



Università  
degli Studi  
di Ferrara

Anno Accademico 2019-2020

Corsi di Studio in

Fisioterapia – Logopedia – Ortottica – Tecnica riabilitazione  
psichiatrica

Modulo di Problemi prioritari di salute

**Roberto Manfredini**

e-mail: roberto.manfredini@unife.it



Università  
degli Studi  
di Ferrara

## Malattie dell'apparato cardiovascolare



- Ipertensione arteriosa
- Patologia cardiovascolare aterosclerotica  
(cardiopatia ischemica, angina e infarto)
- Differenze di genere
- Sindrome Takotsubo
- Scompenso cardiaco

## Pressione arteriosa

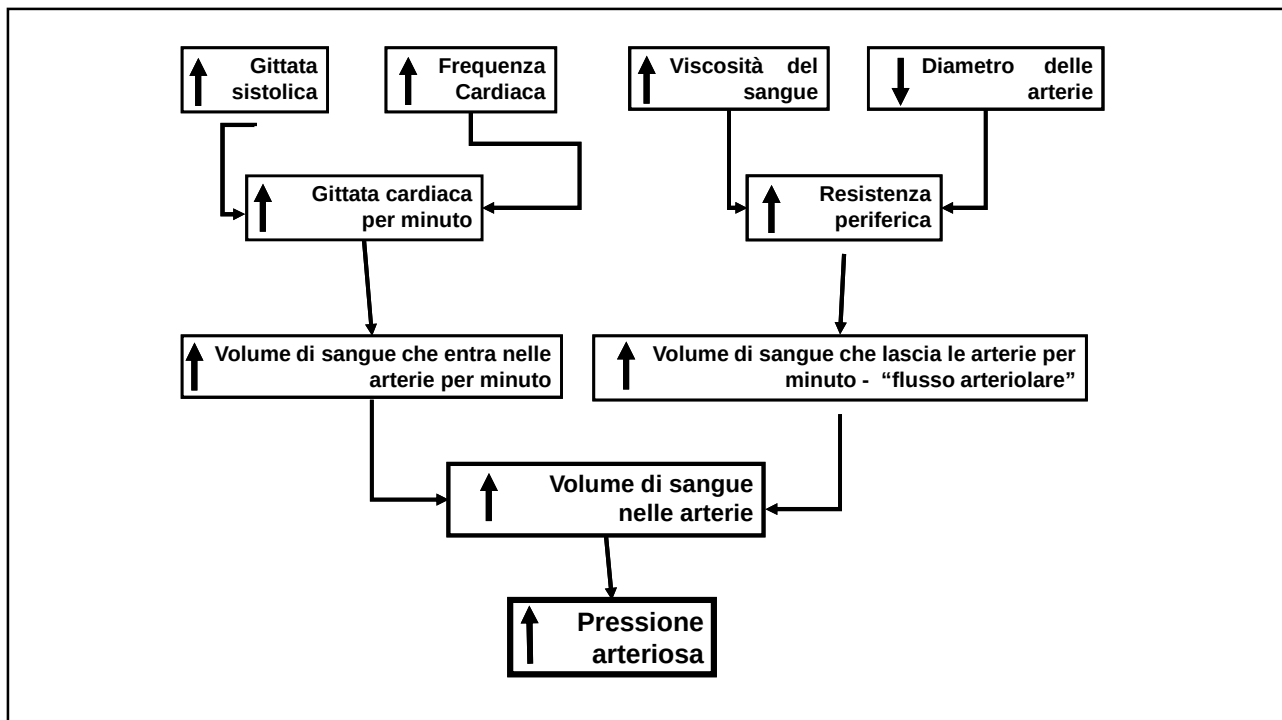
Forma di energia potenziale che deriva dalla contrazione del cuore e serve per consentire al sangue di scorrere contro la resistenza offerta dalle arteriole periferiche.

Viene espressa in mmHg: altezza raggiunta da colonna di mercurio, se si applica a questa la forza del sistema arterioso.  
Da cosa è determinata?

$$P = V \times R$$

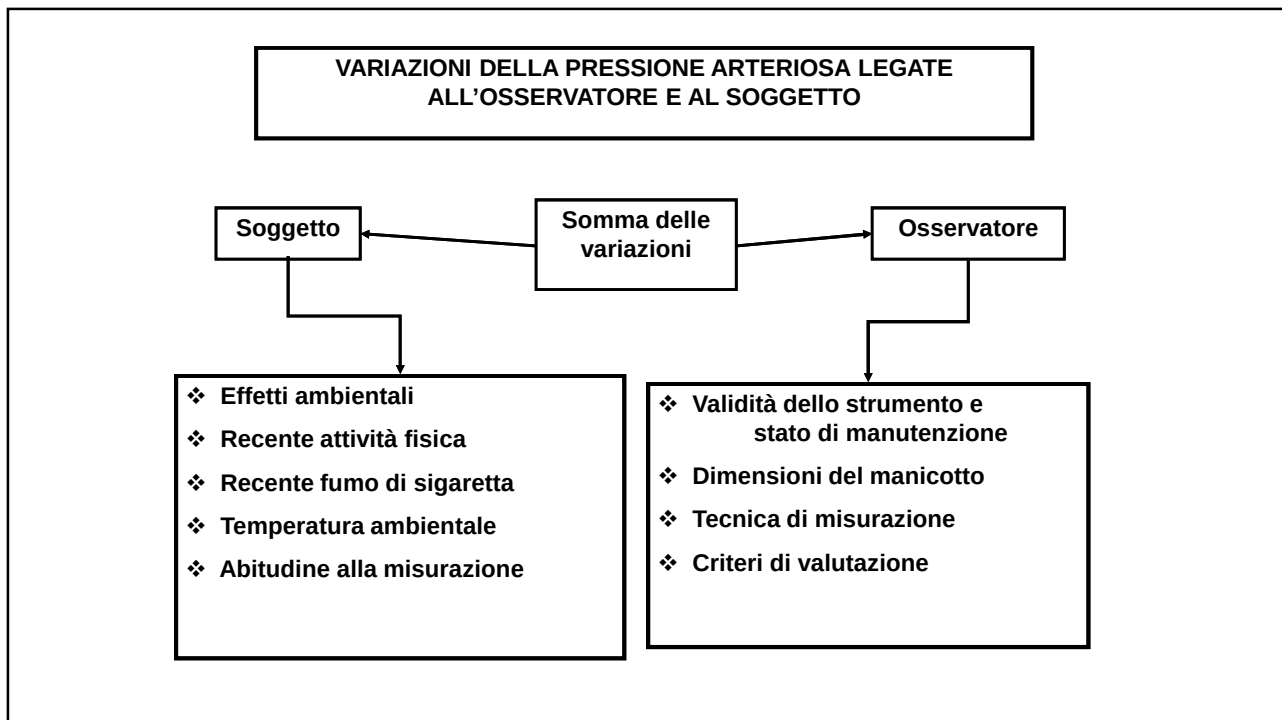
**V**= volume minuto cardiaco= vol sistolico x freq. cardiaca

**R**= resistenza periferica totale= lunghezza sistema arterioso x viscosità plasmatica/raggio del vaso<sup>4</sup>



## Pressione arteriosa

- Pressione arteriosa sistolica (PAS): picco della pressione intravascolare raggiunto durante la sistole ventricolare per l'eiezione del sangue ventricolare
- Pressione arteriosa diastolica (PAD): pressione intravascolare raggiunta alla fine della diastole ventricolare = resistenza vascolare periferica
- Pressione differenziale: differenza tra le due



## Regolazione della pressione arteriosa

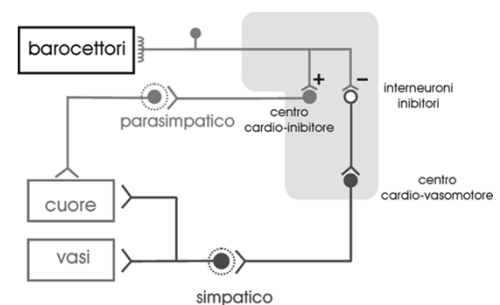
- (1) Sistema nervoso autonomo
- (2) Sistema renina angiotensina aldosterone (SAA)
- (3) Endotelio vasale
- (4) Ormone antidiuretico (ADH)

### (1) Sistema Nervoso Autonomo

Regola l'omeostasi pressoria attraverso la modulazione:

- (1) simpatica (recettori  $\beta$  renali), della diuresi e del volume circolante, sia direttamente che mediante il SRAA;
- (2) adrenergica (recettori  $\alpha$ ) del tono vasocostrittore periferico
- (3) parasimpatica e simpatica (recettori muscarinici sensibili all'acetilcolina (Ach) e recettori  $\beta$  sensibili alla noradrenalina (NA) della frequenza, della gittata cardiaca, dell'inotropismo cardiaco.

Il tono simpatico dipende da influenze nervose centrali, dalla regolazione riflessa barocettiva e chemocettiva e dalla secrezione periferica di NA

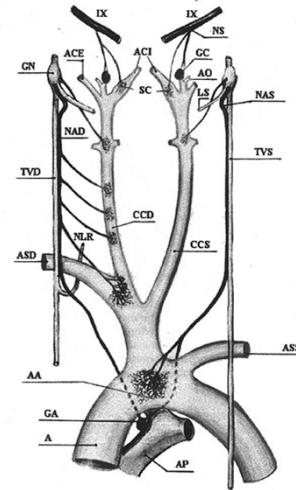


## (1) Sistema Nervoso Autonomo

I barocettori sono terminazioni sensitive localizzate nei seni carotidei e nell'arco aortico.

Captano variazioni pressorie e inviano stimoli ai centri nervosi cerebrali.

Se PA  $\downarrow \rightarrow \uparrow$  scarica vagale sul nodo sinusale  $\rightarrow \uparrow$  FC e  $\uparrow$  attività nervi simpatici  $\rightarrow$  vasocostrizione periferica e rilascio renina  $\rightarrow \uparrow$  pressione arteriosa



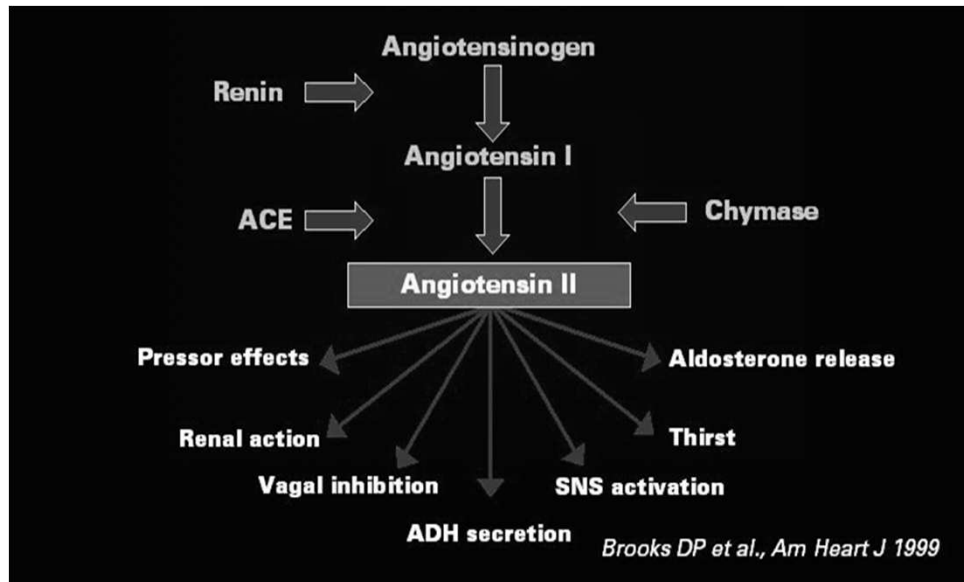
## (1) Sistema Nervoso Autonomo

I chemocettori sono localizzati nell'arco aortico e nei corpi carotidei. Sono attivati da: **ipossia, acidosi e ipocapnia** nelle situazioni di ipotensione grave.

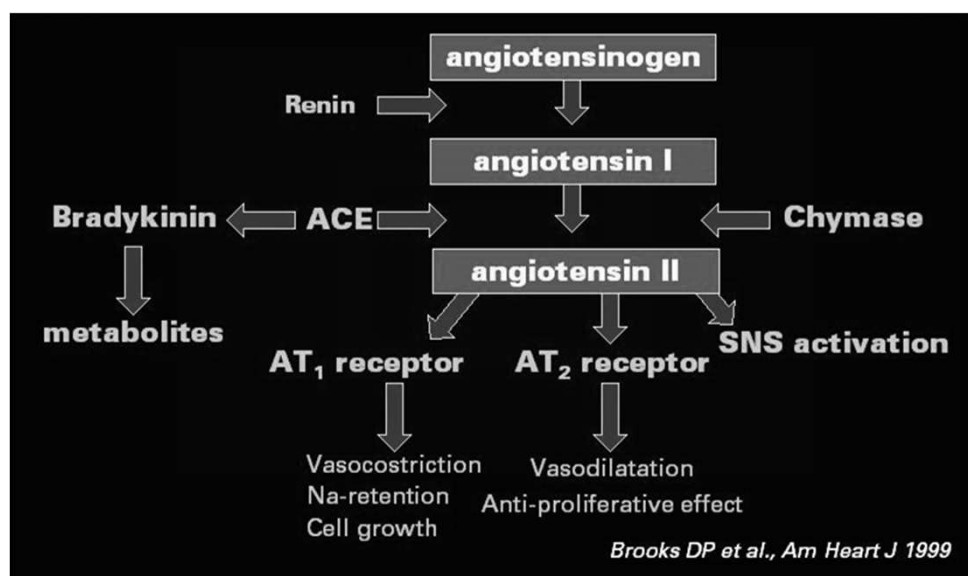
Inducono aumento della ventilazione se si riduce  $PO_2$  nel sangue arterioso

Attivazione  $\rightarrow \uparrow$  scarica simpatica  $\rightarrow$  vasocostrizione arteriolare  $\rightarrow \uparrow$  FC  $\rightarrow \uparrow$  distensione polmonare

## (2) Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterone (SRAA)



## (2) Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterone (SRAA)



### (3) Endotelio vasale

Le cellule endoteliali secernono mediatori chimici ad azione paracrina che possono favorire o inibire la contrazione delle cellule muscolari lisce

**Vasodilatatori:** ossido nitrico (NO), prostaglandina  $I_2$  ( $PGI_2$ ), fattore iperpolarizzante endotelio attivato

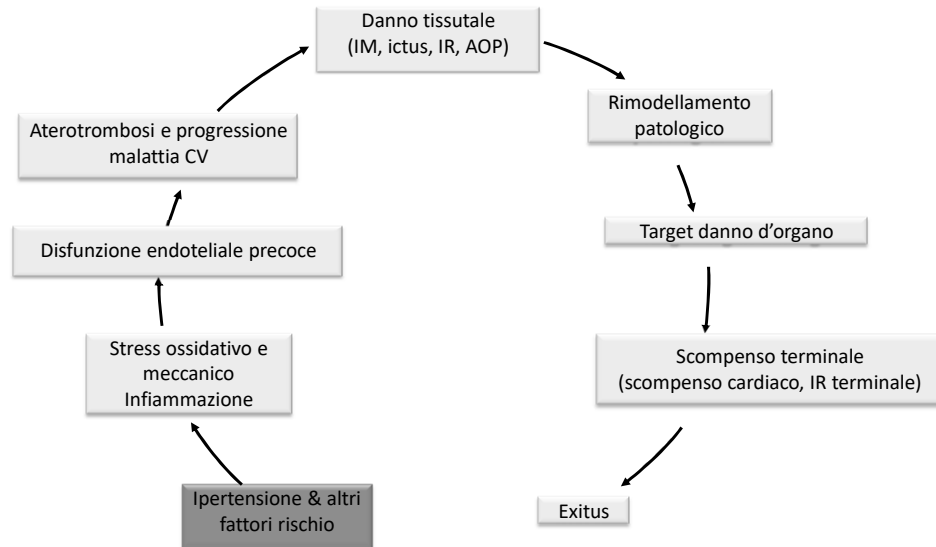
**Vasocostrittori:** endoteline (endotelina 1) trombossano  $A_2$  ( $TXA_2$ ), prostaglandina  $H_2$  ( $PGH_2$ )

### (4) Ormone antidiuretico

Prodotto dall'ipotalamo, agisce modificando la permeabilità dell'epitelio del nefrone distale all'acqua e dunque la concentrazione urinaria. La sua liberazione dipende da modificazioni dell'osmolalità e dell'ipovolemia.

