

Dr. Pasquale Silvestri

U.O. Emodinamica – Cardiologia Interventistica

Ospedale Sandro Pertini

# Indicazioni all'angioplastica coronarica

# L'angioplastica è una procedura semplice e rapida

- Passaggi fondamentali:
  - Passaggio filo guida
  - Predilatazione con pallone
  - Posizionamento stent
  - Postdilatazione
  - Tempo medio: 15 minuti

# Inizialmente indicazioni limitate!

- **Andreas Gruentzig - 1977:**
  - Pazienti stabili con funzione ventricolare sinistra conservata
  - Malattia coronarica monovasale
  - Lesioni prossimali, focali, non occlusive
  - Lesioni concentriche, non calcifiche,
  - Senza tortuosità nei segmenti prossimali ed in quello trattato
  - Assenza di biforcazioni

# Le indicazioni si sono evolute!

- **Dopo 22 anni in cui abbiamo assistito a:**
  - Perfezionamento dell'accesso arterioso
  - Introduzione degli stent (BMS e DES)
  - Messa a punto della terapia farmacologica
  - Dispositivi di assistenza ventricolare
  - Miglioramento nei materiali dei dispositivi
  - Miglioramenti nel design dei dispositivi
  - Metodiche di debulking (aterotomia direzionale e rotazionale)
  - Metodiche di tromboaspirazione
  - Metodiche di caratterizzazione anatomica e funzionale della placca (IVUS, FFR)
  - **ESPERIENZA SEMPRE MAGGIORE DEGLI OPERATORI NEL TRATTARE LESIONI SEMPRE PIU' COMPLESSE E PAZIENTI SEMPRE PIU' GRAVI !!!**

# Situazione attuale

**ATTUALMENTE NON ESISTONO LIMITI  
ANATOMICI O CLINICI  
ALL'ANGIOPLASTICA CORONARICA!!!**



# Cosa significa “curare un paziente”

- Prolungare la sua vita
- Risolvere i sintomi
- Migliorare la qualità della sua vita
- “La pratica della medicina combina scienza ed arte... l’abilità di estrarre da una moltitudine di segni fisici contraddittori o dallo stampato di un computer pieno di esami di laboratorio quei dati che sono di importanza cruciale, il conoscere, in un caso complesso, se trattare o osservare, il saper stimare in ogni paziente se il trattamento proposto comporta un rischio maggiore della malattia entrano tutte nelle decisioni che il clinico, esperto nella pratica della medicina, deve prendere ogni giorno”\*

\*Harrison’s “Principles of Internal Medicine”

# I tre tipi di successo

- **Angiografico**
  - Un'angioplastica si definisce di successo quando produce un sostanziale allargamento del lume vasale nel segmento trattato
  - Cosa intendiamo per sostanziale?
    - Una stenosi residua < 20%
- **Procedurale**
  - Ottenimento del successo angiografico senza complicanze maggiori durante il ricovero
- **Clinico** **91 -96%**
  - Ottenimento del successo angiografico e procedurale con scomparsa o miglioramento dei sintomi e dei segni di ischemia
    - A breve termine: entro i 6 mesi
    - A lungo termine: oltre i 6 mesi

# Complicanze maggiori

- Morte **0.4 - 1.9%**
  - Fortemente dipendente dalla condizione clinica in cui viene eseguita l'angioplastica, nell'infarto non in shock cardiogeno la mortalità ospedaliera si attesta intorno al 5%
- Infarto non fatale **0.4 - 4.9%**
  - Occlusione del main vessel o del side branch
  - Embolizzazione distale
  - Diagnosticato tramite determinazione di CKMB o troponina a 8-12 ore dalla procedura
  - Il cut-off è un valore > 5 volte il limite superiore della norma
- By-pass urgente **0.4%**
- Stroke



# Complicanze minori

- TIA
- Complicanze a livello del sito di accesso
  - Sanguinamento
    - Maggiore
      - richiede trasfusioni o intervento chirurgico oppure causa una riduzione dell'Hct > 15% o dell'Hb > 5 g/dL
    - Moderato
    - Minore
  - Pseudoaneurisma
  - Fistola A-V
- Nefropatia da contrasto
- Reazioni avverse al mezzo di contrasto

