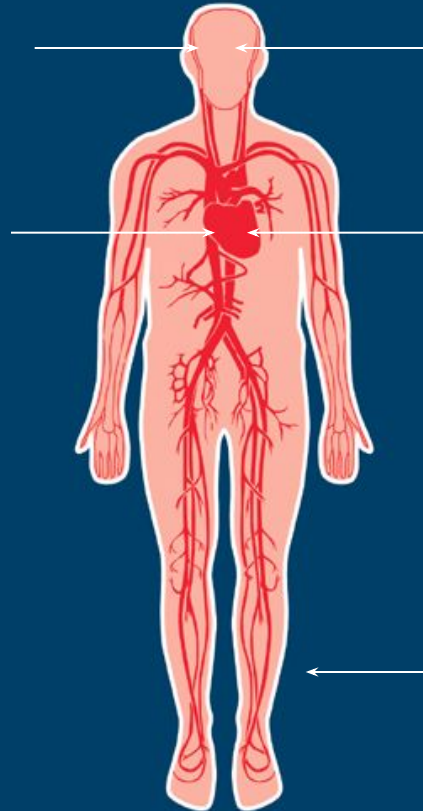


- **שכיחות: 3-10%** מהאוכלוסיה הכללית.
- **15-20% באוכלוסיה שמעל גיל 70.**
- יחס גברים נשים 1:3 (בעיקר בגיל הפוריות).
- **המחלה כרונית, סימטרית ופרוגרסיבית.**
- עקומות ההישרדות של קפלן מאייר נמוכות יותר בחולי מחלה עורקית חסימתית ($ABI < 0.85$).
- מחלה מפושטת בכל כלי הדם....(מוח, לב, כליות, מעיים ופריפריה).

Major Clinical Manifestations of Atherothrombosis

Ischemic stroke

Myocardial infarction



Transient ischemic attack

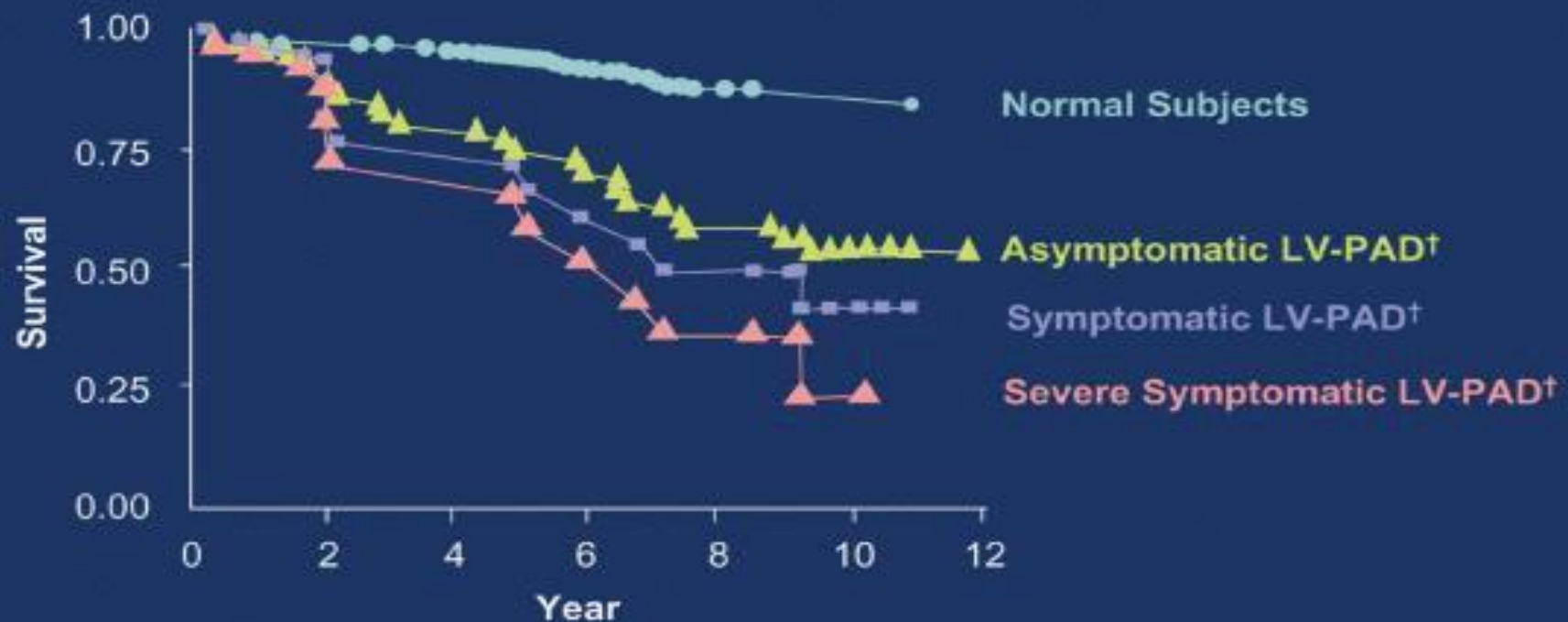
Angina:

- Stable
- Unstable

Peripheral arterial disease:

- Intermittent claudication
- Rest Pain
- Gangrene
- Necrosis

Peripheral Arterial Disease (PAD) and All-Cause Mortality*[†]



*Kaplan-Meier survival curves based on mortality from all-causes

[†]Large-vessel PAD

1. Criqui MH. Vasc Med 2001; 6(suppl 1): 3-7.

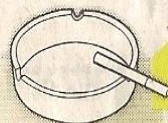
reach
Research Center for Arteriosclerosis
from University of North Carolina

PVD – Risk Factors

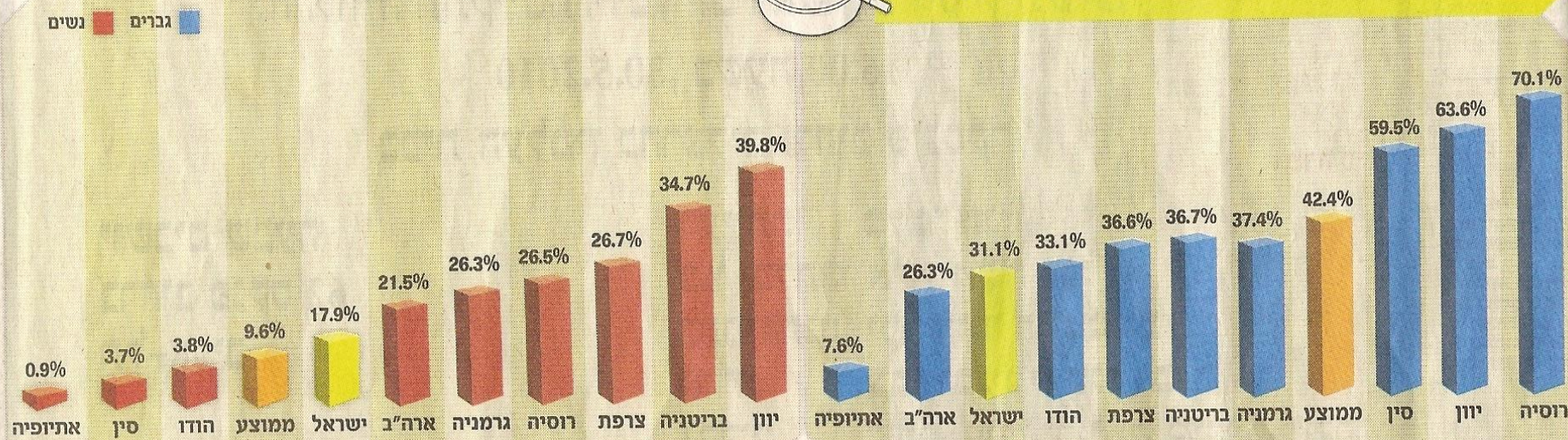
□ **עישון –** גורם הסיכון העיקרי. המחלה (PVD) מופיעה לפחות עשור קודם.

□ הפגיעה בכלי הדם הגדולים: האאורטה וענפיה העיקריים.

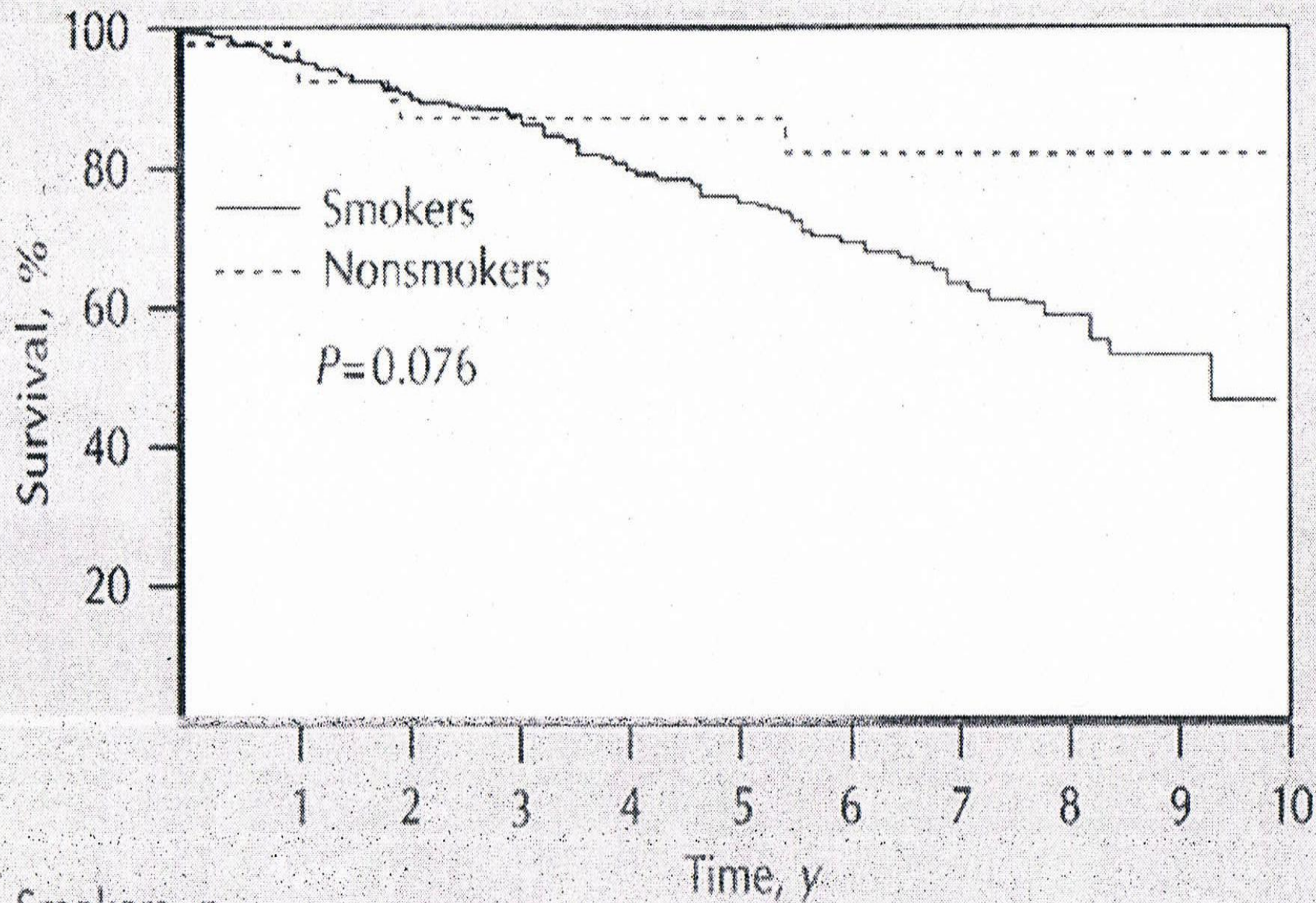
□ בניגוד למחלה ע"ש BUERGER הפוגעת בענפים הסופיים הקטנים ומתקדמת כלפי המרכז.



מעשני סיגריות מבוגרים בישראל ובעולם



מקור: דו"ח ארגון הבריאות העולמי לשנת 2009



- סכרת – כל עליה של 1% ברמת Hb A1c מעלה את הסיכון ללקות ב-PVD ב-25% !
- תנגודת לאינסולין מעלה את הסיכון ב-40-50%.
- הפגיעה הינה בכלי הדם הקטנים והבינוניים.
- בעיקר בעורקי השוק ובפרופונדה DFA שבירך.
- קיים קשר בין הקוטר ומצב כלי הדם בשוק לבין כלי הדם הקורונאריים.