↑ Permeabilità all'acqua → passaggio di acqua nell'interstizio  
→ riduzione del volume urinario → ↑ concentrazione intratubulare di NaCl → ↑ riassorbimento di NaCl.

## Dall'ipertensione al continuum delle patologie cardiovascolari



Circulation



**Heart Disease and Stroke Statistics—2017 Update: A Report From the American Heart Association**  
 Emelia J. Benjamin, Michael J. Blaha, Stephanie E. Chirba, Mary Cushman, Sandeep R. Das, Rajat Deo, Sarah D. de Ferranti, James Floyd, Myriam Fornage, Cathleen Gillespie, Carmen R. Iasi, Monik C. Jiménez, Lori Chaffin Jordan, Suzanne E. Judd, Daniel Lackland, Judith H. Lichtman, Lynda Lissbeth, Simin Liu, Chris T. Longenecker, Rachel H. Mackey, Kimbino Matsushita, Dariush Mozaffarian, Michael E. Mussolino, Kharram Nasir, Robert W. Neumar, Latha Palaniappan, Dilip K. Pandey, Ravi R. Thiagarajan, Matthew J. Reeves, Matthew Ritchey, Carlos J. Rodriguez, Gregory A. Roth, Wayne D. Rosamond, Comilla Sasson, Amytis Towfighi, Connie W. Tsao, Melanie B. Turner, Salim S. Virani, Jennifer H. Voeks, Joshua Z. Willey, John T. Wilkins, Jason HY. Wu, Heather M. Alger, Sally S. Wong, Paul Muntner and On behalf of the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee

*Circulation*, published online January 25, 2017;  
 Circulation is published by the American Heart Association, 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX 75231  
 Copyright © 2017 American Heart Association, Inc. All rights reserved.  
 Print ISSN: 0009-7322. Online ISSN: 1524-4539

### AHA STATISTICAL UPDATE

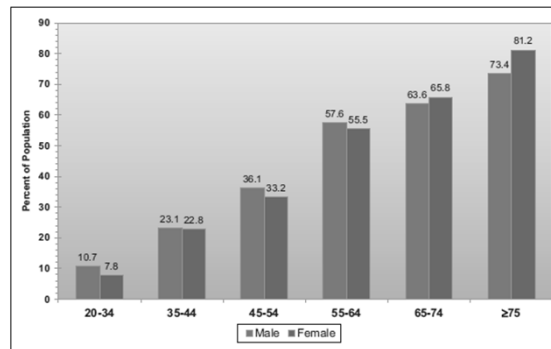
## Heart Disease and Stroke Statistics—2017 Update

A Report From the American Heart Association

AHA Statistical 2016 Update, *Circulation* 2017

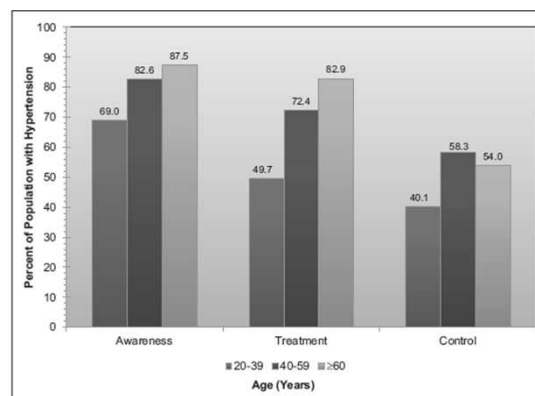


## Prevalenza dell'ipertensione negli adulti (NHANES 2007-2012)



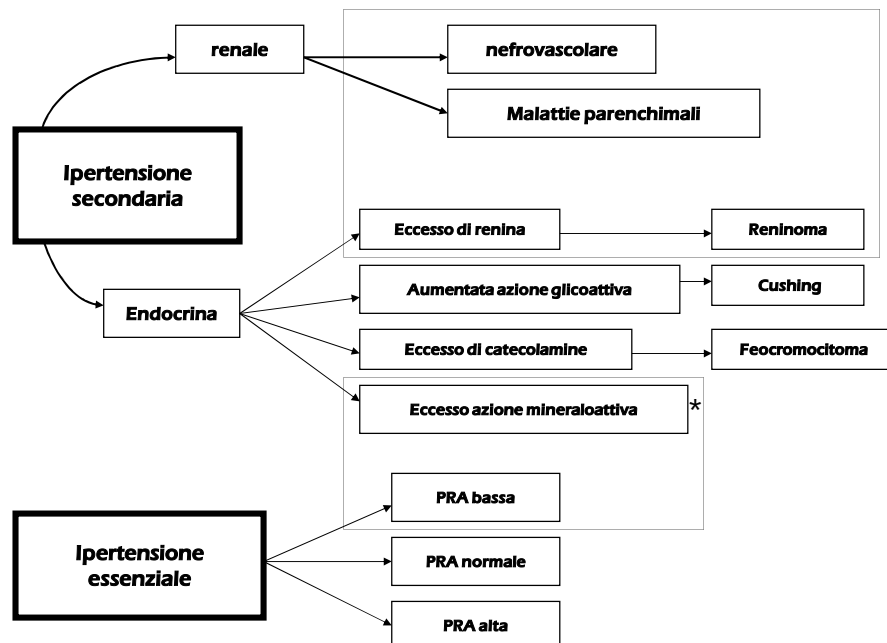
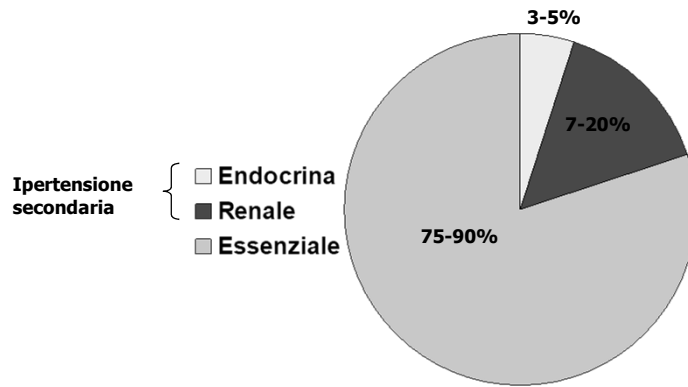
*AHA Statistical 2017 Update, Circulation 2017*

## Prevalenza dell'ipertensione negli adulti (NHANES 2007-2012)



*AHA Statistical 2017 Update, Circulation 2017*

## Cause di ipertensione





European Heart Journal (2018) 39, 3021–3104  
doi:10.1093/eurheartj/ehy339

ESC/ESH GUIDELINES

## 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension

The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH)

Table 1 ESC Classes of recommendations

| Classes of recommendations | Definition                                                                                                                     | Suggested wording to use    |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Class I                    | Evidence and/or general agreement that a given treatment or procedure is beneficial, useful, effective.                        | Is recommended/is indicated |
| Class II                   | Conflicting evidence and/or a divergence of opinion about the usefulness/efficacy of the given treatment or procedure.         |                             |
| Class IIa                  | Weight of evidence/opinion is in favour of usefulness/efficacy.                                                                | Should be considered        |
| Class IIb                  | Usefulness/efficacy is less well established by evidence/opinion.                                                              | May be considered           |
| Class III                  | Evidence or general agreement that the given treatment or procedure is not useful/effective, and in some cases may be harmful. | Is not recommended          |

©ESC 2018

Table 2 ESC Levels of evidence

|                     |                                                                                              |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Level of evidence A | Data derived from multiple randomized clinical trials or meta-analyses.                      |
| Level of evidence B | Data derived from a single randomized clinical trial or large non-randomized studies.        |
| Level of evidence C | Consensus of opinion of the experts and/or small studies, retrospective studies, registries. |

©ESC 2018

### New concepts

#### BP measurement

- **Wider use of out-of-office BP measurement with ABPM and/or HBPM, especially HBPM**, as an option to confirm the diagnosis of hypertension, detect white-coat and masked hypertension, and monitor BP control.

#### Less conservative treatment of BP in older and very old patients

- **Lower BP thresholds and treatment targets for older patients**, with emphasis on considerations of biological rather than chronological age (i.e. the importance of frailty, independence, and the tolerability of treatment).
- Recommendation that **treatment should never be denied or withdrawn on the basis of age**, provided that treatment is tolerated.

#### A SPC treatment strategy to improve BP control

- **Preferred use of two-drug combination therapy** for the initial treatment of most people with hypertension.
- **A single-pill treatment strategy for hypertension** with the preferred use of SPC therapy for most patients.
- **Simplified drug treatment algorithms** with the preferred use of an ACE inhibitor or ARB, combined with a CCB and/or a thiazide/thiazide-like diuretic, as the core treatment strategy for most patients, with beta-blockers used for specific indications.

#### New target ranges for BP in treated patients

- **Target BP ranges for treated patients** to better identify the recommended BP target and **lower safety boundaries for treated BP**, according to a patient's age and specific comorbidities.

#### Detecting poor adherence to drug therapy

- A strong emphasis on the **importance of evaluating treatment adherence** as a major cause of poor BP control.

#### A key role for nurses and pharmacists in the longer-term management of hypertension

- **The important role of nurses and pharmacists** in the education, support, and follow-up of treated hypertensive patients is emphasized as part of the overall strategy to improve BP control.

ABPM = ambulatory blood pressure monitoring; ACE = angiotensin-converting enzyme; AF = atrial fibrillation; ARB = angiotensin receptor blocker; BP = blood pressure; CCB = calcium channel blocker; CV = cardiovascular; CVD = cardiovascular disease; HBPM = home blood pressure monitoring; HMOD = hypertension-mediated organ damage; SCORE = Systematic COronary Risk Evaluation; SPC = single-pill combination.

©ESC/ESH 2018

# 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension

The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH)

**Table 3** Classification of office blood pressure<sup>a</sup> and definitions of hypertension grade<sup>b</sup>

| Category                                    | Systolic (mmHg) |        | Diastolic (mmHg) |
|---------------------------------------------|-----------------|--------|------------------|
| Optimal                                     | <120            | and    | <80              |
| Normal                                      | 120–129         | and/or | 80–84            |
| High normal                                 | 130–139         | and/or | 85–89            |
| Grade 1 hypertension                        | 140–159         | and/or | 90–99            |
| Grade 2 hypertension                        | 160–179         | and/or | 100–109          |
| Grade 3 hypertension                        | ≥180            | and/or | ≥110             |
| Isolated systolic hypertension <sup>b</sup> | ≥140            | and    | <90              |

BP = blood pressure; SBP = systolic blood pressure.

<sup>a</sup>BP category is defined according to seated clinic BP and by the highest level of BP, whether systolic or diastolic.

<sup>b</sup>Isolated systolic hypertension is graded 1, 2, or 3 according to SBP values in the ranges indicated.

The same classification is used for all ages from 16 years.

©ESC/ESH 2018

| Hypertension disease staging      | Other risk factors, HMOD, or disease                                  | BP (mmHg) grading                       |                                     |                                       |                                    |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
|                                   |                                                                       | High normal<br>SBP 130–139<br>DBP 85–89 | Grade 1<br>SBP 140–159<br>DBP 90–99 | Grade 2<br>SBP 160–179<br>DBP 100–109 | Grade 3<br>SBP ≥180<br>or DBP ≥110 |
| Stage 1<br>(uncomplicated)        | No other risk factors                                                 | Low risk                                | Low risk                            | Moderate risk                         | High risk                          |
|                                   | 1 or 2 risk factors                                                   | Low risk                                | Moderate risk                       | Moderate to high risk                 | High risk                          |
|                                   | ≥3 risk factors                                                       | Low to Moderate risk                    | Moderate to high risk               | High Risk                             | High risk                          |
| Stage 2<br>(asymptomatic disease) | HMOD, CKD grade 3, or diabetes mellitus without organ damage          | Moderate to high risk                   | High risk                           | High risk                             | High to very high risk             |
| Stage 3<br>(established disease)  | Established CVD, CKD grade ≥4, or diabetes mellitus with organ damage | Very high risk                          | Very high risk                      | Very high risk                        | Very high risk                     |

©ESC/ESH 2018

**Figure 1** Classification of hypertension stages according to blood pressure levels, presence of cardiovascular risk factors, hypertension-mediated organ damage, or comorbidities. CV risk is illustrated for a middle-aged male. The CV risk does not necessarily correspond to the actual risk at different ages. The use of the SCORE system is recommended for formal estimation of CV risk for treatment decisions. BP = blood pressure; CKD = chronic kidney disease; CV = cardiovascular; DBP = diastolic blood pressure; HMOD = hypertension-mediated organ damage; SBP = systolic blood pressure; SCORE = Systematic COronary Risk Evaluation.