# Eccesso dell'indicazione

- L'angioplastica coronarica per la sua natura di essere una procedura "semplice", "rapida" con un alto tasso di successo ed associata ad un basso rischio si presenta come una metodica di rivascularizzazione "attraente" per il Cardiologo e per il Paziente
- Questo può essere alla base di due opposti eccessi:
  - Preferirla alla rivascularizzazione chirurgica anche in presenza di una chiara superiorità della seconda
  - Rivascularizzare in maniera indiscriminata anche in assenza di un reale beneficio rispetto alla terapia medica

# Possiamo permetterci di commettere questi eccessi?

- Considerazioni “medico-scientifiche”
  - Ricordiamoci “cosa stiamo curando”
- Considerazioni etiche
  - Stiamo facendo il bene del nostro paziente?
- Considerazioni economiche
  - Possiamo permetterci di spendere in questo modo delle risorse che potremmo impiegare altrimenti?
- Considerazioni medico-legali
  - Nel caso qualcosa dovesse “andare storto” come giustificheremo il nostro operato?

# Criteria di appropriatezza 2009

Journal of the American College of Cardiology  
© 2009 by the American College of Cardiology Foundation  
Published by Elsevier Inc.

Vol. 53, No. 6, 2009  
ISSN 0735-1097/09/\$36.00  
doi:10.1016/j.jacc.2008.10.005

## APPROPRIATENESS CRITERIA

### **ACCF/SCAI/STS/AATS/AHA/ASNC 2009 Appropriateness Criteria for Coronary Revascularization**

A Report of the American College of Cardiology Foundation Appropriateness Criteria Task Force, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Thoracic Surgeons, American Association for Thoracic Surgery, American Heart Association, and the American Society of Nuclear Cardiology

*Endorsed by the American Society of Echocardiography, the Heart Failure Society of America,  
and the Society of Cardiovascular Computed Tomography*

# L'appropriatezza di una procedura viene giudicata:

- Si assegna uno score di appropriatezza che varia da 1 a 9. In base allo score la procedura viene giudicata:
  - A: appropriata score tra 7 e 9
    - La procedura è generalmente accettata
    - È l'approccio ragionevole per quella indicazione
    - Probabilmente migliorerà l'outcome e la prognosi
  - U: incerta (Uncertain) score tra 4 e 6
    - La procedura può essere accettata
    - Può essere ragionevole per quella indicazione
    - Non si sa se migliorerà l'outcome e la prognosi
  - I: inappropriata score tra 1 e 3
    - La procedura non è generalmente accettata
    - Non è un approccio ragionevole per quella indicazione
    - È improbabile che migliori l'outcome e la prognosi

# Da che cosa partire per farsi guidare nella decisione?

- La Task Force della AHA-ACC ha preso in considerazione le seguenti variabili:
  - **Presentazione clinica**
  - **Severità dell'angina**
  - **Estensione dell'ischemia** ai test non invasivi e presenza di altri fattori prognostici:
    - Diabete
    - Scompenso cardiaco
    - Ridotta frazione di eiezione
  - **Terapia in corso**
  - **Anatomia coronarica**

# Possibili presentazioni cliniche della cardiopatia ischemica

- Morte improvvisa
- STEMI
- NSTEMI ed angina instabile
- **Angina cronica stabile**
- **Ischemia silente**

# Classificazione dell'angina secondo la Canadian Cardiovascular Society

**Table B. Grading of Angina Pectoris by the Canadian Cardiovascular Society Classification System**

---

**Class I**

Ordinary physical activity does not cause angina, such as walking, climbing stairs. Angina (occurs) with strenuous, rapid, or prolonged exertion at work or recreation.

**Class II**

Slight limitation of ordinary activity. Angina occurs on walking or climbing stairs rapidly, walking uphill, walking or stair climbing after meals or in cold, or in wind, or under emotional stress, or only during the few hours after awakening. Angina occurs on walking more than 2 blocks on the level and climbing more than one flight of ordinary stairs at a normal pace and in normal condition.