Macroangiop

- IHD
- CVA / Stroke
- PVD >>>>>>>

Profunda (DFA)

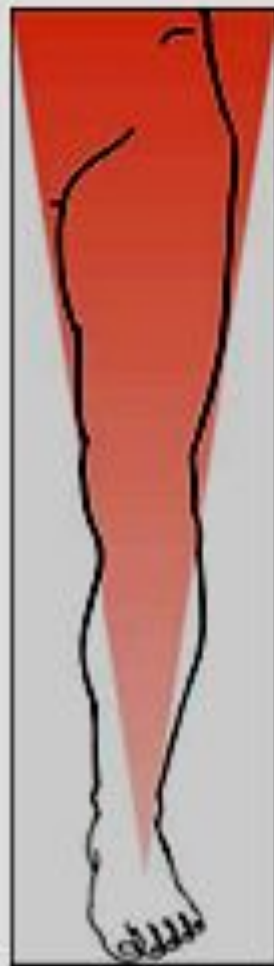
Tibial aas.

Pedal arch

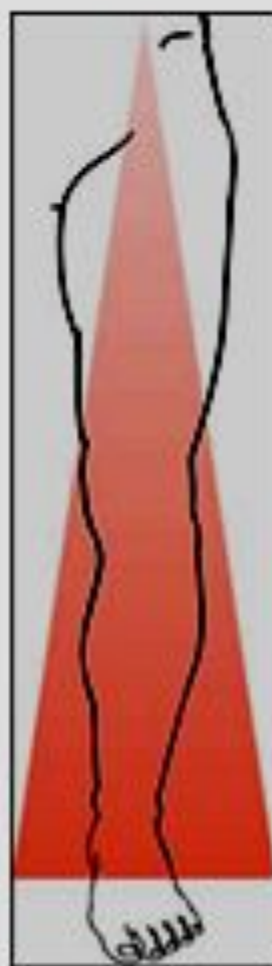


Disease pattern in PAD

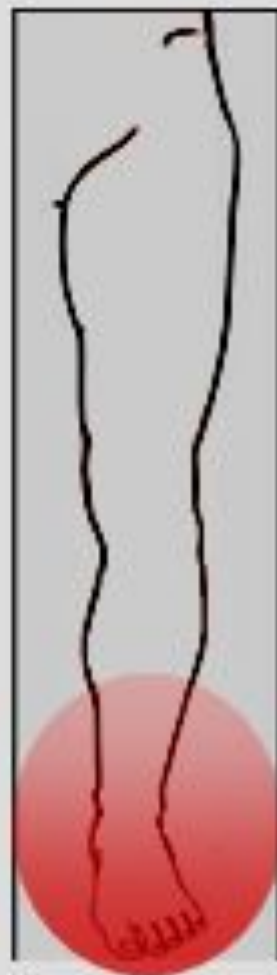
Hypercholesterolemia
Current smoking



Age
Diabetes mellitus



ESRD
Diabetes mellitus



□ **Medial Sclerosis --- Increased thickening of the media**

Non compressible vessels – ABI

□ **Endothelial Dysfunction**

□ **Vascular smooth muscle dysfunction**





- **דיסליפידמיה – רמת כולסטרול מעל כ- 270 mg% מעלה את השכיחות של PVD פי שניים עד פי שלושה.**
- **טיפול והורדה של רמת הכולסטרול מורידים את קצב התקדמות ה-PVD.**
- **יתר לחץ דם**
- **CRP סמן דלקתי. רמה מאוד גבוהה (ברבעון העליון) עם שכיחות כפולה של PVD מאלה שלהם רמה נמוכה.**

Atherosclerosis Timeline

**Foam
Cells**

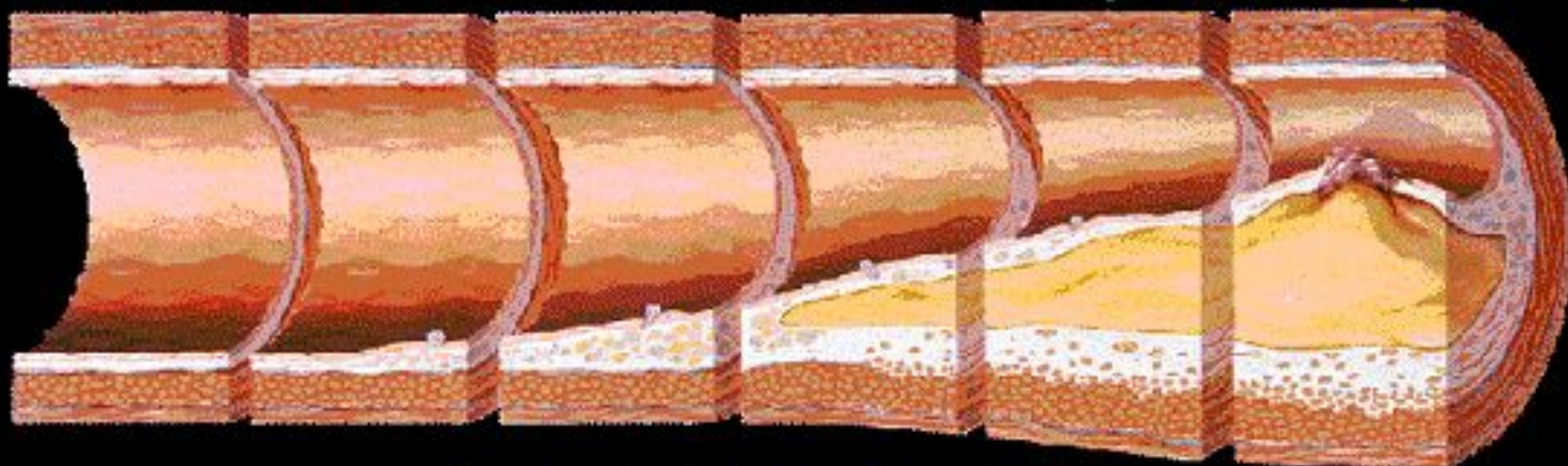
**Fatty
Streak**

**Intermediate
Lesion**

Atheroma

**Fibrous
Plaque**

**Complicated
Lesion/Rupture**



Endothelial dysfunction

From first decade

From third decade

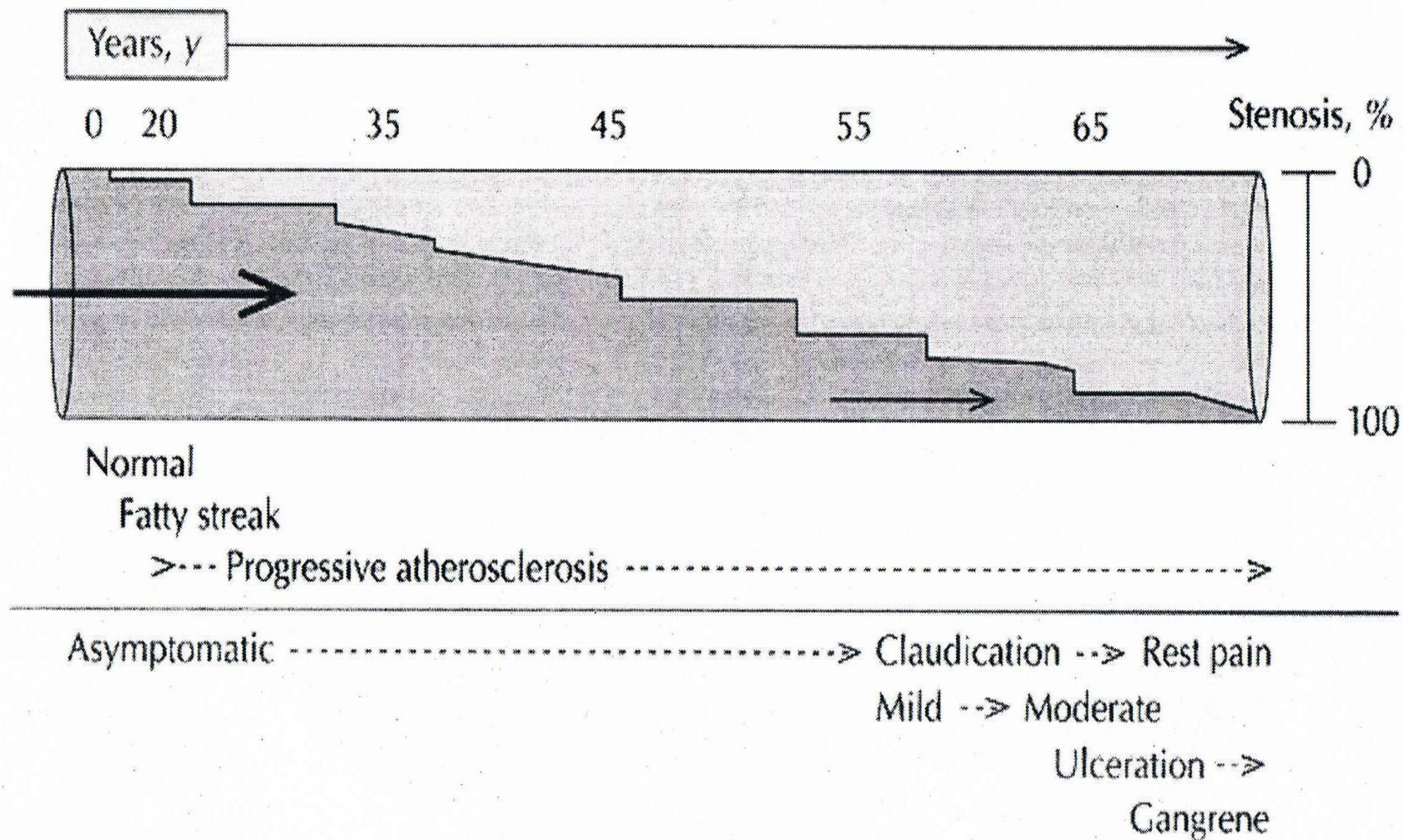
From fourth decade

Growth mainly by lipid accumulation

Smooth muscle
and collagen

Thrombosis,
hematoma

Adapted from Stary HC et al *Circulation* 1995;92:1355-1374



צליעה לסירוגין Intermittent Claudication

Window Shopping
Disease



צליעה לסירוגין Intermittent Claudication

□ הכאב בשרירי השוק.

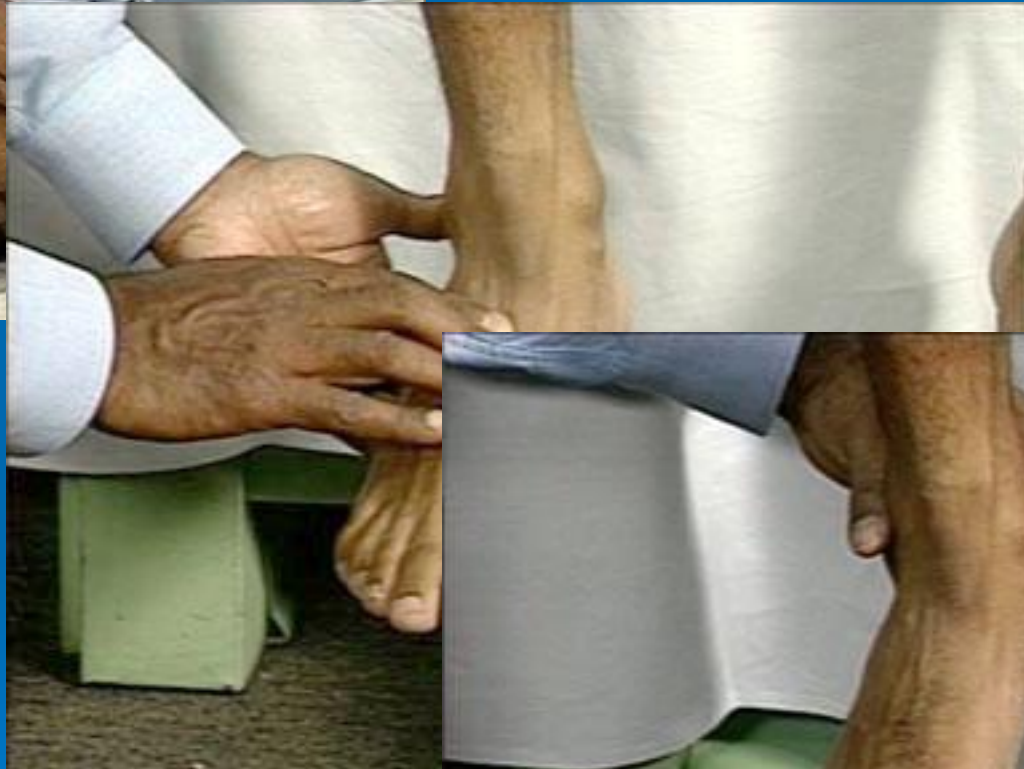
□ מופיע בהליכה ונעלם במנוחה (2-15 דקות).