## Fattori di rischio

### Stili di Vita

Dieta Ipercalorica o ricca in Acidi grassi Saturi e Colesterolo

Fumo

Consumo eccessivo di Alcol

Sedentarietà

### FRC Modificabili

Iperensione Arteriosa

Elevato LDL-Colesterolo

Ridotto HDL-Colesterolo

Elevati Trigliceridi

Iperglicemia/Diabete

Obesità

### FRC Non Modificabili

Età

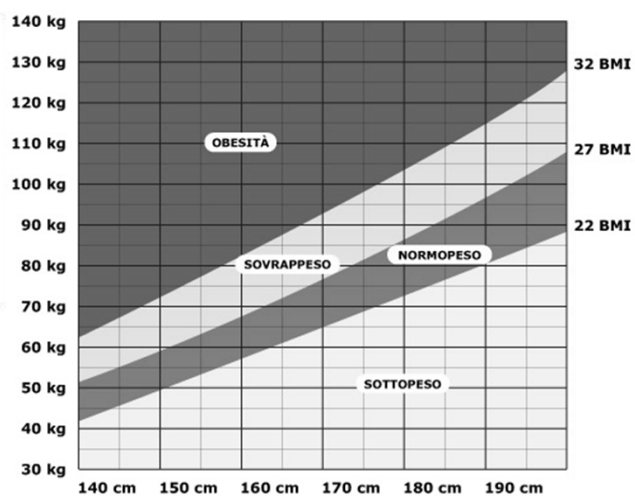
Sesso

Storia familiare di CHD o altra malattia aterosclerotica precoce (maschi <55 a, femmine <65 a)

Anamnesi positiva per CHD o altra malattia aterosclerotica

## Fattori di rischio

| Classificazione           | BMI (kg/m <sup>2</sup> )  |
|---------------------------|---------------------------|
|                           | <i>Cut-off principali</i> |
| <u>Sottopeso</u>          | < 18,50                   |
| <u>Magrezza severa</u>    | < 16,00                   |
| <u>Magrezza moderata</u>  | 16,00 - 16,99             |
| <u>Magrezza leggera</u>   | 17,00 - 18,49             |
| <u>Normopeso</u>          | 18,50 - 24,99             |
| <u>Sovrappeso</u>         | ≥ 25,00                   |
| <u>Pre-obesità</u>        | 25,00 - 29,99             |
| <u>Obesità</u>            | ≥ 30,00                   |
| <u>Obesità I classe</u>   | 30,00 - 34,99             |
| <u>Obesità II classe</u>  | 35,00 - 39,99             |
| <u>Obesità III classe</u> | ≥ 40,00                   |

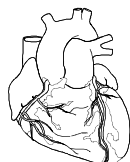


## Stratificazione del rischio

| Risk factors                                                                                                 | Asymptomatic organ damage                                                                                                             | Diabetes mellitus                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Male sex                                                                                                     | Pulse pressure (in the elderly) $\geq 60$ mmHg                                                                                        | Fasting plasma glucose $\geq 7.0$ mmol/L (126 mg/dL) on two repeated measurements, and/or   |
| Age (men $\geq 55$ years; women $\geq 65$ years)                                                             | Electrocardiographic LVH (Sokolow-Lyon index $> 3.5$ mV; RaVL $> 1.1$ mV; Cornell voltage duration product $> 244$ mV $\cdot$ ms), or | HbA <sub>1c</sub> $> 7\%$ (53 mmol/mol), and/or                                             |
| Smoking                                                                                                      | Echocardiographic LVH [LVM index: men $> 115$ g/m <sup>2</sup> ; women $> 95$ g/m <sup>2</sup> (BSA)] <sup>a</sup>                    | Post-load plasma glucose $> 11.0$ mmol/L (198 mg/dL)                                        |
| Dyslipidaemia                                                                                                | Carotid wall thickening (IMT $> 0.9$ mm) or plaque                                                                                    | <b>Established CV or renal disease</b>                                                      |
| Total cholesterol $> 4.9$ mmol/L (190 mg/dL), and/or                                                         | Carotid-femoral PWV $> 10$ m/s                                                                                                        | Cerebrovascular disease: ischaemic stroke; cerebral haemorrhage; transient ischaemic attack |
| Low-density lipoprotein cholesterol $> 3.0$ mmol/L (115 mg/dL), and/or                                       | Ankle-brachial index $< 0.9$                                                                                                          | CHD: myocardial infarction; angina; myocardial revascularization with PCI or CABG           |
| High-density lipoprotein cholesterol: men $< 1.0$ mmol/L (40 mg/dL), women $< 1.2$ mmol/L (46 mg/dL), and/or | CKD with eGFR 30–60 mL/min/1.73 m <sup>2</sup> (BSA)                                                                                  | Heart failure, including heart failure with preserved EF                                    |
| Triglycerides $> 1.7$ mmol/L (150 mg/dL)                                                                     | Microalbuminuria (30–300 mg/24 h), or albumin-creatinine ratio (30–300 mg/g; 3.4–34 mg/mmol) (preferentially on morning spot urine)   | Symptomatic lower extremities peripheral artery disease                                     |
| Fasting plasma glucose 5.6–6.9 mmol/L (102–125 mg/dL)                                                        |                                                                                                                                       | CKD with eGFR $< 30$ mL/min/1.73m <sup>2</sup> (BSA); proteinuria ( $> 300$ mg/24 h).       |
| Abnormal glucose tolerance test                                                                              |                                                                                                                                       | Advanced retinopathy: haemorrhages or exudates, papilloedema                                |
| Obesity [BMI $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> (height <sup>2</sup> )]                                             |                                                                                                                                       |                                                                                             |
| Abdominal obesity (waist circumference: men $\geq 102$ cm; women $\geq 88$ cm) (in Caucasians)               |                                                                                                                                       |                                                                                             |
| Family history of premature CVD (men aged $< 55$ years; women aged $< 65$ years)                             |                                                                                                                                       |                                                                                             |

## Danno d'organo

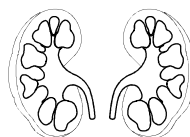
### Ipertensione



Angina pectoris  
Angina instabile  
Infarto miocardico  
Morte improvvisa  
Scompenso cardiaco



TIA  
Ictus ischemico  
Ictus emorragico



Patologia renovascolare  
Insufficienza renale



Claudicatio  
Aneurisma  
Ischemia degli arti

## Danno d'organo



## Valutazione diagnostica

### SCOPI

- (a) Stabilire i livelli pressori
- (b) Identificare le cause di ipertensione secondaria
- (c) Stratificazione prognostica del rischio

### PROCEDURE

- (d) Misurazione ripetuta della pressione arteriosa
- (e) Valutazione della storia clinica
- (f) Esame fisico
- (g) Valutazione strumentale e di laboratorio

## Definizione dei valori pressori

**Table 9** Definitions of hypertension according to office, ambulatory, and home blood pressure levels

| Category                    | SBP<br>(mmHg) |        | DBP<br>(mmHg) |
|-----------------------------|---------------|--------|---------------|
| Office BP <sup>a</sup>      | ≥140          | and/or | ≥90           |
| Ambulatory BP               |               |        |               |
| Daytime (or awake) mean     | ≥135          | and/or | ≥85           |
| Night-time (or asleep) mean | ≥120          | and/or | ≥70           |
| 24 h mean                   | ≥130          | and/or | ≥80           |
| Home BP mean                | ≥135          | and/or | ≥85           |

©ESC/ESH 2018

BP = blood pressure; DBP = diastolic blood pressure; SBP = systolic blood pressure.

<sup>a</sup>Refers to conventional office BP rather than unattended office BP.

## Monitoraggio non invasivo della PA 24-ore

### INDICAZIONI

- Considerevole variabilità tra i valori pressori ambulatoriali
- Elevati valori pressori in pz. con rischio cardiovascolare basso
- Marcata discrepanza tra valori pressori ambulatoriali e domiciliari
- Sospetta ipertensione secondaria
- Monitoraggio terapia (efficacia antipertensiva – copertura 24 ore)
- Dipping notturno
- Finalità di ricerca



## Routine diagnostica e laboratoristica

**Table 14 Routine workup for evaluation of hypertensive patients**

| Routine laboratory tests                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Haemoglobin and/or haematocrit                                                                                  |
| Fasting blood glucose and glycated HbA <sub>1c</sub>                                                            |
| Blood lipids: total cholesterol, LDL cholesterol, HDL cholesterol                                               |
| Blood triglycerides                                                                                             |
| Blood potassium and sodium                                                                                      |
| Blood uric acid                                                                                                 |
| Blood creatinine and eGFR                                                                                       |
| Blood liver function tests                                                                                      |
| Urine analysis: microscopic examination; urinary protein by dipstick test or, ideally, albumin:creatinine ratio |
| 12-lead ECG                                                                                                     |

eGFR = estimated glomerular filtration rate; ECG = electrocardiogram; HbA<sub>1c</sub> = haemoglobin A1c.

©ESC/ESH 2018

## Valutazione del danno d'organo

**Table 15 Assessment of hypertension-mediated organ damage**

| Basic screening tests for HMOD           | Indication and interpretation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12-lead ECG                              | Screen for LVH and other possible cardiac abnormalities, and to document heart rate and cardiac rhythm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Urine albumin:creatinine ratio           | To detect elevations in albumin excretion indicative of possible renal disease                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Blood creatinine and eGFR                | To detect possible renal disease                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Fundoscopy                               | To detect hypertensive retinopathy, especially in patients with grade 2 or 3 hypertension                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| More detailed screening for HMOD         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Echocardiography                         | To evaluate cardiac structure and function, when this information will influence treatment decisions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Carotid ultrasound                       | To determine the presence of carotid plaque or stenosis, particularly in patients with cerebrovascular disease or vascular disease elsewhere                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Abdominal ultrasound and Doppler studies | <ul style="list-style-type: none"> <li>To evaluate renal size and structure (e.g. scarring) and exclude renal tract obstruction as possible underlying causes of CKD and hypertension</li> <li>Evaluate abdominal aorta for evidence of aneurysmal dilatation and vascular disease</li> <li>Examine adrenal glands for evidence of adenoma or pheochromocytoma (CT or MRI preferred for detailed examination); see section 8.2 regarding screening for secondary hypertension</li> <li>Renal artery Doppler studies to screen for the presence of renovascular disease, especially in the presence of asymmetric renal size</li> </ul> |
| PWV                                      | An index of aortic stiffness and underlying arteriosclerosis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ABI                                      | Screen for evidence of LEAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Cognitive function testing               | To evaluate cognition in patients with symptoms suggestive of cognitive impairment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Brain imaging                            | To evaluate the presence of ischaemic or haemorrhagic brain injury, especially in patients with a history of cerebrovascular disease or cognitive decline                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

ABI = ankle-brachial index; CKD = chronic kidney disease; CT = computed tomography; ECG = electrocardiogram; eGFR = estimated glomerular filtration rate; HMOD = hypertension-mediated organ damage; LEAD = lower extremity artery disease; LVH = left ventricular hypertrophy; MRI = magnetic resonance imaging; PWV = pulse wave velocity.

©ESC/ESH 2018

**Table 18** Sensitivity to detect treatment-induced changes, reproducibility and operator independence, time to changes, and prognostic value of changes provided by markers of hypertension-mediated organ damage

| Marker of HMOD            | Sensitivity to changes | Reproducibility and operator independence | Time to changes        | Prognostic value of the change |
|---------------------------|------------------------|-------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| LVH by ECG                | Low                    | High                                      | Moderate (>6 months)   | Yes                            |
| LVH by echocardiogram     | Moderate               | Moderate                                  | Moderate (>6 months)   | Yes                            |
| LVH by CMR                | High                   | High                                      | Moderate (>6 months)   | No data                        |
| eGFR                      | Moderate               | High                                      | Very slow (years)      | Yes                            |
| Urinary protein excretion | High                   | Moderate                                  | Fast (weeks to months) | Moderate                       |
| Carotid IMT               | Very low               | Low                                       | Slow (>12 months)      | No                             |
| PWV                       | High                   | Low                                       | Fast (weeks to months) | Limited data                   |
| Ankle-brachial index      | Low                    | Moderate                                  | Slow (>12 months)      | Moderate                       |

CMR = cardiac magnetic resonance; ECG = electrocardiogram; eGFR = estimated glomerular filtration rate; HMOD = hypertension-mediated organ damage; IMT = intima-media thickness; LVH = left ventricular hypertrophy; PWV = pulse wave velocity.

©ESC/ESH 2018

## Obiettivi del trattamento

L'obiettivo primario del trattamento del pz. iperteso è quello di ottenere la **massima riduzione del rischio cardiovascolare globale a lungo termine**.

E' perciò richiesto il trattamento di tutti i fattori di rischio reversibili identificati, una gestione appropriata delle condizioni cliniche associate, oltre al trattamento dell'ipertensione stessa

## Modifiche degli stili di vita (lifestyle changes)

Abolizione del fumo

Calo ponderale

Riduzione del consumo di alcolici, se eccessivo

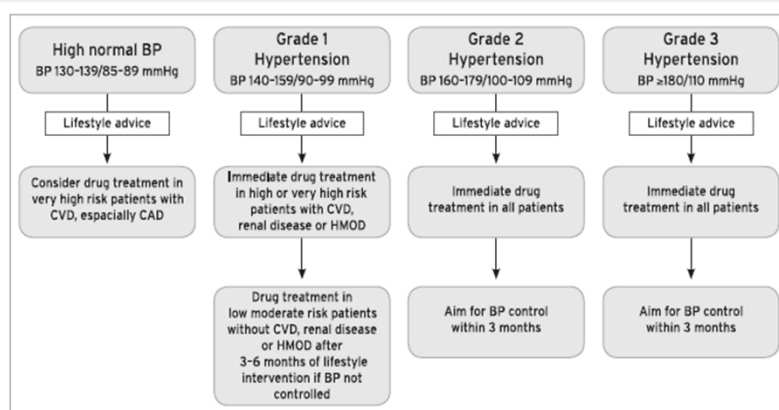
Esercizio fisico

Dieta iposodica

Incremento di apporto alimentare di frutta e verdura

Riduzione dei grassi totali alimentari

## Trattamento iniziale



**Figure 3** Initiation of blood pressure-lowering treatment (lifestyle changes and medication) at different initial office blood pressure levels. BP = blood pressure; CAD = coronary artery disease; CVD = cardiovascular disease; HMOD = hypertension-mediated organ damage.

## Strategie terapeutiche

Nella maggior parte dei casi il trattamento dovrebbe essere iniziato gradualmente e valutato nell'arco di alcune settimane

A seconda dei valori pressori di base e della presenza o meno di altri fattori, è ragionevole iniziare la terapia con uno o due farmaci, entrambi a basso dosaggio

E' probabile che per raggiungere il target pressorio sia necessario l'impiego di una terapia di associazione tra due o più farmaci.

Entrambe le strategie terapeutiche presentano vantaggi e svantaggi.

| Other risk factors,<br>asymptomatic organ damage<br>or disease | Blood Pressure (mmHg)                       |                                                                                       |                                                                                      |                                                                  |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                                                | High normal<br>SBP 130–139<br>or DBP 85–89  | Grade 1 HT<br>SBP 140–159<br>or DBP 90–99                                             | Grade 2 HT<br>SBP 160–179<br>or DBP 100–109                                          | Grade 3 HT<br>SBP ≥180<br>or DBP ≥110                            |
| No other RF                                                    | • No BP Intervention                        | • Lifestyle changes<br>for several months<br>• Then add BP drugs<br>targeting <140/90 | • Lifestyle changes<br>for several weeks<br>• Then add BP drugs<br>targeting <140/90 | • Lifestyle changes<br>• Immediate BP drugs<br>targeting <140/90 |
| 1–2 RF                                                         | • Lifestyle changes<br>• No BP Intervention | • Lifestyle changes<br>for several weeks<br>• Then add BP drugs<br>targeting <140/90  | • Lifestyle changes<br>for several weeks<br>• Then add BP drugs<br>targeting <140/90 | • Lifestyle changes<br>• Immediate BP drugs<br>targeting <140/90 |
| ≥3 RF                                                          | • Lifestyle changes<br>• No BP intervention | • Lifestyle changes<br>for several weeks<br>• Then add BP drugs<br>targeting <140/90  | • Lifestyle changes<br>• BP drugs<br>targeting <140/90                               | • Lifestyle changes<br>• Immediate BP drugs<br>targeting <140/90 |
| OD, CKD stage 3 or diabetes                                    | • Lifestyle changes<br>• No BP Intervention | • Lifestyle changes<br>• BP drugs<br>targeting <140/90                                | • Lifestyle changes<br>• BP drugs<br>targeting <140/90                               | • Lifestyle changes<br>• Immediate BP drugs<br>targeting <140/90 |
| Symptomatic CVD,<br>CKD stage ≥4 or<br>diabetes with OD/RFs    | • Lifestyle changes<br>• No BP Intervention | • Lifestyle changes<br>• BP drugs<br>targeting <140/90                                | • Lifestyle changes<br>• BP drugs<br>targeting <140/90                               | • Lifestyle changes<br>• Immediate BP drugs<br>targeting <140/90 |

BP = blood pressure; CKD = chronic kidney disease; CV = cardiovascular; CVD = cardiovascular disease; DBP = diastolic blood pressure; HT = hypertension;  
OD = organ damage; RF = risk factor; SBP = systolic blood pressure.