**Class III**

Marked limitations of ordinary physical activity. Angina occurs on walking one to two blocks on the level and climbing one flight of stairs in normal conditions and at a normal pace.

**Class IV**

Inability to carry on any physical activity without discomfort—anginal symptoms may be present at rest.

---



# Score di Duke 1

- E' un modo per calcolare il rischio di eventi in base al risultato di un test ergometrico
- La formula per calcolarlo è la seguente:

Durata dell'esercizio (in minuti)	-
5 x la massima deviazione dell'ST (in mm)	-
4 x lo "score di angina"	-

Lo "score dell'angina" è:

- 0: se il paziente è asintomatico durante il test
  - 1: se il paziente lamenta angina durante il test
  - 2: se il paziente lamenta angina di severità tale da rappresentare un motivo di interruzione del test
- Per un paziente che si ferma al termine del terzo stadio di Bruce per affaticamento, lamentando angina e con un  $\downarrow$ ST di 1,5 mm in V<sub>4</sub>-V<sub>5</sub>, lo score sarà:

$$9 \text{ (durata esercizio)} - 7,5 (5 \times 1,5) - 4 (4 \times 1) = -2,5$$

# Score di Duke 2

**Table 20.** Survival According to Risk Groups Based on Duke Treadmill Scores

<b>Risk Group (Score)</b>	<b>Percentage of Total</b>	<b>Four-Year Survival</b>	<b>Annual Mortality (Percent)</b>
Low ( $\geq +5$ )	62	0.99	0.25
Moderate ( $-10$ to $+4$ )	34	0.95	1.25
High ( $< -10$ )	4	0.79	5.0

# Valutazione non invasiva del rischio 1

High-Risk (greater than 3% annual mortality rate)

1. Severe resting left ventricular dysfunction (LVEF less than 35%)
2. High-risk treadmill score (score less than or equal to  $-11$ )
3. Severe exercise left ventricular dysfunction (exercise LVEF less than 35%)
4. Stress-induced large perfusion defect (particularly if anterior)
5. Stress-induced multiple perfusion defects of moderate size
6. Large, fixed perfusion defect with LV dilation or increased lung uptake (thallium-201)
7. Stress-induced moderate perfusion defect with LV dilation or increased lung uptake (thallium-201)
8. Echocardiographic wall motion abnormality (involving greater than two segments) developing at low dose of dobutamine (less than or equal to 10 mg/kg/min) or at a low heart rate (less than 120 beats/min)
9. Stress echocardiographic evidence of extensive ischemia

# Valutazione non invasiva del rischio 2

## Intermediate-Risk (1% to 3% annual mortality rate)

1. Mild/moderate resting left ventricular dysfunction (LVEF equal to 35% to 49%)
2. Intermediate-risk treadmill score ( $-11$  less than score less than 5)
3. Stress-induced moderate perfusion defect without LV dilation or increased lung intake (thallium-201)
4. Limited stress echocardiographic ischemia with a wall motion abnormality only at higher doses of dobutamine involving less than or equal to two segments