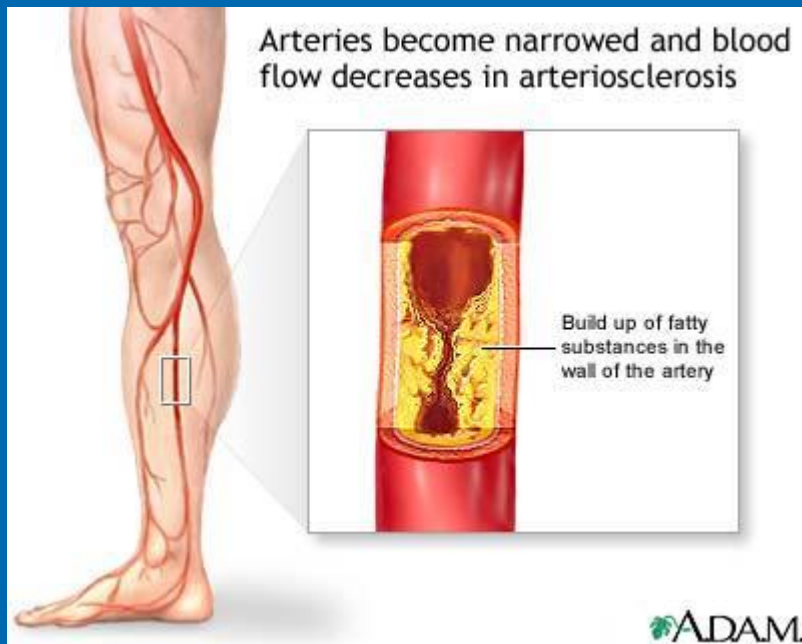
□ מרחק ההליכה קבוע.

□ אין ממצאים חריגים בבדיקה (קור, כחלון, כיבים)

□ 2-3% קטיעה בתוך 5 שנים.

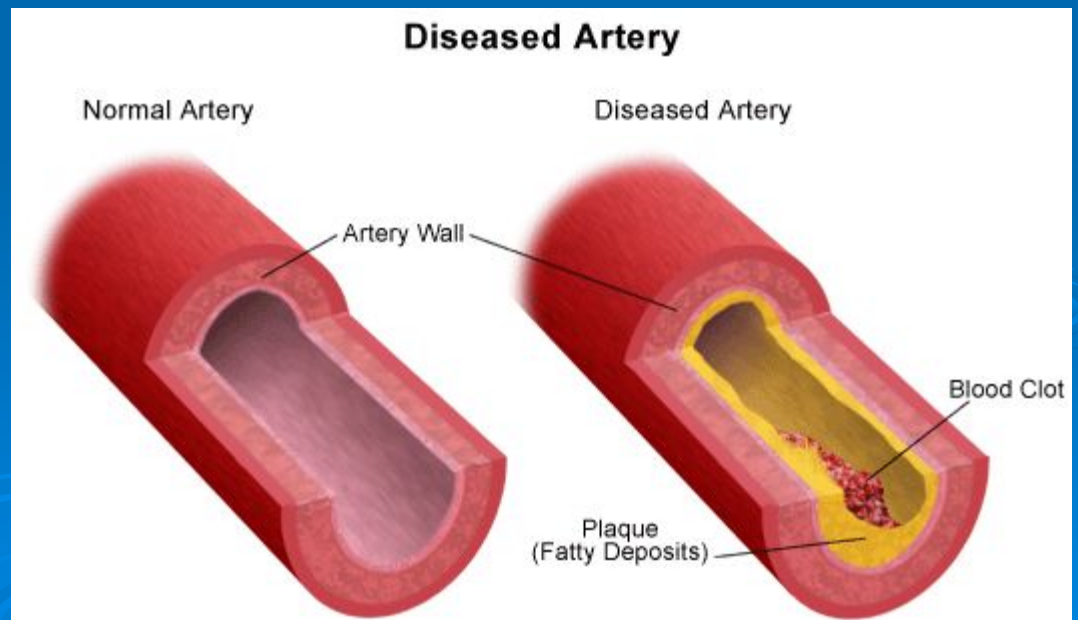
□ המנבא הטוב ביותר להתדרדרות הינו ABI פי 2 בערך קטן מ-0.5 לעומת ערך גבוה מ-0.5





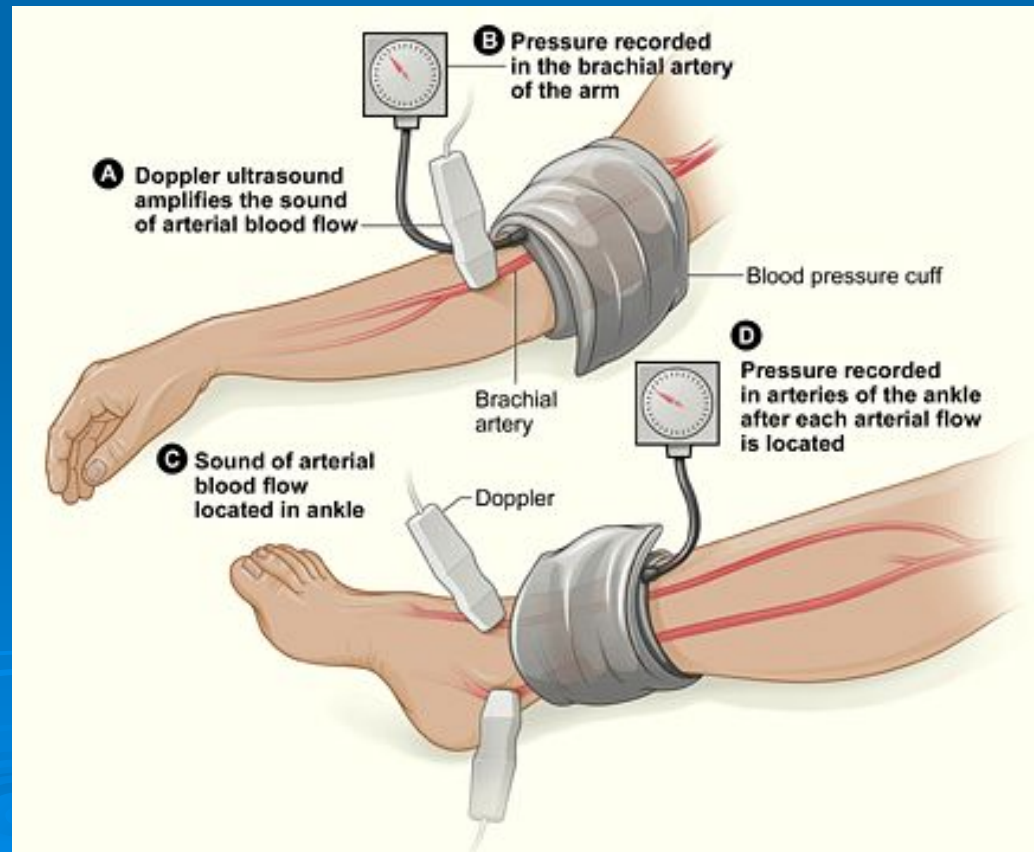
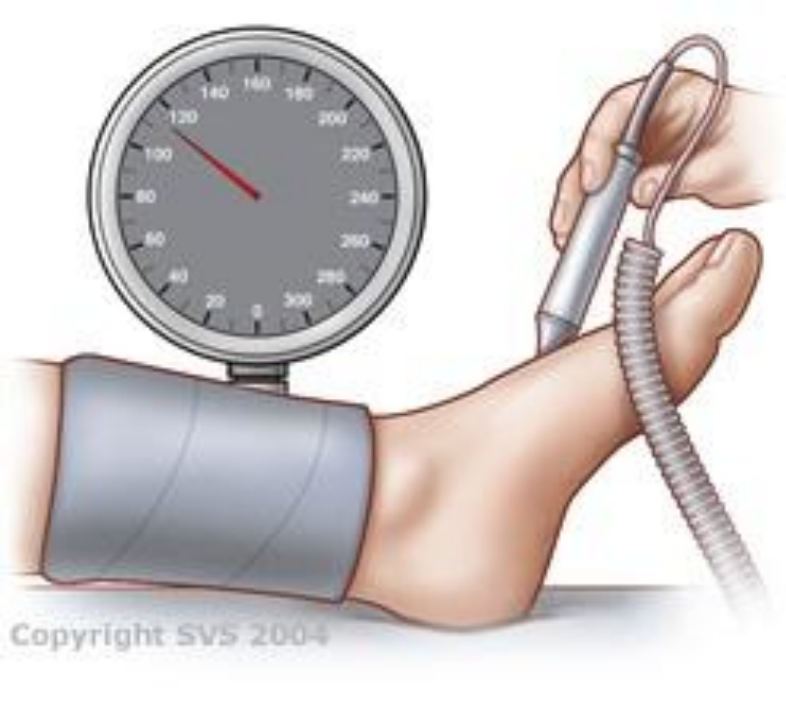
**המקום הראשון
שנסתם הוא
SFA בתעלת
האנטר**

**הדפקים הנמושים
בחולה טיפוסי עם
צליעה לסירוגין הם
אך ורק דפקים
פמוראליים**



ABI

Ankle-Brachial Index



Normal 0.9-1.2

PVD < 0.85

Rest Pain < 0.4

Gangrene ~ 0.2



FEMORAL



R

133

ABI

L

FEMORAL



POPLITEAL



P. I.
0.2

67

146

P. I.
2.0

POPLITEAL



POST. TIBIAL



P. I.
1.0

40

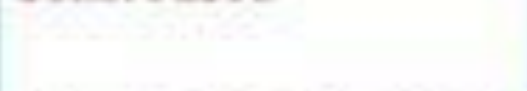
83

P. I.
N.C.

POST. TIBIAL



DORS. PEDIS

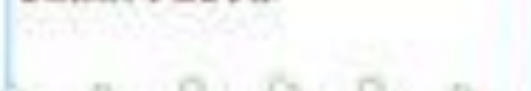


HYPA

34

78

DORS. PEDIS



HYPA

0.26 INDEX 0.59

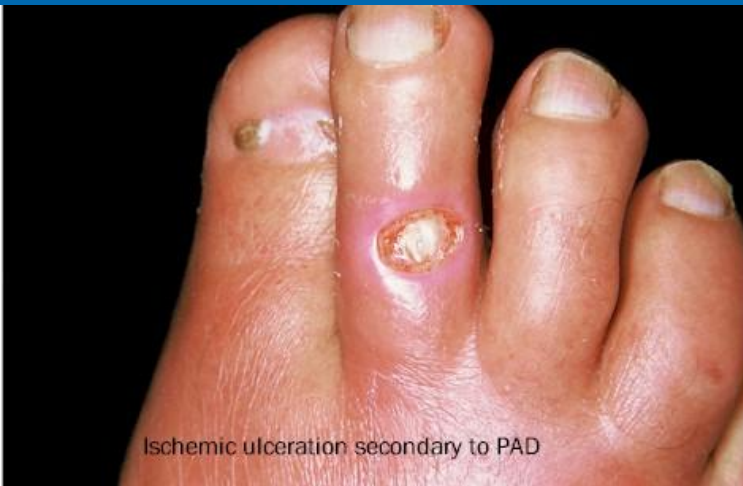
סכנה לרגל Critical Limb Is

Rest Pain כאבים במנוחה

כחלון

כיבים

נמק



$ABI < 0.4$

Blanching



The Rutherford Categories

- PAD classified according to severity; clinical improvement can be monitored
- Upward shift of at least 1 category indicates symptomatic improvement
 - Except categories 5 and 6, where “improvement” requires upward shift to at least category 3, to claudication without resting ischemic pain

Category	Clinical Description
0	Asymptomatic
1	Mild claudication
2	Moderate claudication
3	Severe claudication
4	Ischemic pain at rest
5	Minor tissue loss
6	Major tissue loss

TASC. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2000;19(suppl A):S1-xxviii, S1-250.