## Soglie di trattamento

**Table 19 Summary of office blood pressure thresholds for treatment**

| Age group                                    | Office SBP treatment threshold (mmHg) |            |       |                   |                   | Office DBP treatment threshold (mmHg) |
|----------------------------------------------|---------------------------------------|------------|-------|-------------------|-------------------|---------------------------------------|
|                                              | Hypertension                          | + Diabetes | + CKD | + CAD             | + Stroke/TIA      |                                       |
| 18 - 65 years                                | ≥140                                  | ≥140       | ≥140  | ≥140 <sup>a</sup> | ≥140 <sup>a</sup> | ≥90                                   |
| 65 - 79 years                                | ≥140                                  | ≥140       | ≥140  | ≥140 <sup>a</sup> | ≥140 <sup>a</sup> | ≥90                                   |
| ≥80 years                                    | ≥160                                  | ≥160       | ≥160  | ≥160              | ≥160              | ≥90                                   |
| <b>Office DBP treatment threshold (mmHg)</b> | ≥90                                   | ≥90        | ≥90   | ≥90               | ≥90               |                                       |

DESC/ESH 2018

BP = blood pressure; CAD = coronary artery disease; CKD = chronic kidney disease; DBP = diastolic blood pressure; SBP = systolic blood pressure; TIA = transient ischaemic attack.

<sup>a</sup>Treatment may be considered in these very high-risk patients with high-normal SBP (i.e. SBP 130–140 mmHg).

## Controindicazioni principali

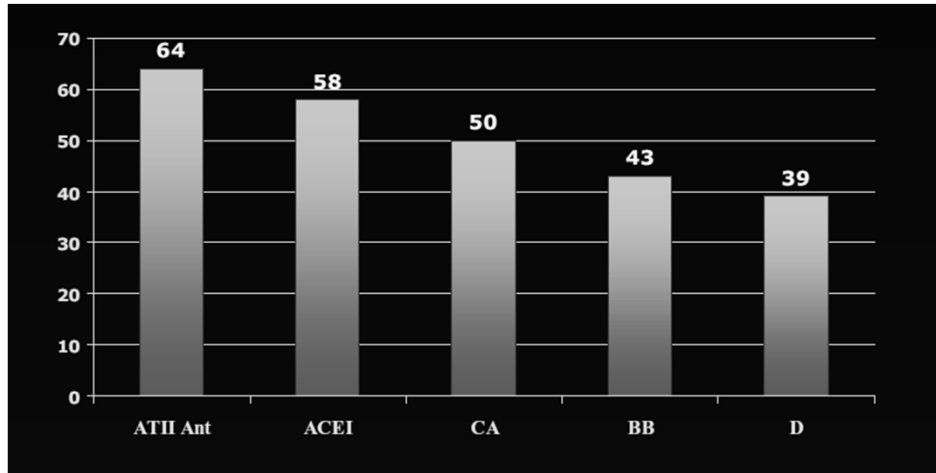
**Table 20 Compelling and possible contraindications to the use of specific antihypertensive drugs**

| Drug                                                                    | Contraindications                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | Compelling                                                                                                                                                                                                                 | Possible                                                                                                                                                           |
| Diuretics (thiazides/thiazide-like, e.g. chlorthalidone and indapamide) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gout</li> </ul>                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Metabolic syndrome</li> <li>Glucose intolerance</li> <li>Pregnancy</li> <li>Hypercalcaemia</li> <li>Hypokalaemia</li> </ul> |
| Beta-blockers                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Asthma</li> <li>Any high-grade sinoatrial or atrioventricular block</li> <li>Bradycardia (heart rate &lt;60 beats per min)</li> </ul>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Metabolic syndrome</li> <li>Glucose intolerance</li> <li>Athletes and physically active patients</li> </ul>                 |
| Calcium antagonists (dihydropyridines)                                  |                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tachyarrhythmia</li> <li>Heart failure (HFrEF, class III or IV)</li> <li>Pre-existing severe leg oedema</li> </ul>          |
| Calcium antagonists (verapamil, diltiazem)                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Any high-grade sinoatrial or atrioventricular block</li> <li>Severe LV dysfunction (LV ejection fraction &lt;40%)</li> <li>Bradycardia (heart rate &lt;60 beats per min)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Constipation</li> </ul>                                                                                                     |
| ACE inhibitors                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pregnancy</li> <li>Previous angioneurotic oedema</li> <li>Hyperkalaemia (potassium &gt;5.5 mmol/L)</li> <li>Bilateral renal artery stenosis</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Women of child-bearing potential without reliable contraception</li> </ul>                                                  |
| ARBs                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pregnancy</li> <li>Hyperkalaemia (potassium &gt;5.5 mmol/L)</li> <li>Bilateral renal artery stenosis</li> </ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Women of child-bearing potential without reliable contraception</li> </ul>                                                  |

DESC/ESH 2018

ACE = angiotensin-converting enzyme; ARB = angiotensin receptor blocker; HFrEF = heart failure with reduced ejection fraction; LV = left ventricular.

## Persistenza in terapia (a 1 anno)



## Ipertensione resistente al trattamento

Elevati valori basali di PA

Età avanzata

Obesità

Eccessivo introito di sale

Malattia renale cronica

Diabete

### AHA Scientific Statement

#### Resistant Hypertension: Diagnosis, Evaluation, and Treatment

A Scientific Statement From the American Heart Association  
Professional Education Committee of the Council for  
High Blood Pressure Research

David A. Calhoun, MD, FAHA, Chair; Daniel Jones, MD, FAHA; Stephen Textor, MD, FAHA;  
David C. Goff, MD, FAHA; Timothy P. Murphy, MD, FAHA; Robert D. Toto, MD, FAHA;  
Anthony White, PhD; William C. Cushman, MD, FAHA; William White, MD;  
Domenic Sica, MD, FAHA; Keith Ferdinand, MD; Thomas D. Giles, MD;  
Bonita Falkner, MD, FAHA; Robert M. Carey, MD, MACP, FAHA

Chaloun DA et al, Hypertension 2008

## Condizioni particolari

8.9 Women, pregnancy, oral contraception, and hormone-replacement therapy

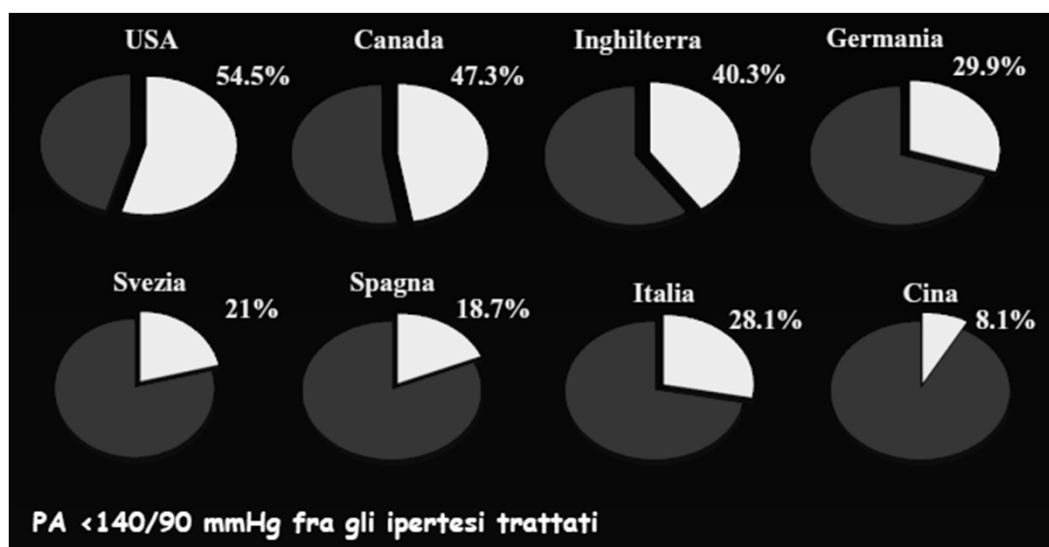
### Management of hypertension in pregnancy

| Recommendations                                                                                                                                                                                                                                                           | Class <sup>a</sup> | Level <sup>b</sup>       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|
| In women with gestational hypertension, pre-existing hypertension superimposed by gestational hypertension, or with hypertension and subclinical organ damage or symptoms, initiation of drug treatment is recommended when SBP is $\geq 140$ mmHg or DBP $\geq 90$ mmHg. | I                  | C                        |
| In all other cases, initiation of drug treatment is recommended when SBP is $\geq 150$ mmHg or DBP is $\geq 95$ mmHg.                                                                                                                                                     | I                  | C                        |
| Methyldopa, labetalol, and CCBs are recommended as the drugs of choice for the treatment of hypertension in pregnancy. <sup>447,448</sup>                                                                                                                                 | I                  | B<br>(methyldopa)        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                           | I                  | C<br>(labetalol or CCBs) |
| ACE inhibitors, ARBs, or direct renin inhibitors are not recommended during pregnancy.                                                                                                                                                                                    | III                | C                        |
| SBP $\geq 170$ mmHg or DBP $\geq 110$ mmHg in a pregnant woman is an emergency, and admission to hospital is recommended.                                                                                                                                                 | I                  | C                        |
| In severe hypertension, drug treatment with i.v. labetalol, oral methyldopa, or nifedipine is recommended.                                                                                                                                                                | I                  | C                        |
| The recommended treatment for hypertensive crisis is i.v. labetalol or nicardipine and magnesium.                                                                                                                                                                         | I                  | C                        |
| In pre-eclampsia associated with pulmonary oedema, nitroglycerin given as an i.v. infusion is recommended.                                                                                                                                                                | I                  | C                        |
| In women with gestational hypertension or mild pre-eclampsia, delivery is recommended at 37 weeks. <sup>453</sup>                                                                                                                                                         | I                  | B                        |
| It is recommended to expedite delivery in pre-eclampsia with adverse conditions, such as visual disturbances or haemostatic disorders.                                                                                                                                    | I                  | C                        |

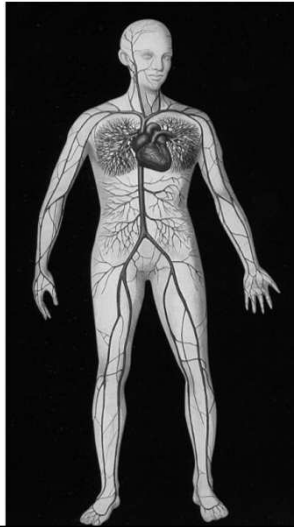
ACE = angiotensin-converting enzyme; ARB = angiotensin receptor blocker; CCB = calcium channel blocker; DBP = diastolic blood pressure; i.v. = intravenous; SBP = systolic blood pressure.  
<sup>a</sup>Class of recommendation.  
<sup>b</sup>Level of evidence.

©ESC/ESH 2018

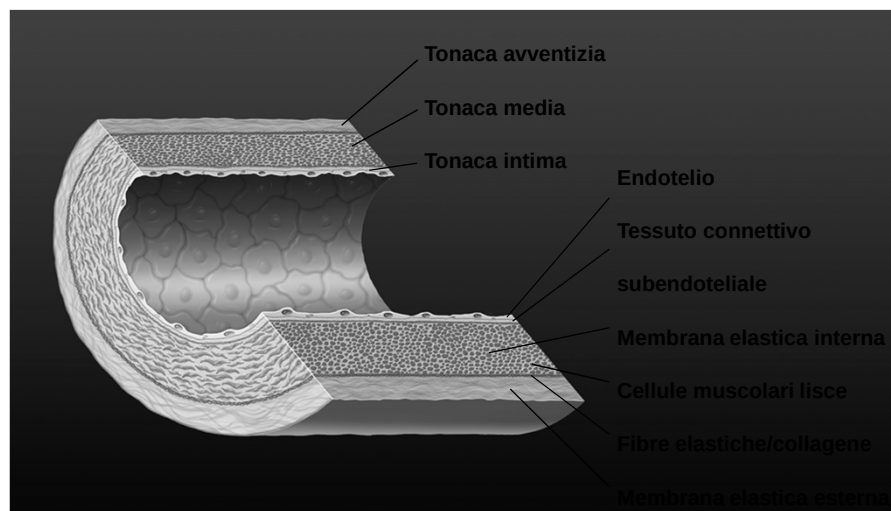
## Percentuale di controllo della PA (pz in trattamento)



## Patologia cardiovascolare aterosclerotica

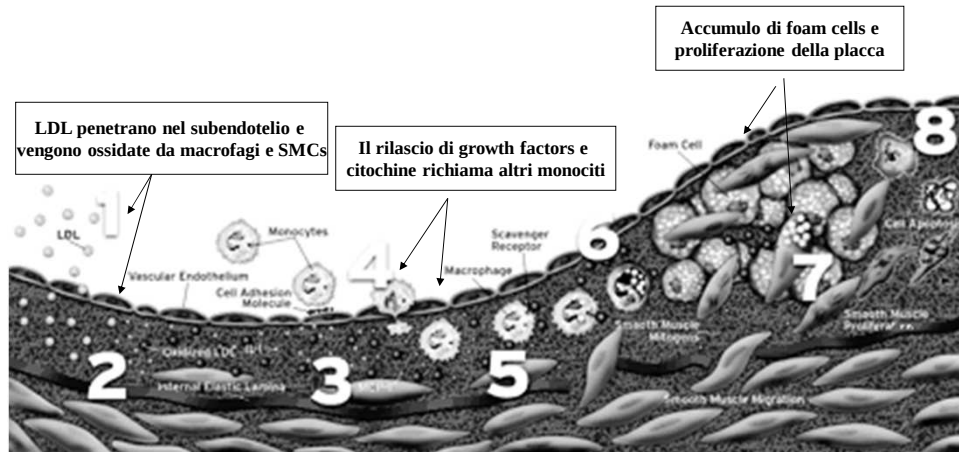


## Parete arteriosa normale



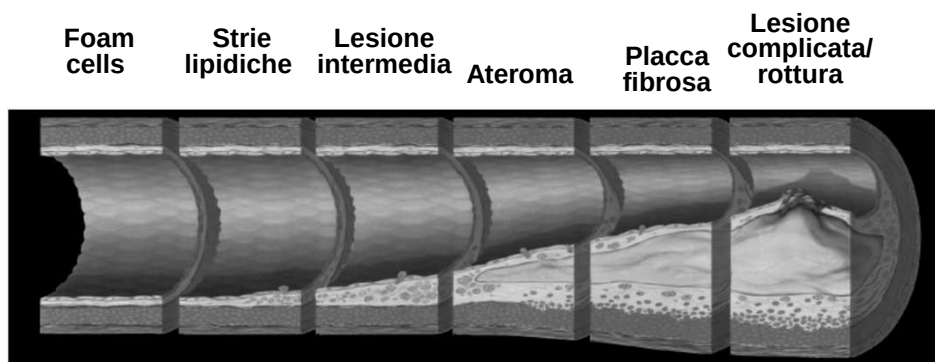


## Sviluppo della placca aterosclerotica



*Faxon et al, Circulation 2004*

## Evoluzione dell'aterosclerosi



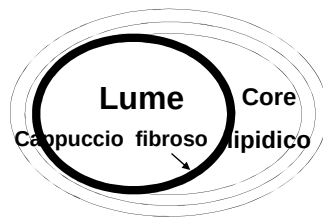
Disfunzione endoteliale

Dalla prima decade

Dalla terza decade

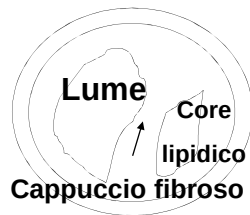
Dalla quarta decade

*Pepine, Am J Cardiol 1998*



### Placca Vulnerabile

- Cappuccio fibroso sottile
- Infiltrato cellulare infiammatorio: attività proteolitica
- Placca ricca in lipidi



### Placca Stabile

- Cappuccio fibroso spesso
- Cellule muscolari lisce: matrice extracellulare più rappresentata
- Placca povera in lipidi

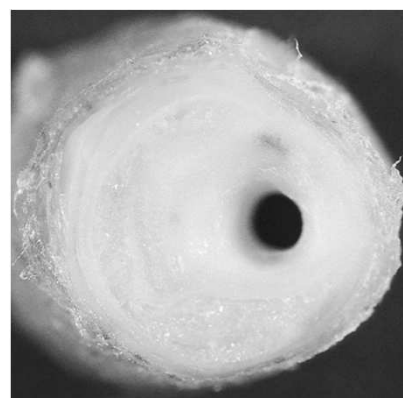
*Libby, Circulation 1995*

## Manifestazioni cliniche

### Major Manifestations of Arterial Thrombotic Disease



- Ischemic stroke
- Transient ischemic attack
- Myocardial infarction
- Angina pectoris (stable, unstable)
- Peripheral arterial disease
- Critical limb ischemia, rest pain, gangrene, necrosis



Placca vulnerabile  
Placca stabile

## Cardiopatia ischemica

Squilibrio richiesta metabolica - apporto di O<sub>2</sub> al miocardio

### Manifestazioni cliniche

arresto cardiaco primario

angina pectoris

infarto miocardico

scompenso cardiaco

aritmie

## Fisiopatologia

Incondizioni basali, l'estrazione di O<sub>2</sub> è circa del 70%.