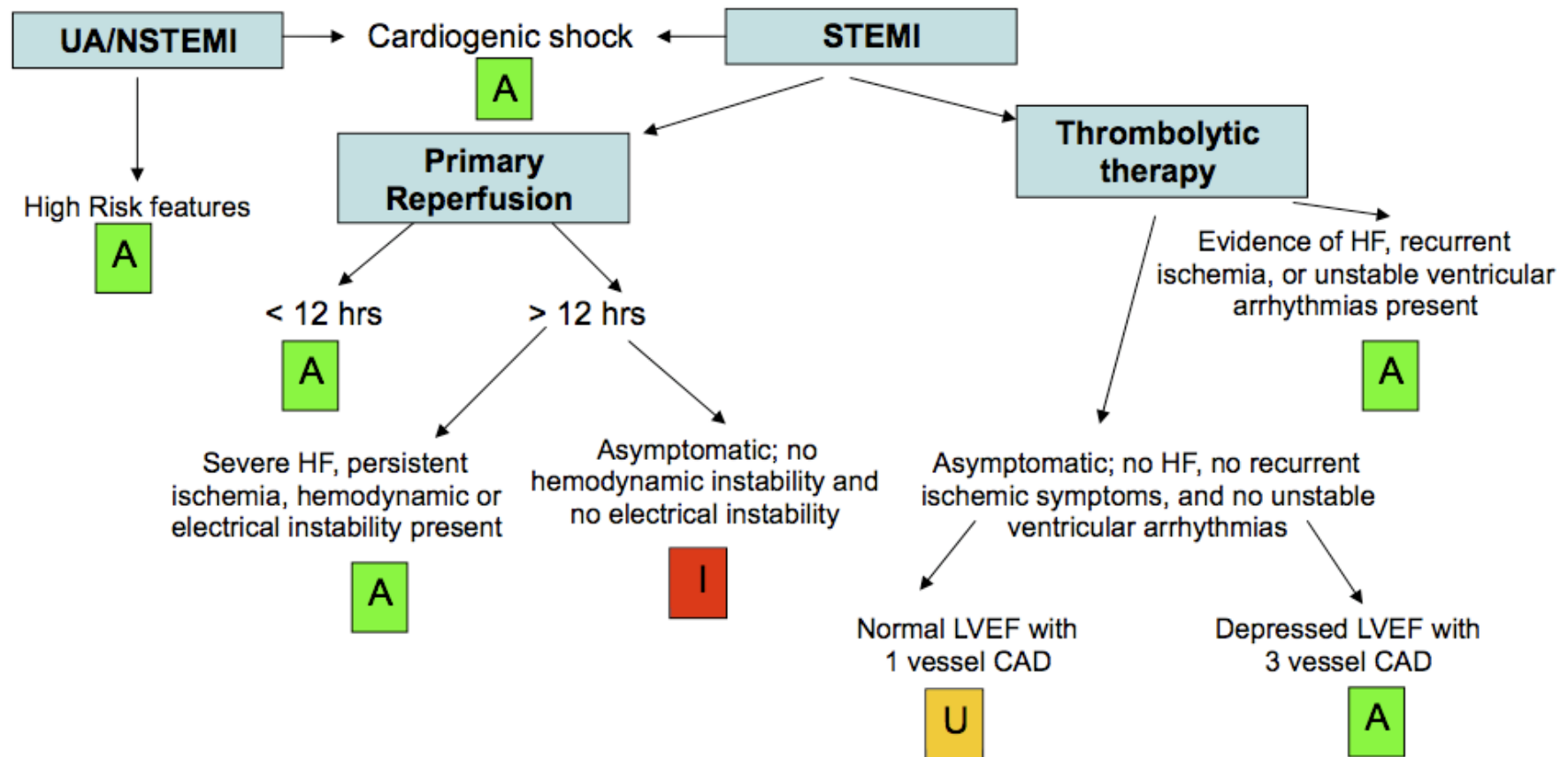
## Low-Risk (less than 1% annual mortality rate)

1. Low-risk treadmill score (score greater than or equal to 5)
2. Normal or small myocardial perfusion defect at rest or with stress\*
3. Normal stress echocardiographic wall motion or no change of limited resting wall motion abnormalities during stress\*

# Terapia medica

- La terapia medica si definisce massimale quando sono impiegati almeno due farmaci con azione antianginosa:
  - Nitroderivati
  - Beta-bloccanti
  - Calcio-antagonisti