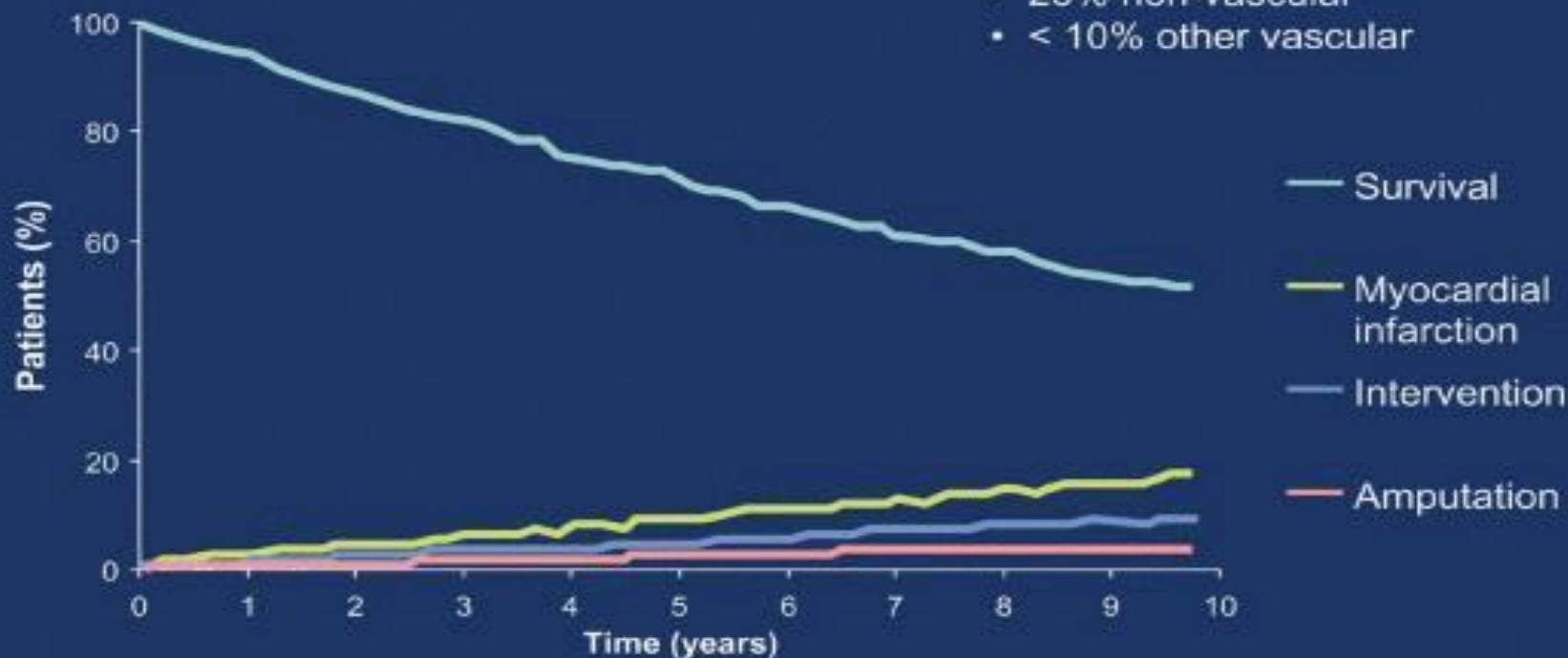
The Fontaine Classification

Grade	Patient presentation
I	Asymptomatic
II	Intermittent claudication
Ila	Pain with walking more than 200 m
Ilb	Pain with walking less than 200 m
III	Rest/nocturnal pain
IV	Necrosis and gangrene

Long-term Outcome of Peripheral Arterial Disease (PAD)¹

Causes of death:

- 55% coronary artery disease
- 10% cerebrovascular disease
- 25% non-vascular
- < 10% other vascular



1. Ouriel K. *Lancet* 2001; 358: 1257-64.

טיפול לא פולשני

□ הפסקת עישון מוחלטת.

□ טיפול ואיזון מחלות הרקע. (LDL <70, Hb A1c <7, BP, 130/80)

□ הליכה מרובה.

□ אנטיאגרנטים (אספירין, פלאוויקס).

□ Pletal (Cilostazol)



! No folate
No oxopurin

- עבור צליעה לסירוגין: מרחק הליכה > 100
מטרים, פגיעה קשה באורח החיים, סבל
סובייקטיבי קשה. אינדקס 0.5-0.6 במנוחה.
- מטרת הטיפול – שיפור איכות החיים.

- עבור סכנה לרגל: תמיד אלא אם כן ישנה הוריית
נגד קרדיאלית.

- מטרת הטיפול הצלת הרגל.



Diabetes

- התפתחות כיב כרוני מקדימה את הקטיעה ב-85% מהמקרים.
- כ-15% מכל חולי הסכרת מפתחים כיב בחייהם.
- בכל זמן נתון כ-3-5% מחולי הסכרת לוקים בתהליך דלקתי ברגליים.

□ כ-50% מהקטיעות במדינות המערב מבוצעות בחולי סכרת.

□ רק 50% מהקטועים שורדים 3 שנים ו-40% שורדים 5 שנים מהקטיעה.

□ כ-50% מהקטועים מפתחים תוך שנתיים נגע ברגל השניה (היחידה).

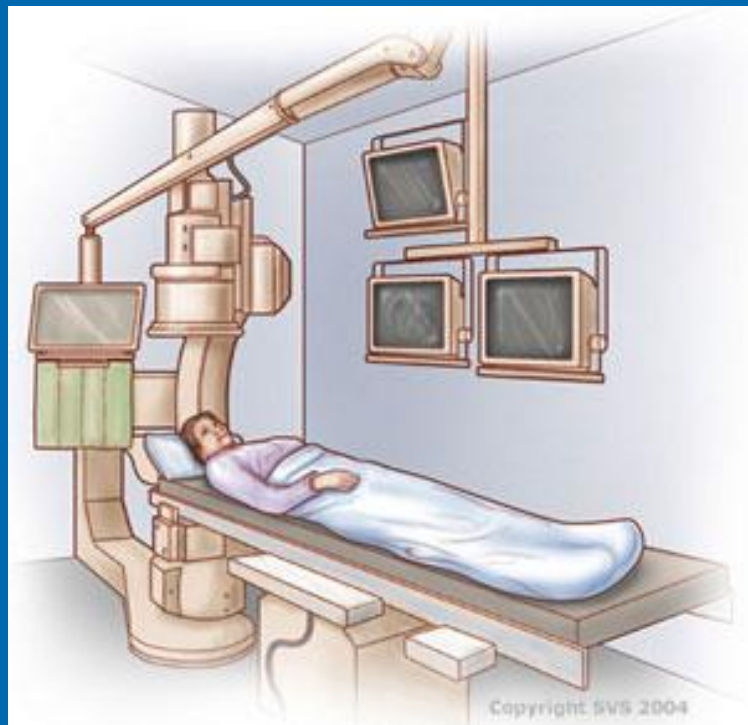
American Diabetes Association 2007

ת (לא לאקדמיה, רק כמפת דרכים לטיפול פולשני)

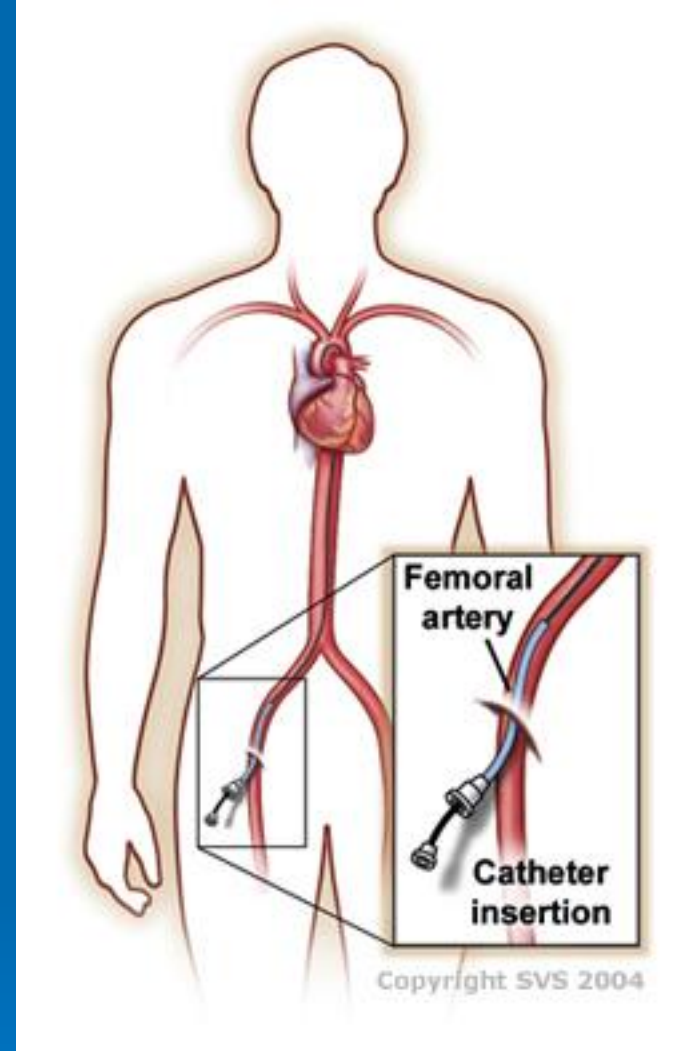
□ **MRA** – לא פולשנית, ללא קרינה, מאפשרת איבחון של דופן כלי הדם והרקמות שבסביבה. נוטה להחמיר היצוריות קיימות, בדיקה ושיחזור איטיים, אין אפשרות ניטור בבדיקה, אין אפשרות טיפולית בבדיקה, תחושת קלאסטרופוביה.

□ **CTA** – לא פולשנית, מאפשרת איבחון של דופן כלי הדם (מפרצת) והרקמות שבסביבה, בדיקה ושיחזור מהירים. קרינה, חומר ניגודי נפרוטוקסי, סיד בכמות רבה מפריע, לא יעיל לכלי הדם הקטנים בשוק, אין אפשרות טיפולית בבדיקה.