In caso di aumento della domanda metabolica il solo meccanismo di compenso è dato dal proporzionale aumento del flusso coronarico.

Importanza della diastole.

## Determinanti del consumo di O<sub>2</sub>

Frequenza cardiaca (↑ consumo O<sub>2</sub>, ↓ flusso coronarico)

Contrattilità (↑ consumo O<sub>2</sub>)

Tensione della parete miocardica (post-carico) in rapporto a pressione sviluppata all'interno e precarico (↑ all'aumentare delle resistenze e del ritorno venoso)

## Effetti dell'ischemia a livello miocardico (I)

### Alterazioni metaboliche

- ↓pH, ↓ATP
- radicali liberi

### Alterazioni elettriche

- ischemia
- lesione
- necrosi

## Effetti dell'ischemia a livello miocardico (II)

### Alterazioni meccaniche

- effetti sulla contrazione ventricolare (↓ gettata sistolica e portata cardiaca, depressione globale del ventricolo sx, scompenso)
- effetti sulla funzione diastolica: ostacolo al riempimento del ventricolo

## Angina pectoris: classificazione

### Criterio descrittivo

**Angina spontanea** (primaria pura): episodi a riposo o imprevedibili, senza causa scatenante

**Angina da sforzo a soglia fissa** (secondaria pura): sintomatologia evocata, in modo riproducibile e prevedibile, sempre dallo stesso livello di attività fisica

**Angina mista** (primaria + secondaria): episodi a riposo e da sforzo, questi ultimi a soglia variabile

## Angina pectoris: classificazione

Criterio clinico prognostico

Angina stabile (*forma cronica*): scarsa evolutività

Angina instabile: spiccata tendenza alla evoluzione (IMA, morte improvvisa)



European Heart Journal (2013) 34, 2949–3003  
doi:10.1093/eurheartj/ehz296

ESC GUIDELINES

### 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease

The Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology

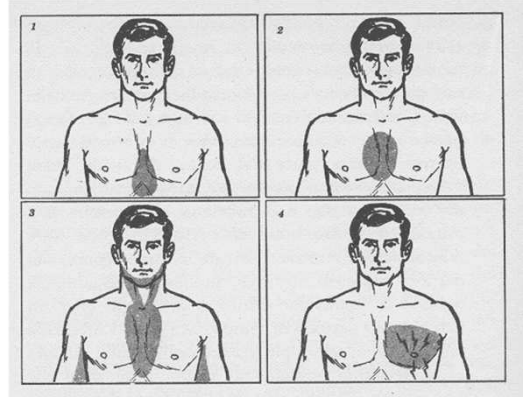
**Table 4 Traditional clinical classification of chest pain**

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Typical angina (definite)  | Meets all three of the following characteristics: <ul style="list-style-type: none"> <li>• substernal chest discomfort of characteristic quality and duration;</li> <li>• provoked by exertion or emotional stress;</li> <li>• relieved by rest and/or nitrates within minutes.</li> </ul> |
| Atypical angina (probable) | Meets two of these characteristics.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Non-anginal chest pain     | Lacks or meets only one or none of the characteristics.                                                                                                                                                                                                                                    |

## Sintomi & esame obiettivo

### Dolore

- Qualità
- Localizzazione
- Irradiazioni
- Durata
- Fattori precipitanti
- Risposta alla trinitrina



- difficoltà di osservare il paziente in corso di crisi anginosa
- obiettività spesso negativa in corso del periodo critico

## Dolore toracico: diagnosi differenziale (I) cause cardiovascolari

- Dissezione aortica
- Stenosi aortica
- Pericardite
- Prolasso valvolare mitralico
- Angina microvascolare
- Embolia polmonare
- Aritmie

## Dolore toracico: diagnosi differenziale (II) cause non cardiovascolari

### Cause toraco-polmonari

- Pleurite
- Polmonite
- Pneumotorace
- Costocondriti

### Cause gastrointestinali

- Reflusso/spasmo esofageo
- Ulcera peptica
- Colecistite, gastrite

### Cause psichiatriche

- Attacchi di panico
- Nevrosi cardiaca
- Depressione

## Diagnosi strumentale

Radiografia del torace

ECG a riposo

ECG da sforzo

ECG dinamico secondo Holter

Ecocardiografia

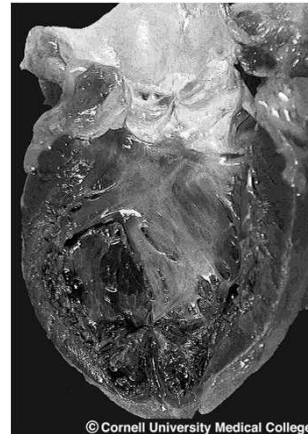
Scintigrafia miocardica (Tl201)

Cateterismo cardiaco e coronarografia



## Infarto miocardico acuto (IMA)

Necrosi ischemica di un settore del muscolo cardiaco, come conseguenza della brusca e prolungata diminuzione del flusso ematico coronarico



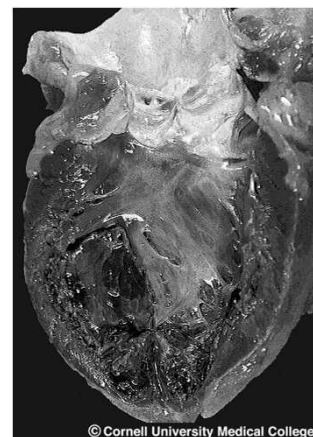
## Epidemiologia

### Dati USA

Ogni anno, 635,000 soggetti vanno incontro ad un nuovo evento coronarico acuto, e 300,000 ad una recidiva.

L'incidenza annuale viene stimata in 525,000 nuovi attacchi e 210,000 recidive (circa il 21% silenti).

L'età media è 65 anni per i maschi e 71.8 per le femmine.



*American Heart Association (AHA) Statistical 2015 Update*

## Cause

|                                          |                                                  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Trombo sovrapposto su placca ateromasica | Aortiti, vasculiti                               |
| Spasmo coronarico                        | Dissecazione coronarica spontanea                |
| Ipotensione grave                        | Fibrosi coronarica post-radioterapia             |
| Embolo dall'atrio o ventricolo sx        | Insufficienza coronarica da disordini metabolici |
| Trauma delle arterie coronariche         | Anomalie congenite delle coronarie               |
| Dissecazione aortica                     | Uso di cocaina                                   |

trombosi, occlusione subtotale o totale in assenza di circolo collaterale  
ischemia → ↑ catecolamine → ↑ FC, RP e contrattilità = ↑ consumo O<sub>2</sub>

## Fasi del danno ischemico (I)

### *Fase del danno metabolico*

A distanza di pochi secondi dall'interruzione del circolo coronarico, si registra un viraggio dalla glicolisi aerobia a quella anaerobia, con insufficiente produzione di ATP e accumulo di acido lattico

### *Fase del danno funzionale*

Dopo circa 1 minuto di glicolisi anaerobia, le cellule miocardiche cessano di contrarsi. Da una parte, c'è un risparmio energetico. Dall'altra, un danno funzionale alla contrattilità ventricolare.

## Fasi del danno ischemico (II)

### *Fase del danno morfologico reversibile*

Dopo pochi minuti di ischemia, al ME si osserva rigonfiamento dei mitocondri con deplezione dei granuli di glicogeno. Nell'uomo, la durata di questo periodo (entro il quale la ri-perfusione può assicurare completa *restitutio ad integrum*) è variabile, e dipende dalle condizioni del circolo coronarico, e dalle entità e durata dell'occlusione.

### *Fase del danno morfologico irreversibile*

Al di là del periodo reversibile, necrosi ischemica.

## Circolo coronarico

### Coronaria sx

*parete anteriore e laterale, punta e gran parte del setto*

→ tronco comune ↗ discendente anteriore: IMA settale

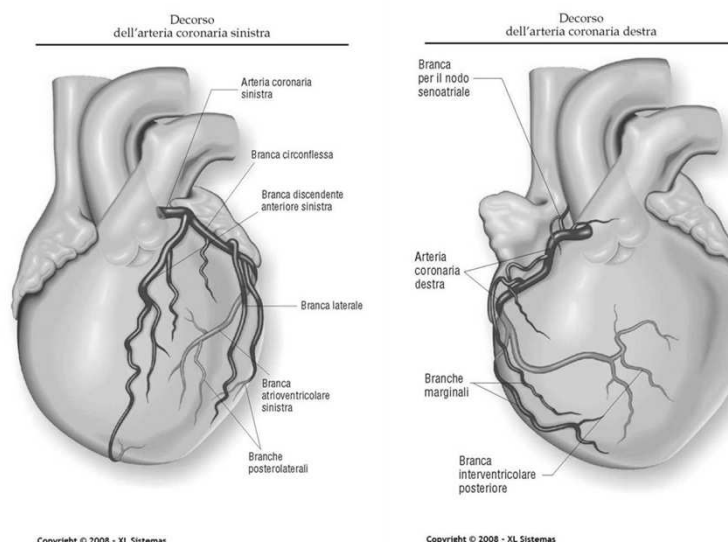
↘ circonflessa: IMA laterale

### Coronaria dx

*parete infero-basale Vsx, parete posteriore del setto e Vdx*

→ parte infero-basale Vsx ➔ IMA inferiore

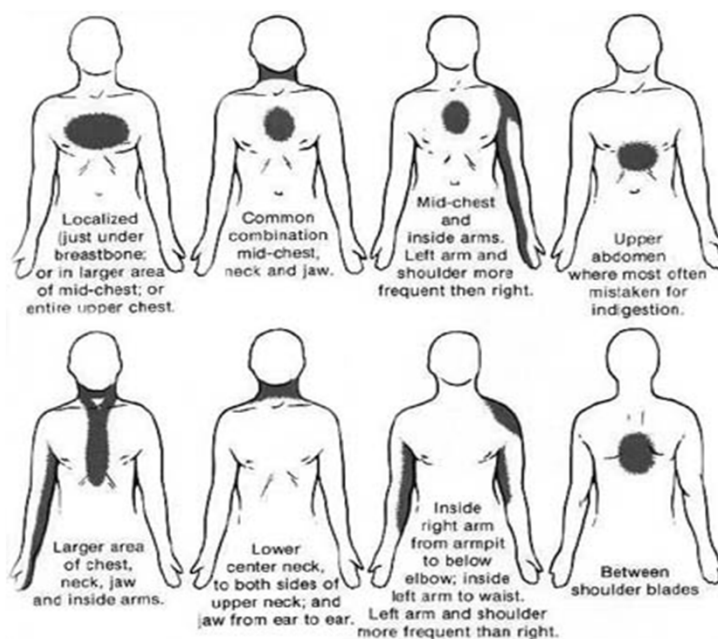
quanto più è prossimale l'ostruzione, tanto più estesa è la necrosi



## Sintomi

### Dolore

- Qualità
- Localizzazione
- Irradiazioni
- Durata
- Fattori precipitanti
- Risposta alla trinitrina



## Sintomi

Spesso l'IMA ha un'anamnesi *negativa* e risulta essere la *prima* manifestazione di cardiopatia ischemica

Spesso non vi è fattore scatenante:

- la > parte avviene in corso di riposo o attività leggera
- 2-13% in corso di esercizio fisico intenso
- 8-23% durante il sonno

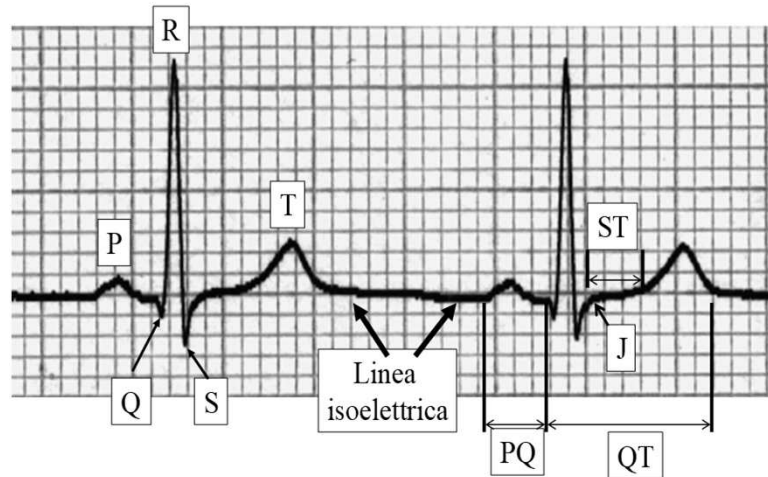
*Attenzione ad anziani e diabetici*

## Accertamenti diagnostici

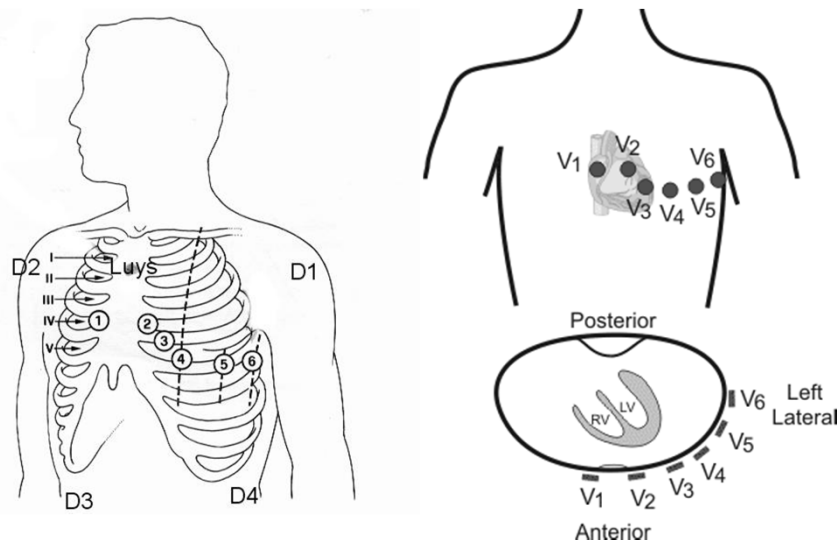
-

- Indici aspecifici (leucocitosi neutrofila, VES, iperglicemia)
- ECG
- Enzimi cardiaci: mioglobina, troponina I, CK-MB massa (CPK, CPK-MB, LDH, SGOT)
- Ecocardiografia (evidenza di zone di alterata cinesi)
- Esami radiosotopici: Tc99 pirofosfato: area "calda"  
Tl201 area "fredda"