# STEMI e NSTEMI-angina instabile



# Trial Courage

## *The* NEW ENGLAND JOURNAL *of* MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

APRIL 12, 2007

VOL. 356 NO. 15

### Optimal Medical Therapy with or without PCI for Stable Coronary Disease

William E. Boden, M.D., Robert A. O'Rourke, M.D., Koon K. Teo, M.B., B.Ch., Ph.D., Pamela M. Hartigan, Ph.D., David J. Maron, M.D., William J. Kostuk, M.D., Merrill Knudtson, M.D., Marcin Dada, M.D., Paul Casperson, Ph.D., Crystal L. Harris, Pharm.D., Bernard R. Chaitman, M.D., Leslee Shaw, Ph.D., Gilbert Gosselin, M.D., Shah Nawaz, M.D., Lawrence M. Title, M.D., Gerald Gau, M.D., Alvin S. Blaustein, M.D., David C. Booth, M.D., Eric R. Bates, M.D., John A. Spertus, M.D., M.P.H., Daniel S. Berman, M.D., G.B. John Mancini, M.D., and William S. Weintraub, M.D., for the COURAGE Trial Research Group\*

EDITORIALS

### Finding the Courage to Reconsider Medical Therapy for Stable Angina

Eric D. Peterson, M.D., M.P.H., and John S. Rumsfeld, M.D., Ph.D.

# Methods

- 2287 pazienti con evidenza di ischemia e malattia coronarica
- 50 centri in USA e Canada
- Randomizzati ad
  - Angioplastica seguita da terapia medica ottimale
    - 1149
  - Terapia medica ottimale
    - 1138
- Endpoint:
  - Morte per qualsiasi causa
  - Infarto non fatale
  - Mediana del follow-up 4.6 anni (2.5-7)



# Results

- 211 eventi nel gruppo trattato con angioplastica
- 202 eventi nel gruppo trattato con terapia medica
- Nessuna differenza significativa tra i due gruppi analizzando i seguenti endpoints:
  - Morte + infarto + stroke
  - Ospedalizzazione per sindrome coronarica acuta
  - Infarto

# Limits

- Esclusione di pazienti con:
  - CCS IV
  - Test ergometrico marcatamente positivo
    - Depressione “sostanziale” del tratto ST
    - Risposta ipotensiva al I stadio di Bruce
  - EF < 30%
  - Scompenso cardiaco
  - Anatomia coronarica non “suitable” all’angioplastica

# Trial Courage altri risultati

## *The* NEW ENGLAND JOURNAL *of* MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

AUGUST 14, 2008

VOL. 359 NO. 7

### Effect of PCI on Quality of Life in Patients with Stable Coronary Disease

William S. Weintraub, M.D., John A. Spertus, M.D., M.P.H., Paul Kolm, Ph.D., David J. Maron, M.D., Zefeng Zhang, M.D., Ph.D., Claudine Jurkowitz, M.D., M.P.H., Wei Zhang, M.S., Pamela M. Hartigan, Ph.D., Cheryl Lewis, R.N., Emir Veledar, Ph.D., Jim Bowen, B.S., Sandra B. Dunbar, D.S.N., Christi Deaton, Ph.D., Stanley Kaufman, M.D., Robert A. O'Rourke, M.D., Ron Goeree, M.S., Paul G. Barnett, Ph.D., Koon K. Teo, M.D., and William E. Boden, M.D., for the COURAGE Trial Research Group\*

# Methods and results

- Negli stessi pazienti è stato valutato il sollievo dall'angina fornito a seguito del trattamento utilizzando il Seattle Angina Questionnaire
- Inoltre è stato valutato lo stato di salute generale utilizzando il questionario RAND-36
- A 3 mesi il 53% dei pazienti trattati con angioplastica erano privi di angina contro il 42% di quelli trattati con terapia medica ( $p < 0.001$ )
- Inoltre lo score di Seattle aumentava in maniera significativa nel gruppo angioplastica rispetto al gruppo terapia medica
- Il beneficio si incrementava nei mesi successivi al 3° fino al 24°
- Successivamente tuttavia declinava per cui non si osservavano differenze tra i due gruppi a 36 mesi



# **Angina cronica stabile**

## **CCS I-II**

# Malattia di uno o due vasi coronarici senza coinvolgimento della DA prossimale

Test non invasivo	Terapia medica	Valutazione anatomico-funzionale	Indicazione	Score di appropriatezza
Basso rischio	Nessuna o minima		Inappropriata	2
	Massimale		Dubbia	5
Rischio intermedio	Nessuna o minima		Dubbia	5
	Massimale		Appropriata	7
Rischio elevato	Nessuna o minima		Appropriata	7
	Massimale		Appropriata	8
Non eseguito			Dubbia	5
Non eseguito con stenosi "borderline"		Non eseguita	Inappropriata	2
		FFR > 0.75, IVUS non significativa	Inappropriata	2
		FFR < 0.75, IVUS significativa	Dubbia	6