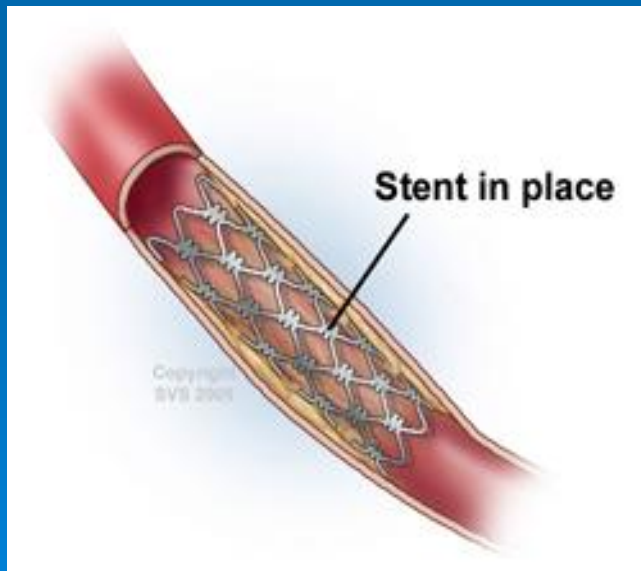
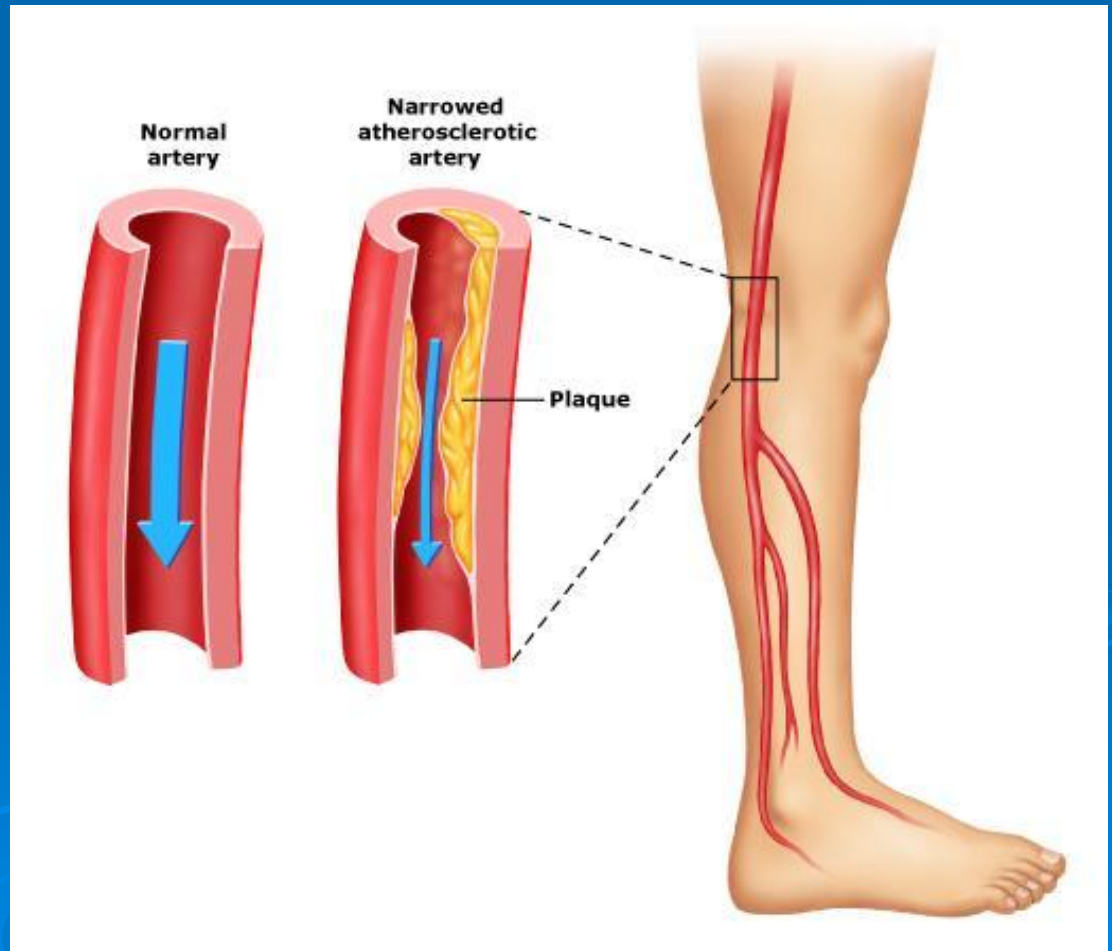
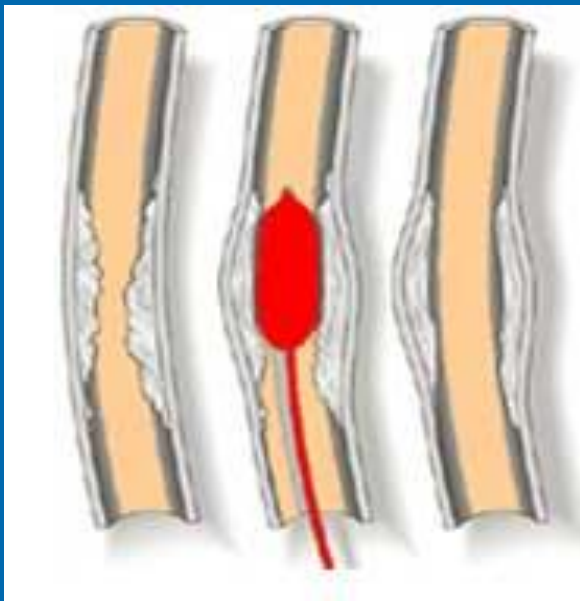
□ **Angiography** – מאפשרת טיפול (סטנט, טיפול טרומבוליטי), כמות חומר הניגוד קטנה מאשר ב-CTA, ניתן להדגים רק רגל אחת, סיד איננו מפריע. **Lumenography** רק חלל העורק (לא יעיל למפרצת) קרינה, חומר ניגודי נפרוטוקסי.

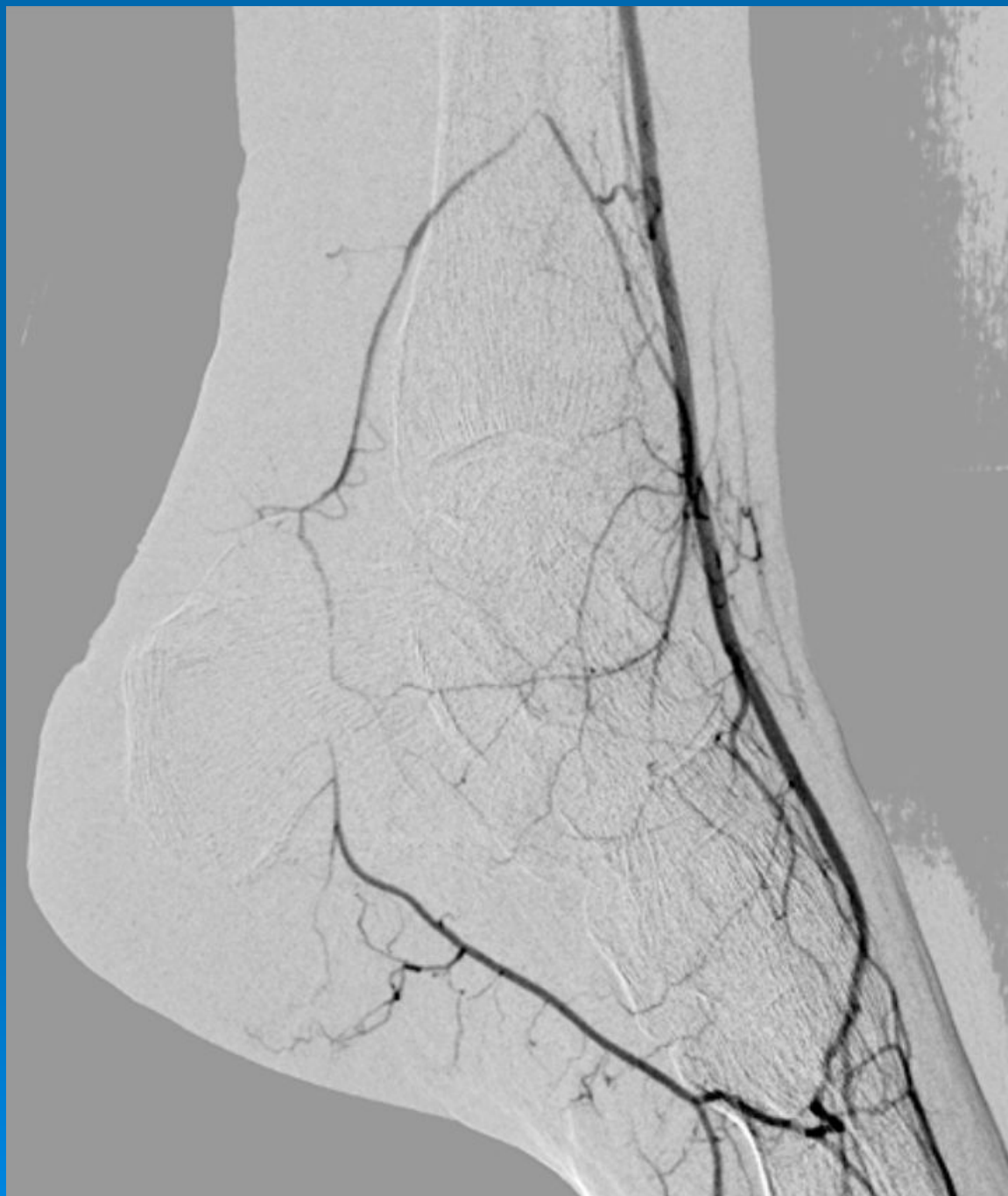


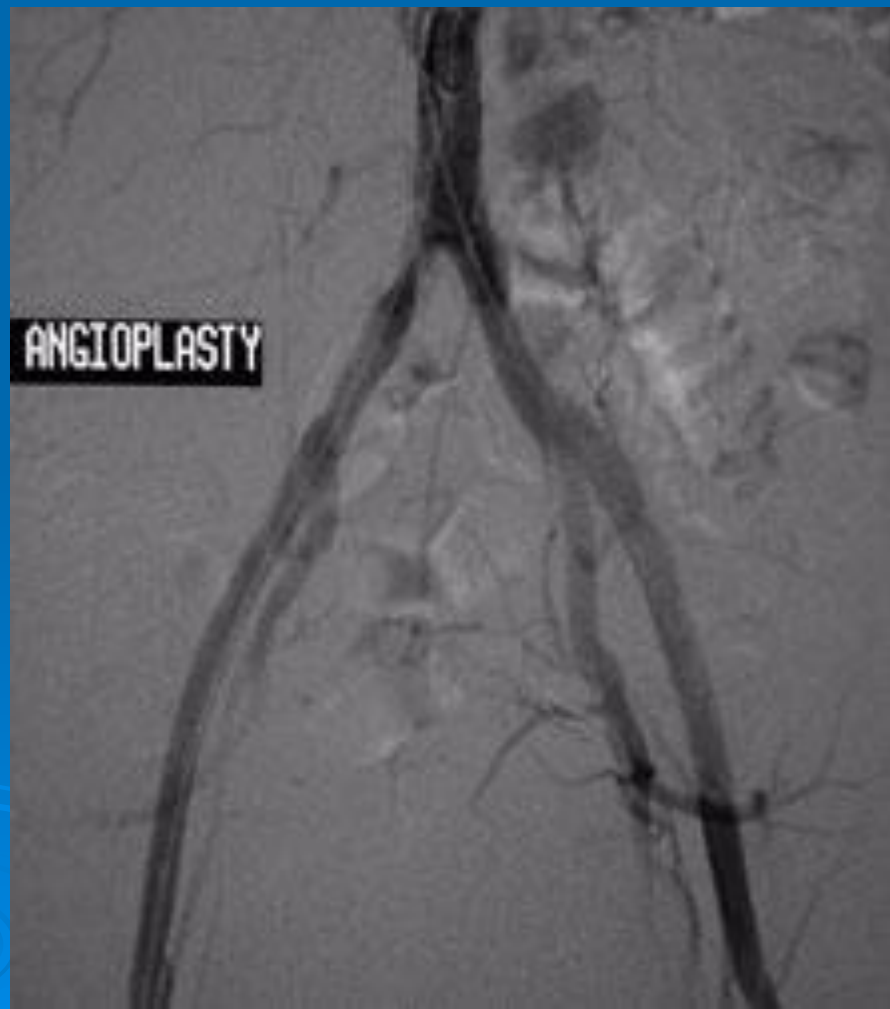
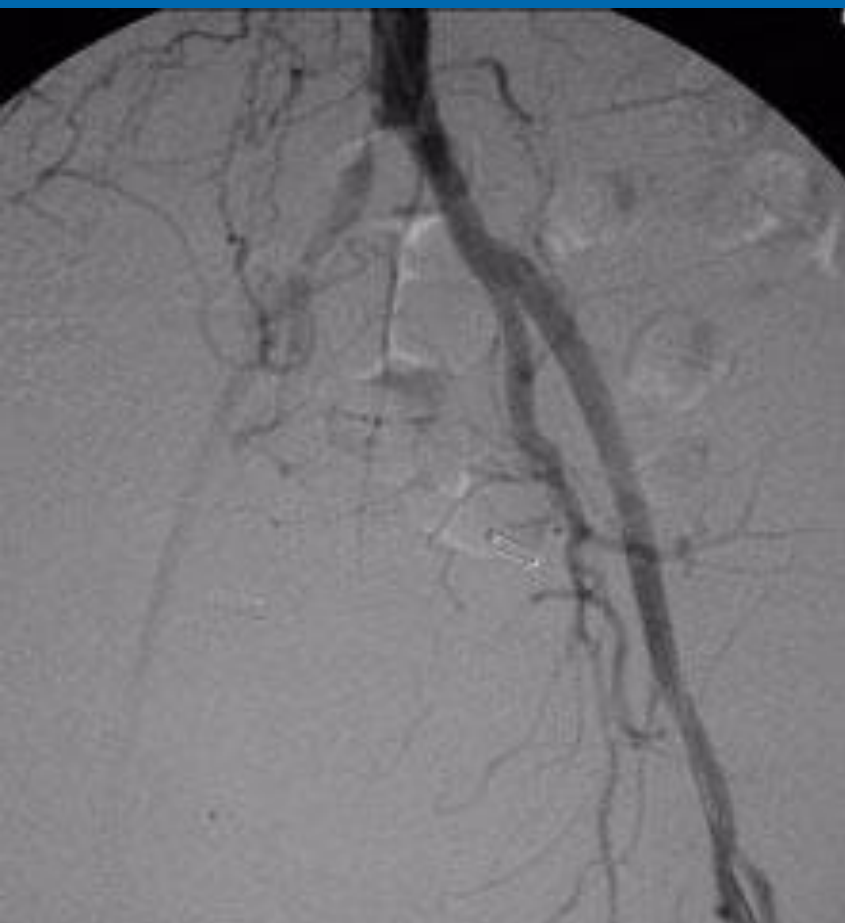
Angio Suite