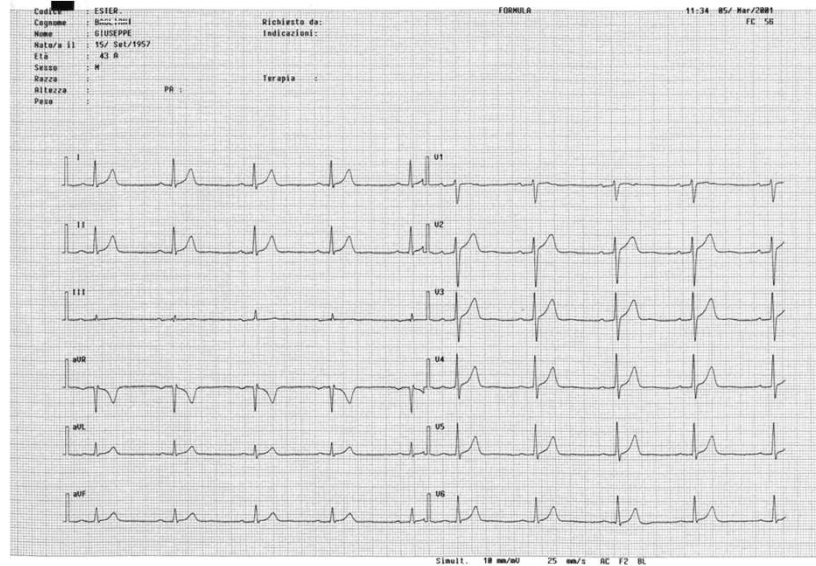
## Accertamenti diagnostici: ECG



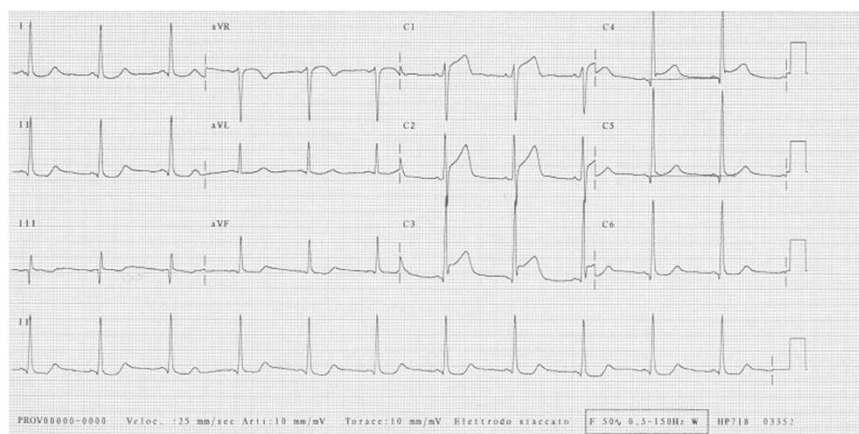
## Accertamenti diagnostici: ECG



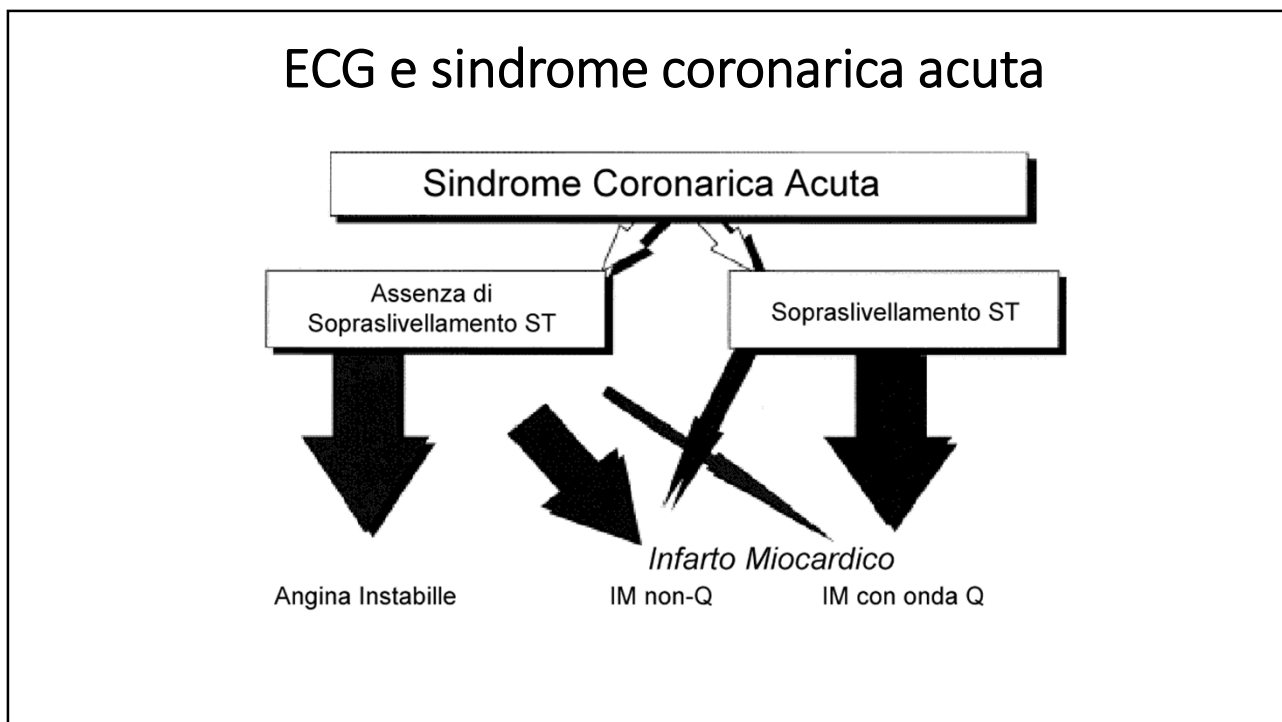
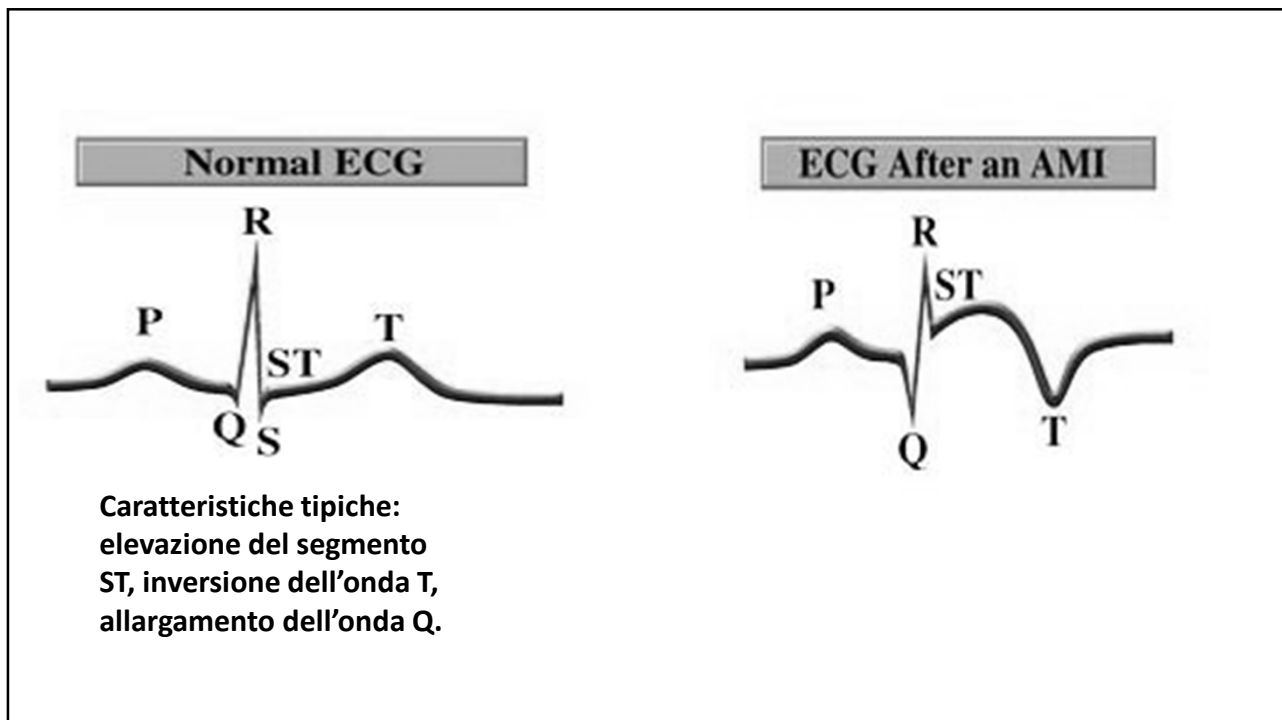
## Accertamenti diagnostici: ECG



## Accertamenti diagnostici: ECG

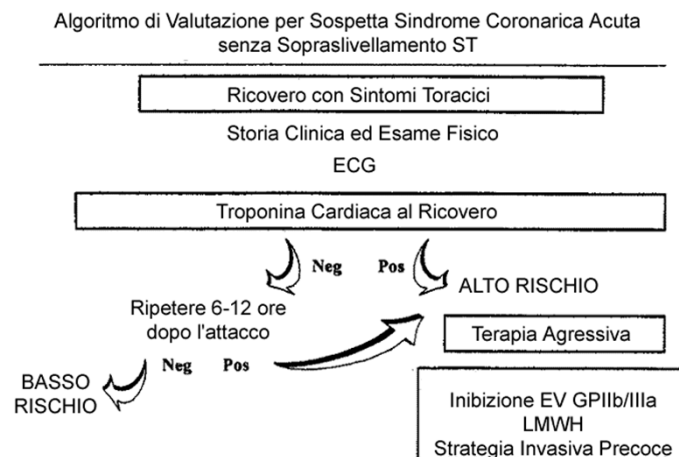


maschio, 55 anni, dolore tipico,  
movimento enzimatico significativo





## Dolore toracico e markers biochimici: algoritmo

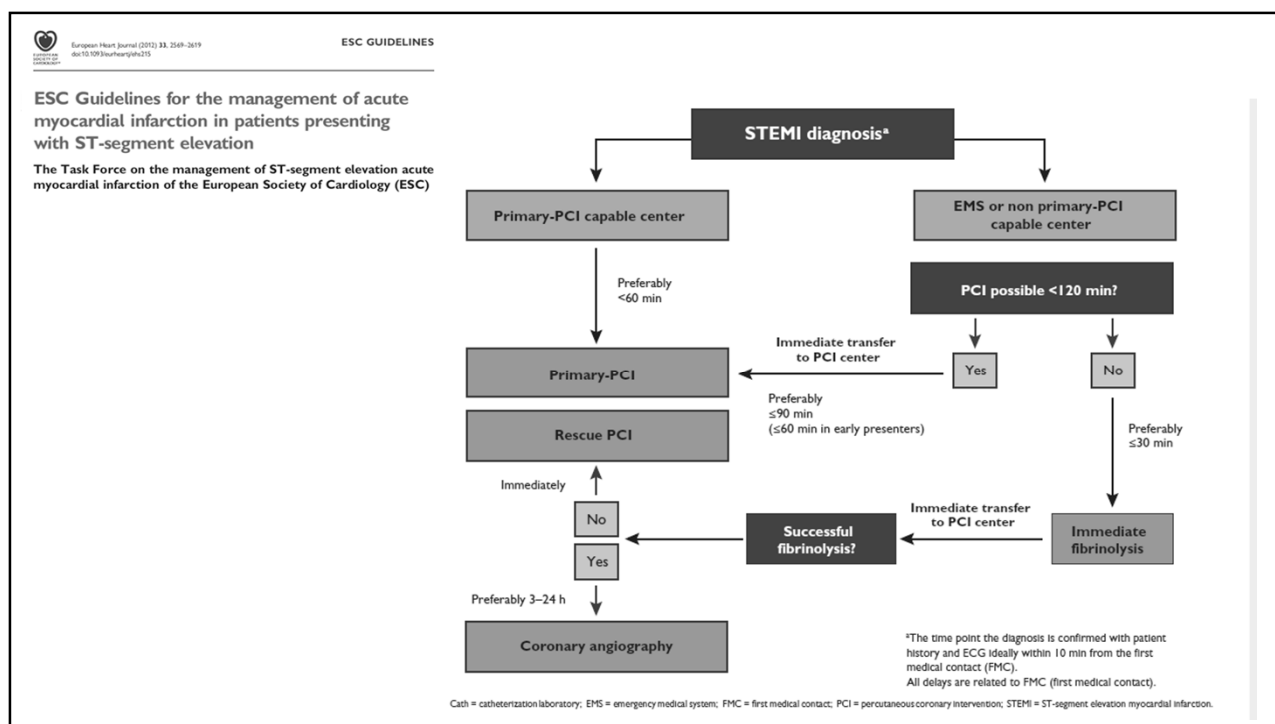


## Misure generali urgenti

- conferma del sospetto clinico
- posizionamento agocannula *sicura*
- raccolta dati anamnestici ed esame obiettivo
- monitoraggio elettrocardiografico
- primi interventi in UTIC o ER
- esami urgenti
- radiografia del torace
- inquadramento prognostico precoce
- monitoraggio emodinamica

## Obiettivi della terapia

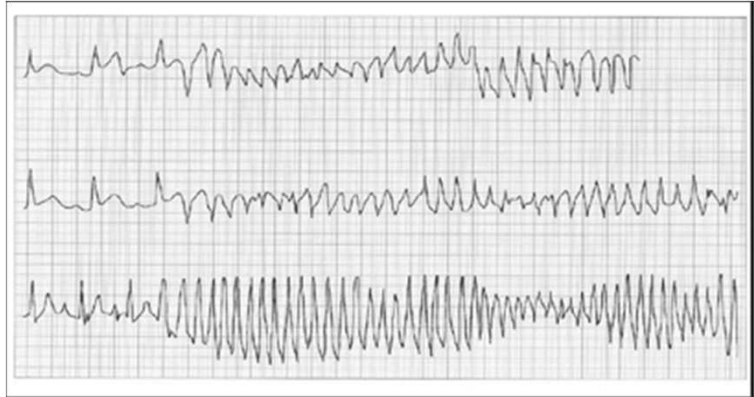
- ridurre il consumo d'ossigeno
- ottenere, nel tempo più breve possibile, la riperfusione
- ridurre le possibilità di una riocclusione
- influire sulla dinamica vascolare per limitare il processo di rimodellamento ventricolare
- ridurre l'incidenza di complicanze