**Ang. Stabile CCS I-II**

# Occlusione cronica di un singolo vaso

Test non invasivo	Terapia medica	Indicazione	Score di appropriatezza
Basso rischio	Nessuna o minima	Inappropriata	2
	Massimale	Dubbia	4
Rischio intermedio	Nessuna o minima	Dubbia	4
	Massimale	Dubbia	5
Rischio elevato	Nessuna o minima	Dubbia	5
	Massimale	Appropriata	7

**Ang. Stabile CCS I-II**

# Malattia di un solo vaso coinvolgente la DA prossimale

Test non invasivo	Terapia medica	Indicazione	Score di appropriatezza
Basso rischio	Nessuna o minima	Dubbia	5
	Massimale	Appropriata	7
Rischio intermedio	Nessuna o minima	Dubbia	6
	Massimale	Appropriata	8
Rischio elevato	Nessuna o minima	Appropriata	8
	Massimale	Appropriata	9

Ang. Stabile CCS I-II



# Malattia di due vasi coinvolgente la DA prossimale

Test non invasivo	Terapia medica	Indicazione	Score di appropriatezza
Basso rischio	Nessuna o minima	Dubbia	6
	Massimale	Appropriata	7
Rischio intermedio	Nessuna o minima	Appropriata	7
	Massimale	Appropriata	7
Rischio elevato	Nessuna o minima	Appropriata	8
	Massimale	Appropriata	9

Ang. Stabile CCS I-II



**Angina cronica stabile**  
**CCS III-IV**

# Malattia di uno o due vasi coronarici senza coinvolgimento della DA prossimale

Test non invasivo	Terapia medica	Valutazione anatomico-funzionale	Indicazione	Score di appropriatezza
Basso rischio	Nessuna o minima		Dubbia	5
	Massimale		Appropriata	7
Rischio intermedio	Nessuna o minima		Dubbia	6
	Massimale		Appropriata	8
Rischio elevato	Nessuna o minima		Appropriata	8
	Massimale		Appropriata	9
Non eseguito			Appropriata	7
Non eseguito con stenosi "borderline"		Non eseguita	Inappropriata	3
		FFR > 0.75, IVUS non significativa	Inappropriata	2
		FFR < 0.75, IVUS significativa	Appropriata	7

**Ang. Stabile CCS III-IV**

# Occlusione cronica di un singolo vaso

Test non invasivo	Terapia medica	Indicazione	Score di appropriatezza
Basso rischio	Nessuna o minima	Inappropriata	3
	Massimale	Dubbia	6
Rischio intermedio	Nessuna o minima	Dubbia	6
	Massimale	Appropriata	7
Rischio elevato	Nessuna o minima	Appropriata	7
	Massimale	Appropriata	8

**Ang. Stabile CCS III-IV**

# Malattia di un solo vaso coinvolgente la DA prossimale

Test non invasivo	Terapia medica	Indicazione	Score di appropriatezza
Basso rischio	Nessuna o minima	<b>Appropriata</b>	7
	Massimale	<b>Appropriata</b>	8
Rischio intermedio	Nessuna o minima	<b>Appropriata</b>	7
	Massimale	<b>Appropriata</b>	9
Rischio elevato	Nessuna o minima	<b>Appropriata</b>	9
	Massimale	<b>Appropriata</b>	9

**Ang. Stabile CCS III-IV**

# Malattia di due vasi coinvolgente la DA prossimale

Test non invasivo	Terapia medica	Indicazione	Score di appropriatezza
Basso rischio	Nessuna o minima	<b>Appropriata</b>	7
	Massimale	<b>Appropriata</b>	8
Rischio intermedio	Nessuna o minima	<b>Appropriata</b>	8
	Massimale	<b>Appropriata</b>	9
Rischio elevato	Nessuna o minima	<b>Appropriata</b>	9
	Massimale	<b>Appropriata</b>	9