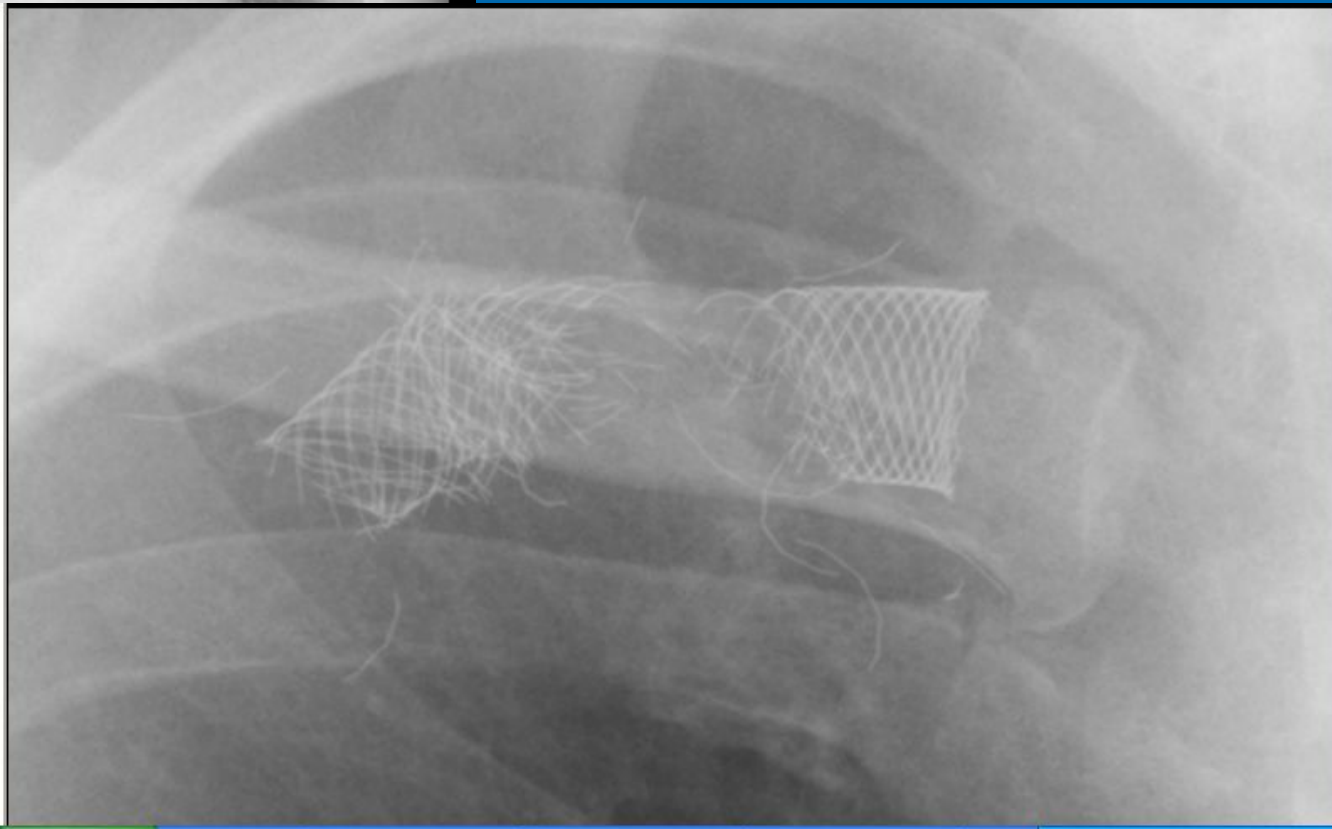
PTA / Stent











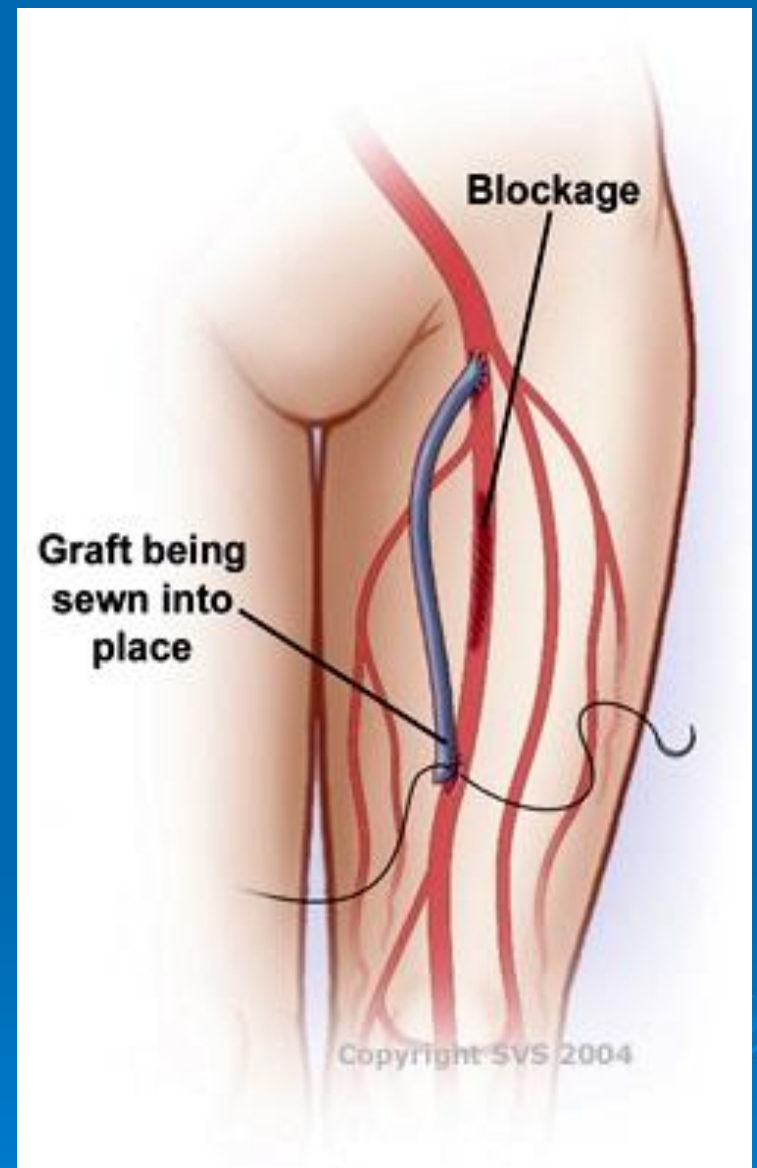
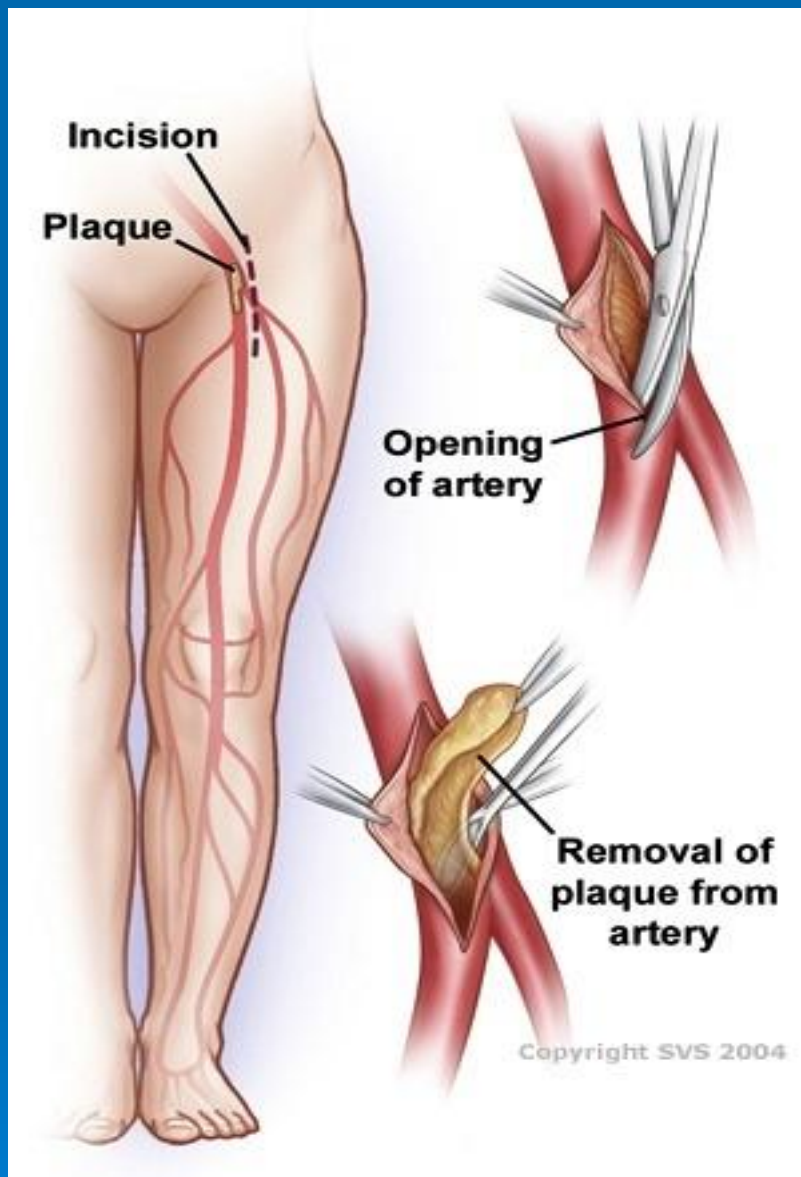


CT
A

Surgery

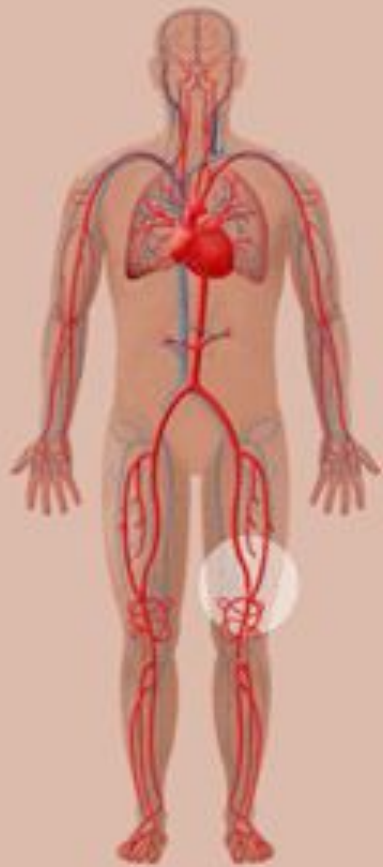
- אין צורך ב- PTCA כהכנה לניתוח מעקפים.
- אין הוריית נגד לטיפול בחוסמי ביטא