## Complicanze

### ARITMICHE

Extrasistoli ventricolari  
Tachicardia ventricolare  
Aritmie sopraventricolari  
Bradicardie  
Blocchi  
Fibrillazione ventricolare



## Complicanze

### MECCANICHE (EMODINAMICHE)

Shock cardiogeno primario (prime ore: 3-4%)  
Shock cardiogeno secondario (primi gg: 5%)  
Rottura del setto (primi gg: 1%)  
Insufficienza mitralica acuta (primi gg: 2%)  
Rottura parete libera (morte improvvisa)  
Estensione al ventricolo dx (precocità: 20% IMA ant)  
Aneurisma ventricolo sx (dopo alcune settimane: 12% ima ant)

## Farmaci nella gestione dell'IMA

Nitroderivati  
 Terapia antalgica e sedativa  
 Trombolitici  
 Betabloccanti  
 PTCA primaria  
 Anticoagulanti  
 ACE inibitori  
 Statine  
 O<sub>2</sub> terapia



European Society  
of Cardiology

European Heart Journal (2019) 40, 237–269  
doi:10.1093/eurheartj/ehy462

EXPERT CONSENSUS DOCUMENT

### Fourth universal definition of myocardial infarction (2018)

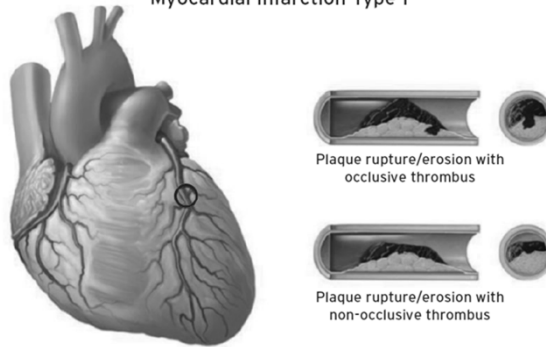
**Kristian Thygesen\* (Denmark), Joseph S. Alpert\* (USA), Allan S. Jaffe (USA), Bernard R. Chaitman (USA), Jeroen J. Bax (The Netherlands), David A. Morrow (USA), Harvey D. White\* (New Zealand): the Executive Group on behalf of the Joint European Society of Cardiology (ESC)/American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA)/World Heart Federation (WHF) Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction**

### Criteria for type 1 MI

Detection of a rise and/or fall of cTn values with at least one value above the 99th percentile URL and with at least one of the following:

- Symptoms of acute myocardial ischaemia;
- New ischaemic ECG changes;
- Development of pathological Q waves;
- Imaging evidence of new loss of viable myocardium or new regional wall motion abnormality in a pattern consistent with an ischaemic aetiology;
- Identification of a coronary thrombus by angiography including intracoronary imaging or by autopsy.<sup>a</sup>

### Myocardial Infarction Type 1



©ESC/ACC/AHA/WHF 2018

### Criteria for type 2 MI

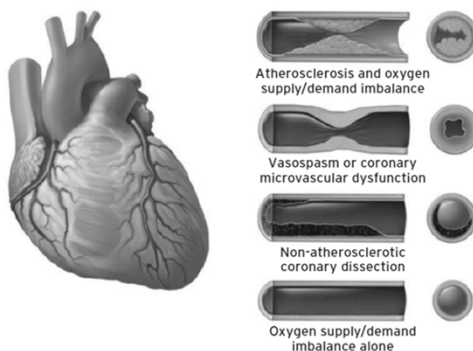
Detection of a rise and/or fall of cTn values with at least one value above the 99th percentile URL, and evidence of an imbalance between myocardial oxygen supply and demand unrelated to acute coronary athero-thrombosis, requiring at least one of the following:

- Symptoms of acute myocardial ischaemia;
- New ischaemic ECG changes;
- Development of pathological Q waves;
- Imaging evidence of new loss of viable myocardium or new regional wall motion abnormality in a pattern consistent with an ischaemic aetiology.

### Criteria for type 3 MI

Patients who suffer cardiac death, with symptoms suggestive of myocardial ischaemia accompanied by presumed new ischaemic ECG changes or ventricular fibrillation, but die before blood samples for biomarkers can be obtained, or before increases in cardiac biomarkers can be identified, or MI is detected by autopsy examination.

### Myocardial Infarction Type 2



©ESC/ACC/AHA/WHF 2018



MEDICINA DI GENERE: COME PRENDERSI  
CURA DELLE DIFFERENZE

# Differenze di genere



## AHA Scientific Statement

### Acute Myocardial Infarction in Women A Scientific Statement From the American Heart Association

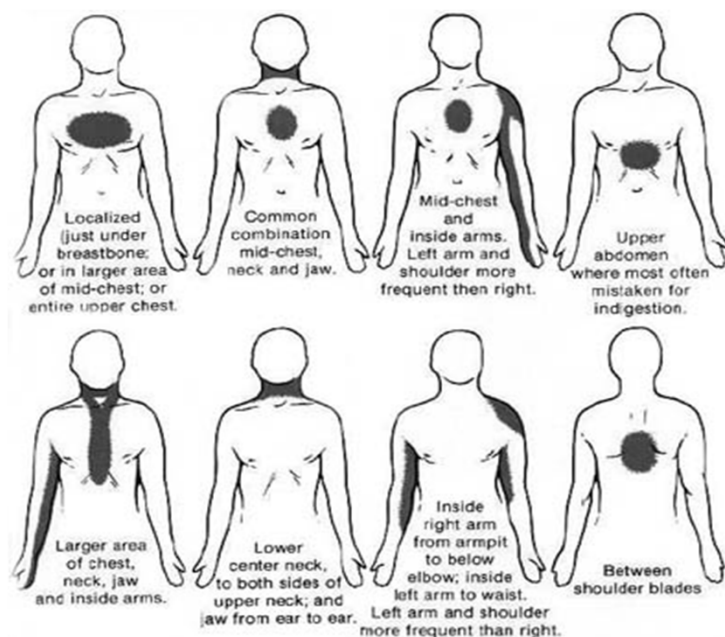
Laxmi S. Mehta, MD, FAHA, Chair; Theresa M. Beckie, PhD, FAHA, Co-Chair;  
Holly A. DeVon, PhD, RN, FAHA; Cindy L. Grines, MD; Harlan M. Krumholz, MD, SM, FAHA;  
Michelle N. Johnson, MD, MPH; Kathryn J. Lindley, MD; Viola Vaccarino, MD, PhD, FAHA;  
Tracy Y. Wang, MD, MHS, MSc, FAHA; Karol E. Watson, MD, PhD;  
Nanette K. Wenger, MD, FAHA; on behalf of the American Heart Association Cardiovascular  
Disease in Women and Special Populations Committee of the Council on Clinical Cardiology,  
Council on Epidemiology and Prevention, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing,  
and Council on Quality of Care and Outcomes Research

**Table 1. Typical Versus Atypical Symptoms in Women  
Presenting With AMI**

| Typical Symptoms                                                             | Atypical Symptoms                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Chest pain/discomfort (pressure, tightness, squeezing)                       | Chest pain: sharp, pleuritic, burning, aching, soreness, reproducible |
| Additional symptoms with chest pain                                          | Other symptoms excluding chest pain                                   |
| Radiation of pain to jaw, neck, shoulders, arm, back, epigastrium            | Unusual fatigue                                                       |
| Associated symptoms: dyspnea, nausea, vomiting, lightheadedness, diaphoresis | Unusual shortness of breath                                           |
|                                                                              | Upper back/chest pain                                                 |
|                                                                              | Neck, jaw, arm, shoulder, back, epigastric pain                       |
|                                                                              | Flu-like symptoms                                                     |
|                                                                              | Dizziness                                                             |
|                                                                              | Generalized scared/anxiety feeling                                    |
|                                                                              | Generalized weakness                                                  |
|                                                                              | Indigestion                                                           |
|                                                                              | Palpitations                                                          |

AMI indicates acute myocardial infarction.

Mehta et al, *Circulation* 2016



## AHA Scientific Statement

### Preventing and Experiencing Ischemic Heart Disease as a Woman: State of the Science

#### A Scientific Statement From the American Heart Association

Jean C. McSweeney, PhD, RN, FAHA, Chair; Anne G. Rosenfeld, PhD, RN, FAHA, Vice Chair; Willie M. Abel, PhD, RN, ACNS-BC; Lynne T. Braun, PhD, CNP, FAHA; Lora E. Burke, PhD, MPH; Stacie L. Daugherty, MD, MSPH; Gerald F. Fletcher, MD; Martha Gulati, MD, MS, FAHA; Laxmi S. Mehta, MD, FAHA; Christina Pettey, PhD, APRN, FAHA; Jane F. Reckelhoff, PhD; on behalf of the American Heart Association Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Clinical Cardiology, Council on Epidemiology and Prevention, Council on Hypertension, Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health, and Council on Quality of Care and Outcomes Research

McSweeney et al, *Circulation* 2016

**Table 1. Sex-Related Differences in the Cardiovascular System**

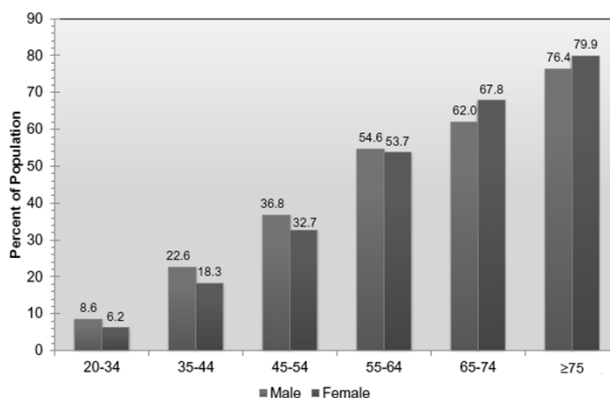
| Parameter               | Manifestations                                                                                                                                                                                      |                                                       |                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anatomy                 | Dimensions that are smaller in women (adjust for age and race): left ventricular mass, ventricular wall thickness, left atrial dimension, left ventricular end-diastolic dimension, and vessel size | Cardiovascular adaptations                            | In response to stress, women experience an increased pulse rate, resulting in increased cardiac output; men have increased vascular resistance, resulting in increased BP |
| Hormonal influences     | Estrogen and progesterone are most influential in women; testosterone is predominant in men                                                                                                         |                                                       | Women are more sensitive to altitude or body positioning changes and experience more orthostatic hypotension and syncope                                                  |
|                         | Menstruation can affect hematologic and electrocardiographic indexes                                                                                                                                | Hematologic indexes                                   | Women have a lower number of circulating red blood cells per unit volume of plasma (resulting in a lower hematocrit)                                                      |
| Cardiovascular function | Stroke volume in women is 10% less                                                                                                                                                                  |                                                       | Because of a lower hemoglobin, women have a lower oxygen-carrying capacity; this is balanced by women having a lower oxygen consumption                                   |
|                         | Pulse rate in women is 3–5 bpm faster                                                                                                                                                               |                                                       |                                                                                                                                                                           |
|                         | Ejection fraction is higher in women                                                                                                                                                                |                                                       |                                                                                                                                                                           |
| Physiology              | Women have reduced sympathetic and enhanced parasympathetic activity                                                                                                                                | Electrocardiographic and electrophysiological indexes | Women on average have a longer corrected QT interval and a shorter sinus node recovery time                                                                               |
|                         | Women have lower plasma concentrations of norepinephrine                                                                                                                                            |                                                       | Drug-induced torsades de pointes is more common in women                                                                                                                  |
|                         |                                                                                                                                                                                                     |                                                       | Sudden cardiac death and atrial fibrillation are less common in women                                                                                                     |

*McSweeney et al, Circulation 2016*

## Differenze di genere nei fattori di rischio ‘classici’

L’ipertensione si manifesta più frequentemente nei maschi prima dei 50 anni e nelle femmine oltre i 50 anni di età. L’ipertensione porta a ictus e scompenso cardiaco maggiormente i maschi rispetto alle femmine.

*Prevalence of hypertension, by age & sex, AHA*

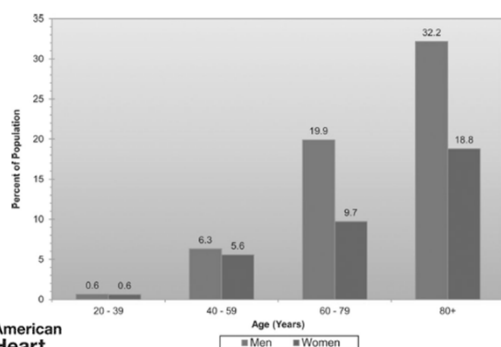




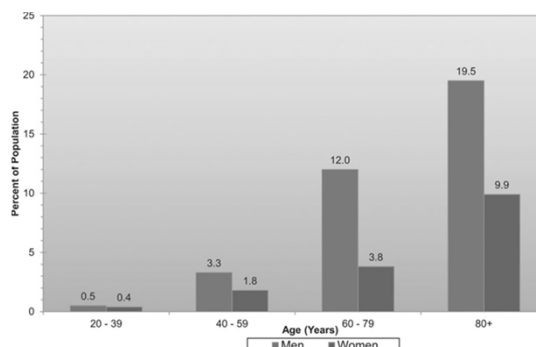
## Differenze di genere nei fattori di rischio 'classici'

La malattia coronarica si sviluppa nella femmina circa 7-10 anni più tardi rispetto al maschio. In generale, sono colpite un maggior numero di femmine, per via della loro più lunga durata di vita e per il fatto che la malattia si sviluppa prevalentemente in età avanzata.

Prevalence of coronary artery disease, by age & sex, AHA



Prevalence of myocardial infarction, by age & sex, AHA

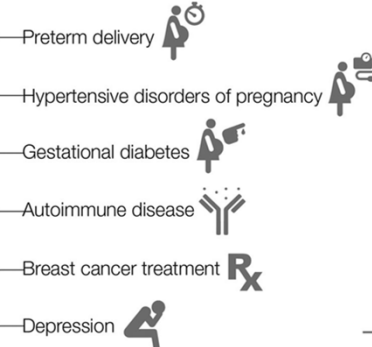


## Traditional and nontraditional atherosclerotic cardiovascular disease (ASCVD) risk factors in women

### Traditional ASCVD Risk Factors



### Emerging, Nontraditional ASCVD Risk Factors



Mariana Garcia et al. Circ Res. 2016;118:1273-1293

## Differenze di genere nei fattori di rischio 'classici'

Il diabete mellito aumenta il rischio di malattia cardiovascolare maggiormente nelle femmine rispetto ai maschi. Le donne affette da diabete e con presenza di altri fattori di rischio sono maggiormente a rischio e necessitano di una gestione e di un trattamento più intensivo.

La dislipidemia rappresenta un fattore di rischio egualmente importante in entrambi i sessi, e la terapia antilipidica dovrebbe quindi essere utilizzata alla stessa maniera.

Il fumo di sigaretta è un fattore di rischio relativamente maggiore nella femmina, e il tasso di fumatori si è ridotto meno nelle femmine rispetto ai maschi.

## Differenze di genere nei fattori di rischio 'non-classici'

Malattie autoimmunitarie e reumatologiche sono più frequenti nelle donne, e sono frequentemente associate a patologie cardiovascolari.