**Ang. Stabile CCS III-IV**



# Ischemia silente

# Malattia di uno o due vasi coronarici senza coinvolgimento della DA prossimale

Test non invasivo	Terapia medica	Valutazione anatomico-funzionale	Indicazione	Score di appropriatezza
Basso rischio	Nessuna o minima		<b>Inappropriata</b>	1
	Massimale		<b>Inappropriata</b>	2
Rischio intermedio	Nessuna o minima		<b>Inappropriata</b>	3
	Massimale		<b>Dubbia</b>	4
Rischio elevato	Nessuna o minima		<b>Dubbia</b>	6
	Massimale		<b>Appropriata</b>	7
Non eseguito				
Non eseguito con stenosi "borderline"		Non eseguita		
		FFR > 0.75, IVUS non significativa	<b>Inappropriata</b>	1
		FFR < 0.75, IVUS significativa	<b>Inappropriata</b>	3

**Ischemia silente**



# Occlusione cronica di un singolo vaso

Test non invasivo	Terapia medica	Indicazione	Score di appropriatezza
Basso rischio	Nessuna o minima	Inappropriata	1
	Massimale	Inappropriata	1
Rischio intermedio	Nessuna o minima	Inappropriata	3
	Massimale	Dubbia	4
Rischio elevato	Nessuna o minima	Dubbia	4
	Massimale	Dubbia	5

**Ischemia silente**

# Malattia di un solo vaso coinvolgente la DA prossimale

Test non invasivo	Terapia medica	Indicazione	Score di appropriatezza
Basso rischio	Nessuna o minima	Dubbia	4
	Massimale	Dubbia	4
Rischio intermedio	Nessuna o minima	Dubbia	4
	Massimale	Dubbia	5
Rischio elevato	Nessuna o minima	Appropriata	7
	Massimale	Appropriata	7

**Ischemia silente**

# Malattia di due vasi coinvolgente la DA prossimale

Test non invasivo	Terapia medica	Indicazione	Score di appropriatezza
Basso rischio	Nessuna o minima	Dubbia	4
	Massimale	Dubbia	5
Rischio intermedio	Nessuna o minima	Dubbia	5
	Massimale	Dubbia	6
Rischio elevato	Nessuna o minima	Appropriata	7
	Massimale	Appropriata	8

**Ischemia silente**

# Conclusioni 1

- L'angioplastica coronarica ha rivoluzionato il trattamento della cardiopatia ischemica in tutte le sue forme
- Nei 22 anni che sono passati dalla sua introduzione nella pratica clinica sono stati compiuti progressi straordinari che hanno abbattuto tutte le barriere anatomiche e cliniche
- Attualmente è possibile risolvere situazioni cliniche molto complicate con:
  - Rischi estremamente bassi
  - Risultati ottimi e duraturi
  - Degenza estremamente breve
  - "Discomfort" minimo per il paziente

# Conclusioni 2

- L'angioplastica coronarica è però uno strumento terapeutico non una forma d'arte contemporanea
- In un'epoca in cui l'informazione medica è accessibile ad una fascia sempre più alta della popolazione il paziente deve essere correttamente informato e guidato nelle sue decisioni e nelle sue richieste
- L'angioplastica non ha eliminato la terapia medica della cardiopatia ischemica, a volte quest'ultima rappresenta la migliore alternativa, ed anche ad angioplastica effettuata il risultato va "conservato" con un'ottima gestione della terapia medica

# A volte non fare nulla è la strategia vincente



- 216 a.C., le legioni romane sono state annientate in una serie di catastrofiche sconfitte.
  - 218 a.C. Ticino e Trebbia
  - 217 a.C. lago Trasimeno
  - 216 a.C. Canne
- Annibale potrebbe prendere Roma da un momento all'altro
- Quinto Fabio Massimo sorprese Annibale con la sua "magistrale e vincente inazione" tanto da meritarsi l'appellativo di "Cunctator" (il temporeggiatore)