Endarterectomy + Bypass

Femoral Popliteal Bypass

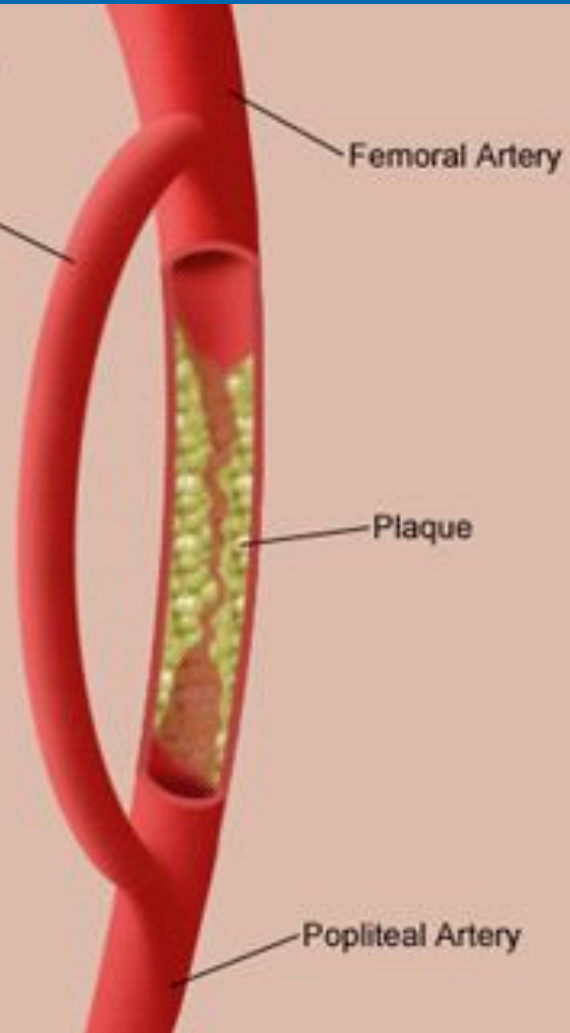


Graft

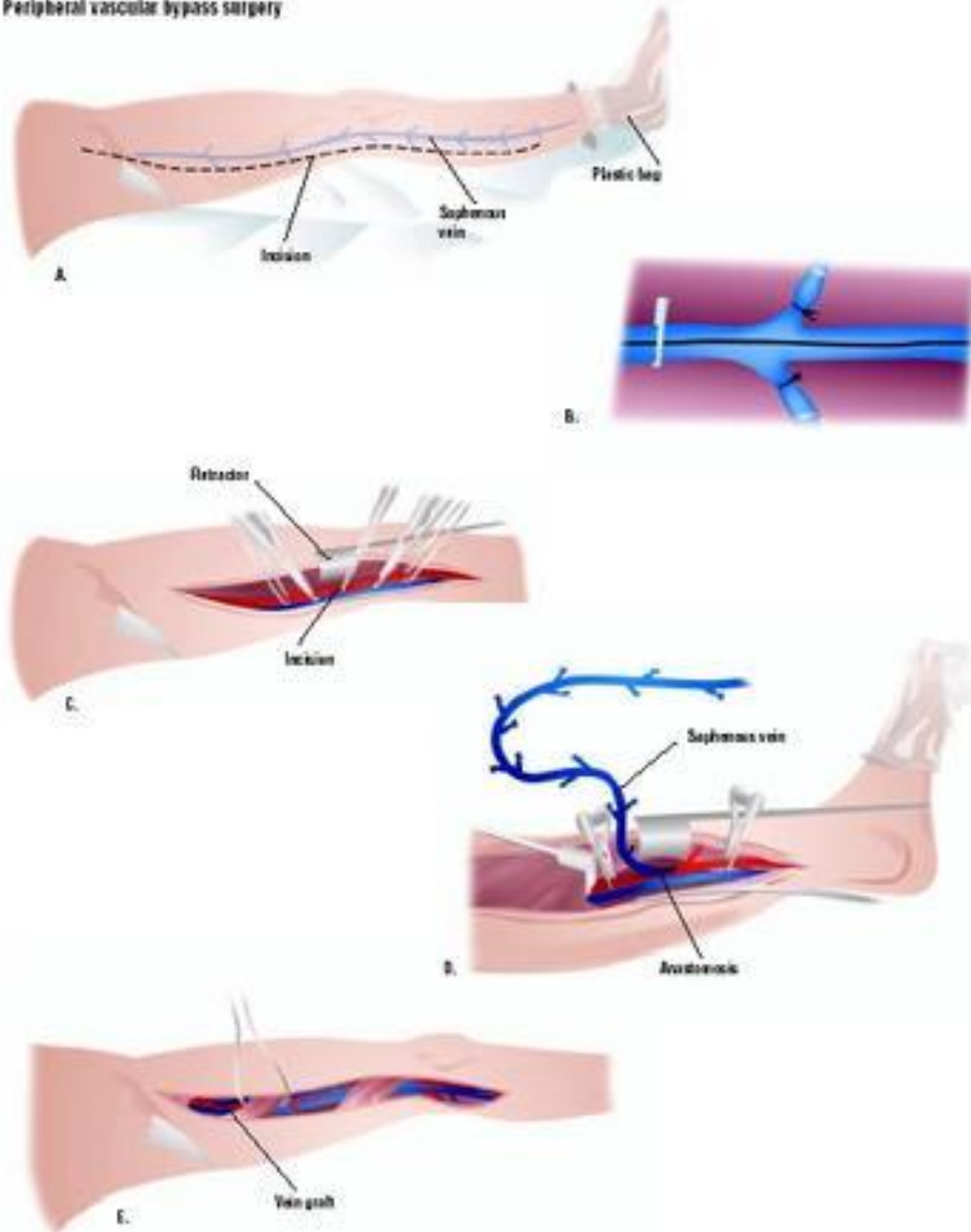
Femoral Artery

Plaque

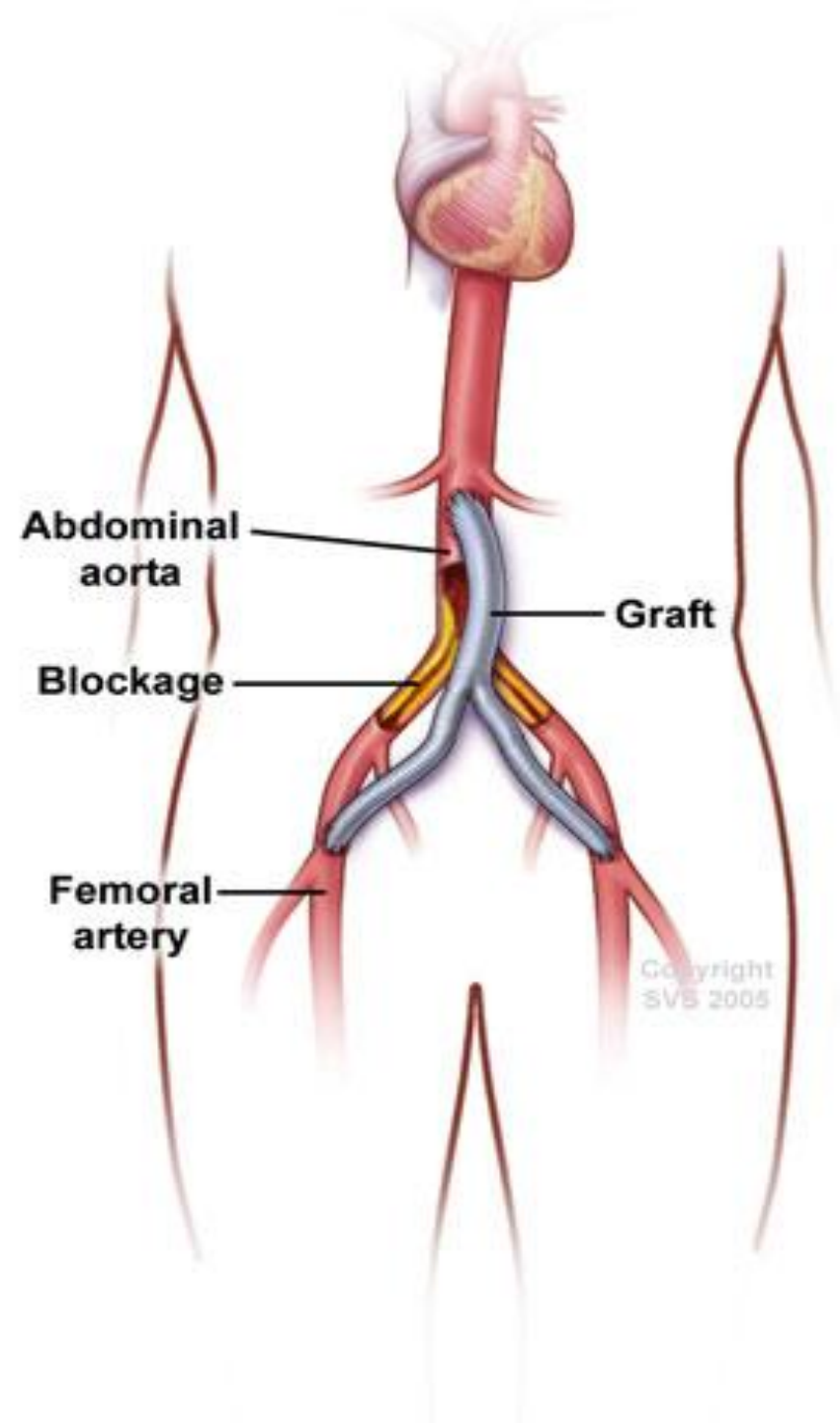
Popliteal Artery

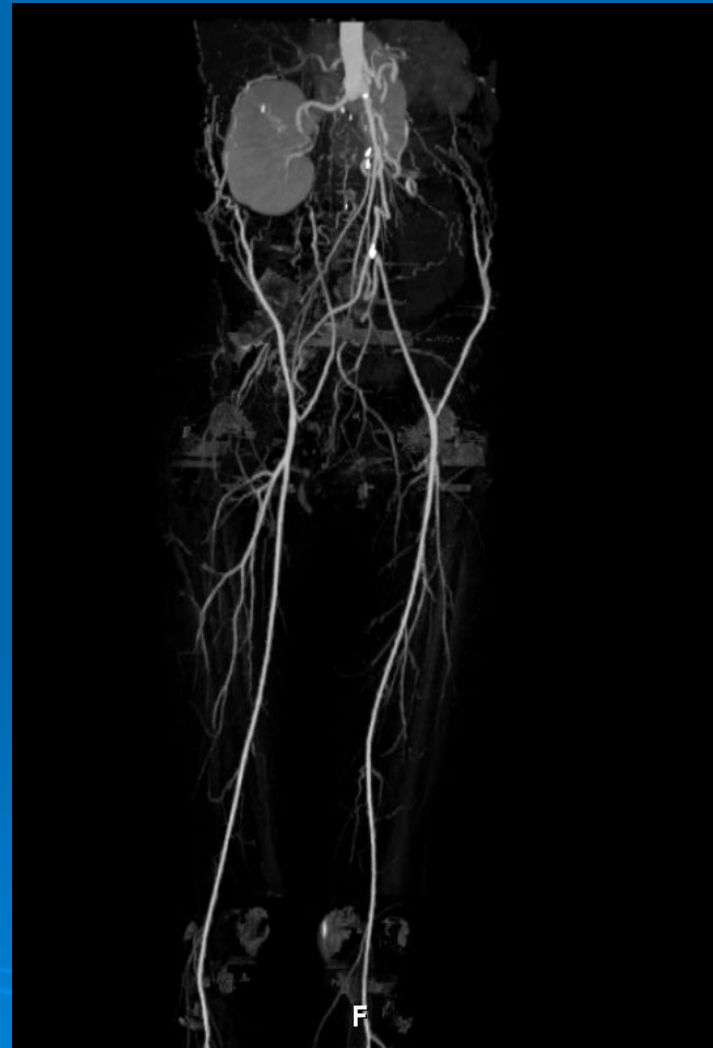


Peripheral vascular bypass surgery

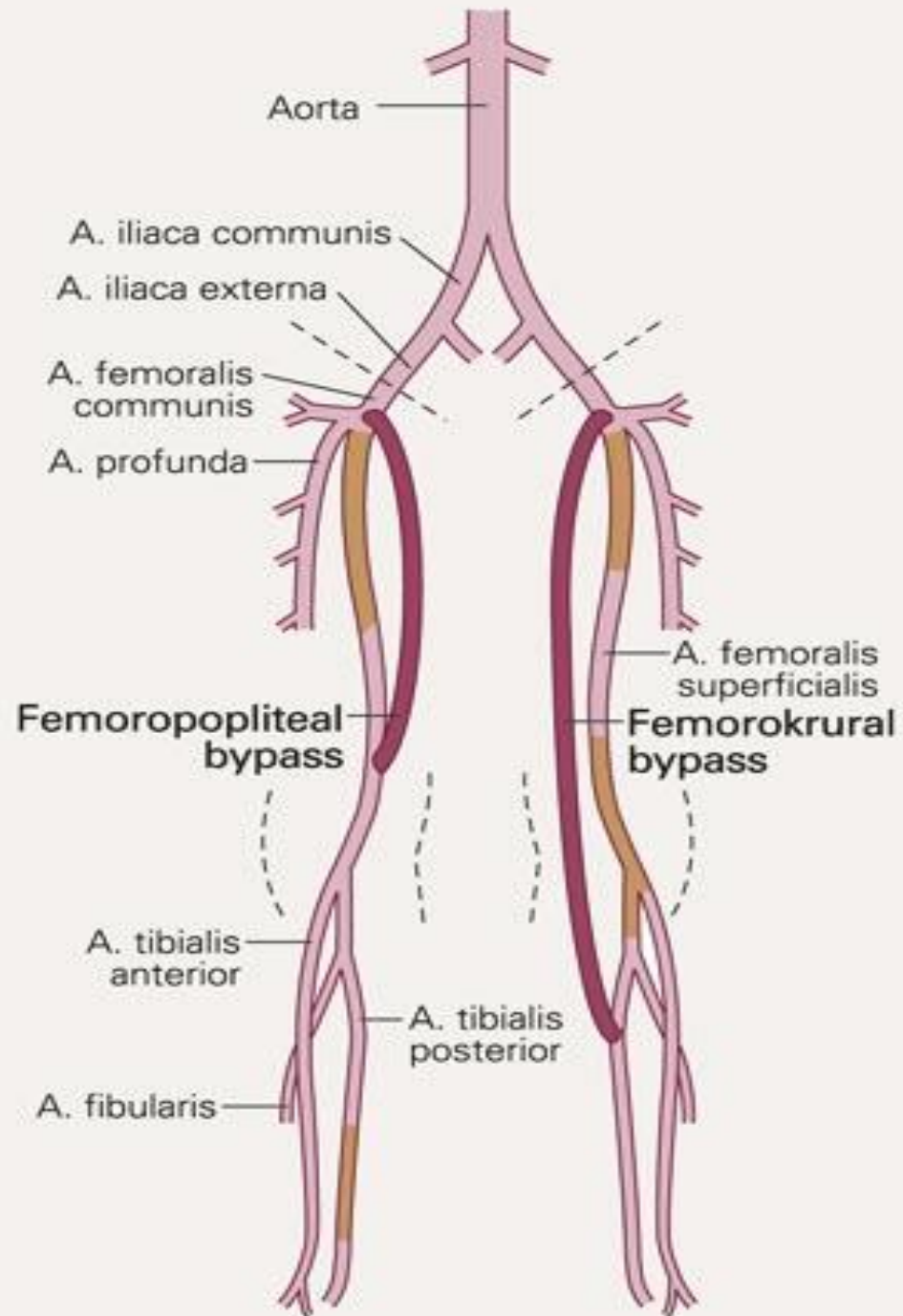


Aorto-bi-Femoral Bypass

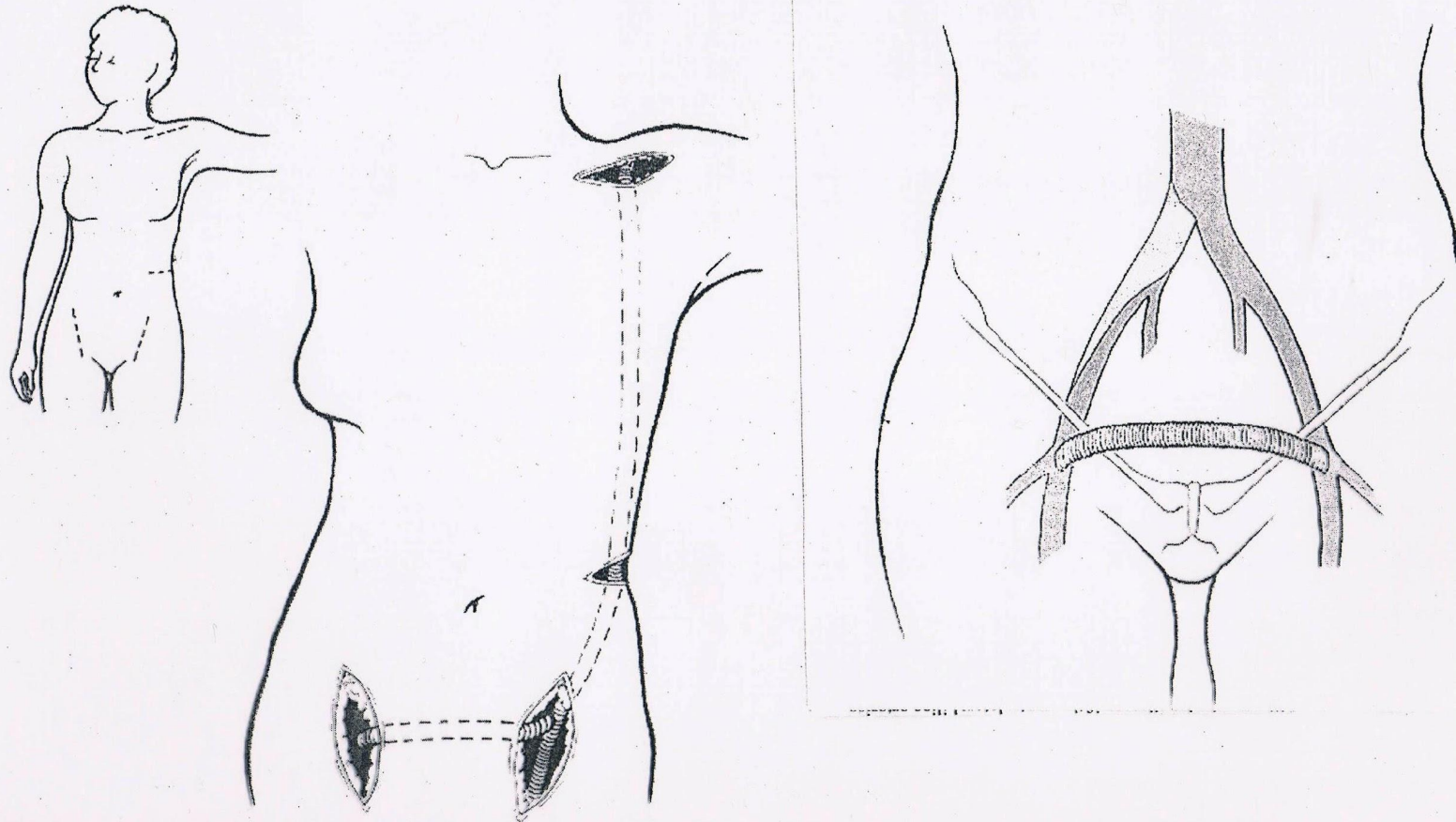




Femoro-Popliteal Bypass



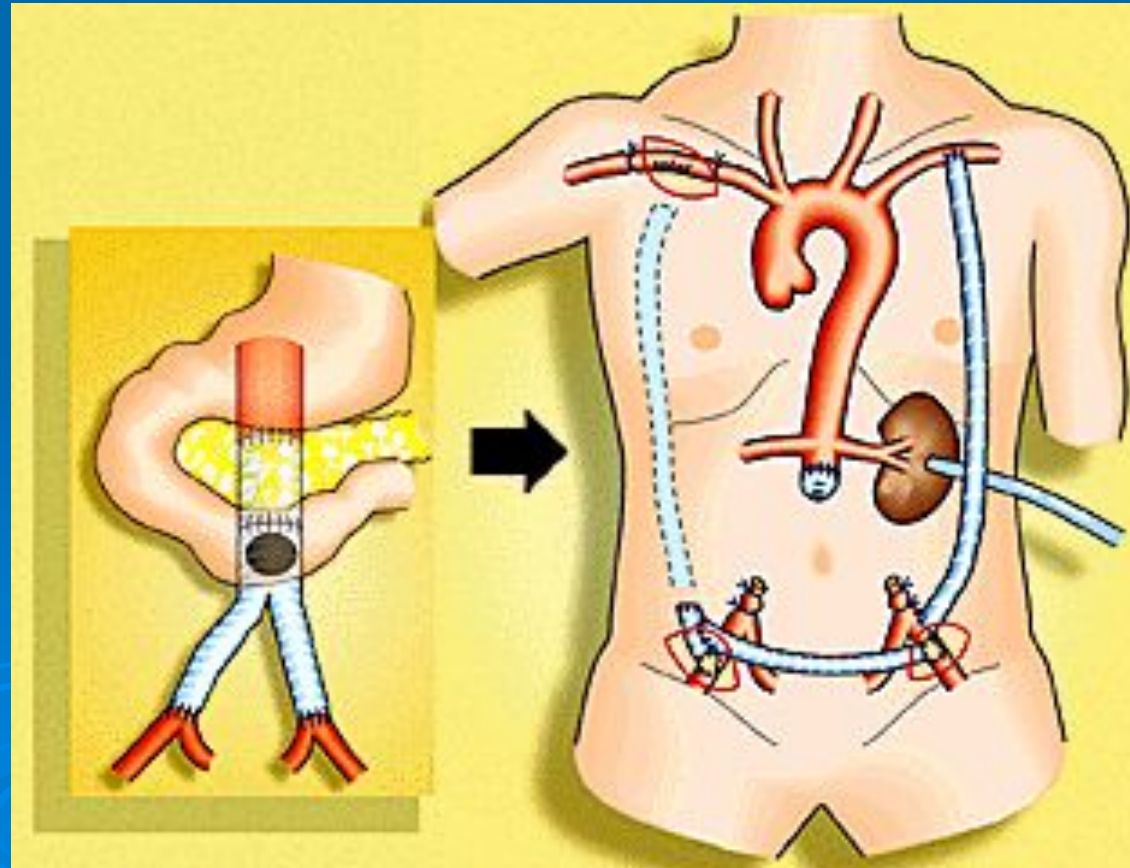
Extra-Anatomic Bypass



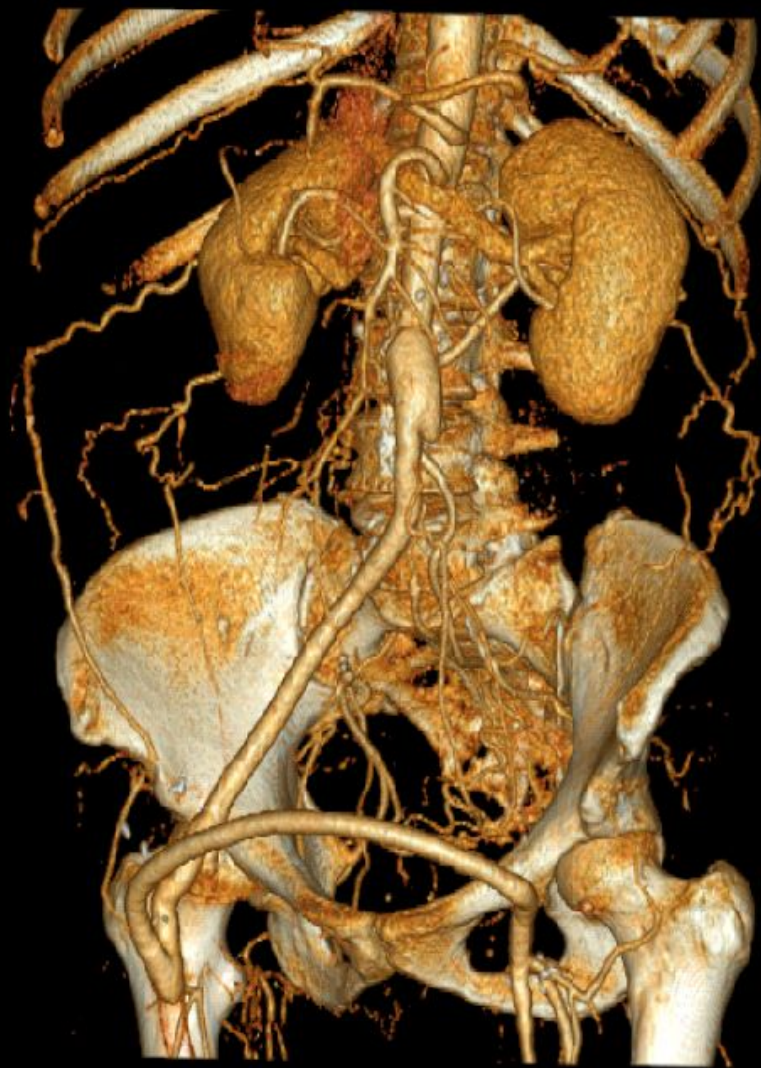
TOC Figure 3-44. Axillofemoral bypass. Severe concomitant medical illnesses occasionally make the risk of direct operative aortic repair prohibitive. In these individuals, placement of a prosthetic axillofemoral bypass graft often may be completed successfully under epidural, regional, or local anesthesia, avoiding intra-abdominal surgery entirely. Axillofemoral grafts may have a foreshortened long-term patency rate due to their greater length, vulnerability to external compression, and limited diameters [25]. (Adapted from Brewster [25]; with permission.)

Fem-Fem Crossover

Axillo-(Bi)- Femoral







ם:
לרי,



חול □

5%

0%

לסיו

חול □

25%

חת