La pre-eclampsia rappresenta un fattore di rischio sempre maggiormente riconosciuto nella donna. Chi sviluppa pre-eclampsia ha un rischio doppio di andare incontro a patologia cardiovascolare più avanti nel corso della vita.

Menopausa, sindrome dell'ovaio policistico, andropausa e ipogonadismo sono associati ad un aumento del rischio cardiovascolare nei due sessi.

In corso di gravidanza, periodo peripartum o in caso di pre-eclampsia, e in una donna sintomatica, la presenza di cardiomiopatia peripartum e patologia coronarica va sempre sospettata.

## Differenze di genere nella prevenzione

Le donne tendono a sottostimare il loro rischio per malattia cardiovascolare e sono quindi meno aperte ad azioni di prevenzione rispetto ai maschi. Per questo motivo, anche gli obiettivi di prevenzione secondaria sono raggiunti con minore frequenza nelle donne.

L'esercizio fisico è un potente fattore di protezione nelle donne, ma esse ne fanno minor uso rispetto agli uomini.

Smettere di fumare risulta essere più difficoltoso nelle donne rispetto ai maschi.

Una alimentazione salutare rappresenta un potente e poco utilizzato fattore di protezione, e generalmente viene utilizzato meno nei maschi rispetto alle femmine.

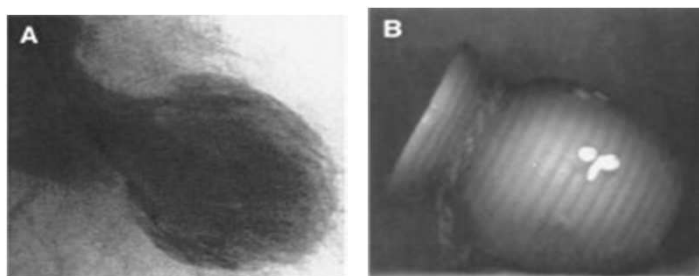
L'uso routinario di aspirina per prevenire l'infarto del miocardio in donne sane di età inferiore ai 65 anni NON è raccomandato.

## Sindrome Tako-tsubo

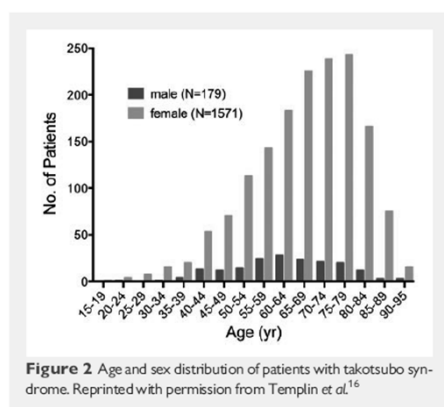


## Sindrome Tako-tsubo

Descritta per la prima volta in Giappone nel 1990. Il nome deriva dalle parole Tako (polpo) e Tsubo (giara)



Disfunzione transitoria delle sezioni apicale e medio-ventricolare del ventricolo sx, in assenza di malattia coronarica significativa, e spesso scatenata da uno stress (emotivo o fisico).



Fino al 2% delle sospette sindromi coronariche acute (SCA) (donne 6-9%, uomini 0.5%)

Più frequente nelle donne (~90%), >80% dei casi in postmenopausa

Mortalità intra-ospedaliera: 1-2%

Recupero della funzione del Vsx: 1-4 sett.

Recidive (10% ad un follow-up di 4 anni)

-Morte, malattia grave o grave lesione riguardante un membro della famiglia, un amico, il proprio animale

-Cattive notizie (diagnosi di grave malattia, divorzio di un familiare)

-Grave litigio

-Aggressione

-Coinvolgimento in azione legale

-Incidente d'auto

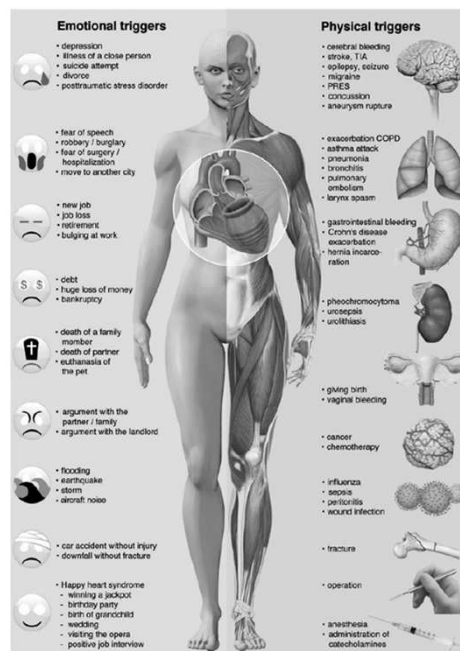
-Trasloco

-Perdita economica (affari, gioco, licenziamento)

-Disastri naturali (terremoti..)

-Party a sorpresa

-Parlare in pubblico (public speaking)



-Procedure chirurgiche e cardiocirurgiche

-Cause respiratorie

-Patologie gastroenteriche

-Patologie reumatologiche

-Patologie endocrine

-Patologie ematologiche

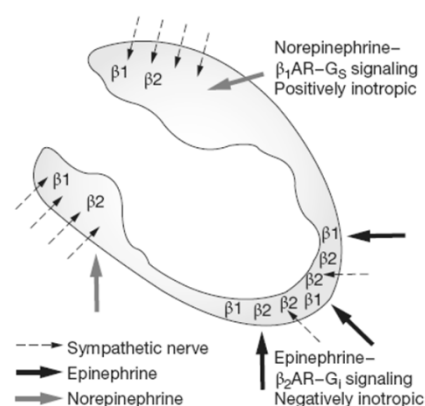
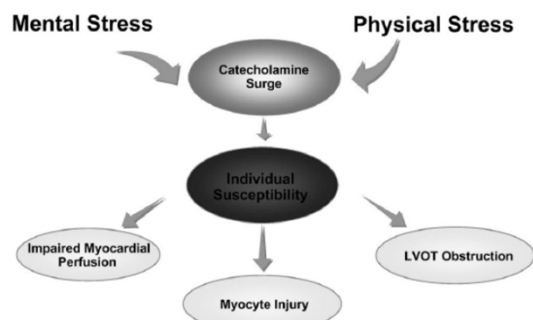
-Patologie infettive

-Dialisi

-Patologie neurologiche

-Sostanze illecite o farmaci: cocaina, abuso di antidepressivi,  $\beta_2$  stimolanti, adrenalina...

-Altri: traumi, ustioni, colpo di calore, abuso di energy drinks, puntura di medusa, ..



**Figure 3** Schematic representation of the regional differences in response to high catecholamine levels, explaining stress cardiomyopathy.



European Heart Journal Advance Access published March 2, 2016  
doi:10.1093/eurheartj/ehv757

CLINICAL RESEARCH  
Heart failure/cardiomyopathy

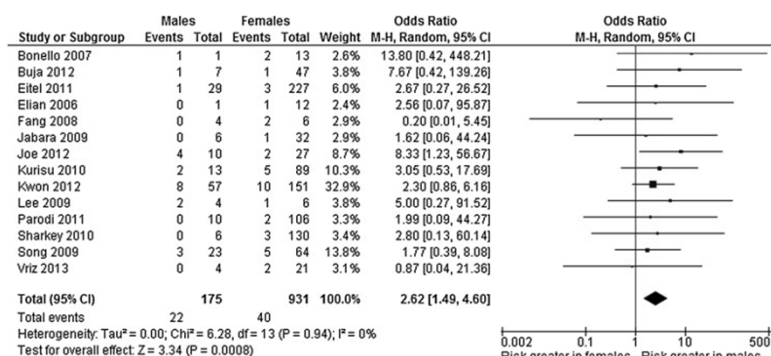
## Happy heart syndrome: role of positive emotional stress in takotsubo syndrome

**Table 1** Happy heart events (n = 20)

|            |                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------|
| Patient 1  | Birthday party                                             |
| Patient 2  | Son's wedding                                              |
| Patient 3  | Meeting after 50 years with friends from high school       |
| Patient 4  | Preparing 50th wedding anniversary (pleasant anticipation) |
| Patient 5  | Positive job interview                                     |
| Patient 6  | Wedding                                                    |
| Patient 7  | Favourite driver won race car competition                  |
| Patient 8  | Becoming grandmother                                       |
| Patient 9  | Surprise farewell celebration                              |
| Patient 10 | Son's company opening                                      |
| Patient 11 | Favourite rugby team won game                              |
| Patient 12 | Emotional speaking during a friend's birthday              |
| Patient 13 | Celebrating 80th birthday                                  |
| Patient 14 | Winning several jackpots at the casino                     |
| Patient 15 | Celebration of normal PET-CT scan                          |
| Patient 16 | Visiting opera with her family                             |
| Patient 17 | Family party                                               |
| Patient 18 | Unexpected visit from favourite nephew                     |
| Patient 19 | Grandchildren visiting from London (abroad)                |
| Patient 20 | Becoming great grandmother                                 |

## Meta-Analysis of Clinical Correlates of Acute Mortality in Takotsubo Cardiomyopathy

Kuljit Singh, MD<sup>a,\*</sup>, Kristin Carson, Dip Lab Med<sup>b</sup>, Ranjit Shah, MD<sup>c</sup>, Gagandeep Sawhney, MD<sup>c</sup>,  
Balwinder Singh, MD<sup>d</sup>, Ajay Parsaik, MD<sup>e</sup>, Harel Gilutz, MD<sup>f</sup>, Zafar Usmani, MD<sup>g</sup>,  
and John Horowitz, PhD<sup>h</sup>



Singh et al, *Am J Cardiol* 2014



European Heart Journal (2018) 39, 2032–2046  
doi:10.1093/eurheartj/ehy076

CONSENSUS PAPER

## International Expert Consensus Document on Takotsubo Syndrome (Part I): Clinical Characteristics, Diagnostic Criteria, and Pathophysiology

Jelena-Rima Ghadri<sup>1</sup>, Ilan Shor Wittstein<sup>2</sup>, Abhiram Prasad<sup>3</sup>, Scott Sharkey<sup>4</sup>, Keigo Dote<sup>5</sup>, Yoshihiro John Akashi<sup>6</sup>, Victoria Lucia Cammann<sup>1</sup>, Filippo Crea<sup>7</sup>, Leonarda Galiuto<sup>7</sup>, Walter Desmet<sup>8,9</sup>, Tetsuro Yoshida<sup>10</sup>, Roberto Manfredini<sup>11</sup>, Ingo Eitel<sup>12</sup>, Masami Kosuge<sup>13</sup>, Holger M. Nef<sup>14</sup>, Abhishek Deshmukh<sup>3</sup>, Amir Lerman<sup>3</sup>, Eduardo Bossone<sup>15</sup>, Rodolfo Citro<sup>15</sup>, Takashi Ueyama<sup>16†</sup>, Domenico Corrado<sup>17</sup>, Satoshi Kurisu<sup>18</sup>, Frank Ruschitzka<sup>1</sup>, David Winchester<sup>19</sup>, Alexander R. Lyon<sup>20,21</sup>, Elmir Omerovic<sup>22,23</sup>, Jeroen J. Bax<sup>24</sup>, Patrick Meimoun<sup>25</sup>, Guiseppe Tarantini<sup>17</sup>, Charanjit Rihal<sup>3</sup>, Shams Y.-Hassan<sup>26</sup>, Federico Migliore<sup>17</sup>, John D. Horowitz<sup>27</sup>, Hiroaki Shimokawa<sup>28</sup>, Thomas Felix Lüscher<sup>29,30</sup>, and Christian Templin<sup>1\*</sup>



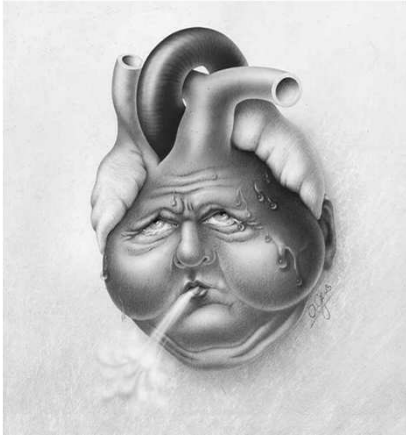
European Heart Journal (2018) 39, 2047–2062  
doi:10.1093/eurheartj/ehy077

CONSENSUS PAPER

## International Expert Consensus Document on Takotsubo Syndrome (Part II): Diagnostic Workup, Outcome, and Management

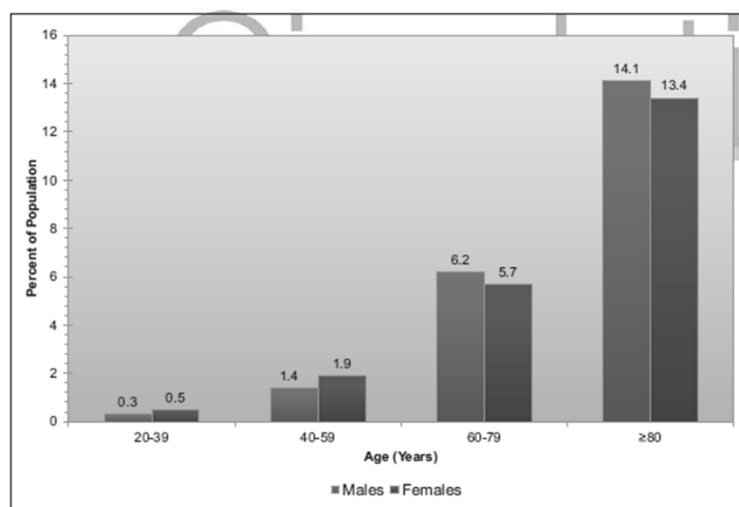
Jelena-Rima Ghadri<sup>1</sup>, Ilan Shor Wittstein<sup>2</sup>, Abhiram Prasad<sup>3</sup>, Scott Sharkey<sup>4</sup>, Keigo Dote<sup>5</sup>, Yoshihiro John Akashi<sup>6</sup>, Victoria Lucia Cammann<sup>1</sup>, Filippo Crea<sup>7</sup>, Leonarda Galiuto<sup>7</sup>, Walter Desmet<sup>8,9</sup>, Tetsuro Yoshida<sup>10</sup>, Roberto Manfredini<sup>11</sup>, Ingo Eitel<sup>12</sup>, Masami Kosuge<sup>13</sup>, Holger M. Nef<sup>14</sup>, Abhishek Deshmukh<sup>3</sup>, Amir Lerman<sup>3</sup>, Eduardo Bossone<sup>15</sup>, Rodolfo Citro<sup>15</sup>, Takashi Ueyama<sup>16†</sup>, Domenico Corrado<sup>17</sup>, Satoshi Kurisu<sup>18</sup>, Frank Ruschitzka<sup>1</sup>, David Winchester<sup>19</sup>, Alexander R. Lyon<sup>20,21</sup>, Elmir Omerovic<sup>22,23</sup>, Jeroen J. Bax<sup>24</sup>, Patrick Meimoun<sup>25</sup>, Guiseppe Tarantini<sup>17</sup>, Charanjit Rihal<sup>3</sup>, Shams Y.-Hassan<sup>26</sup>, Federico Migliore<sup>17</sup>, John D. Horowitz<sup>27</sup>, Hiroaki Shimokawa<sup>28</sup>, Thomas Felix Lüscher<sup>29,30</sup>, and Christian Templin<sup>1\*</sup>

## Scompenso cardiaco



Il cuore si definisce scompensato (o insufficiente) quando risulta incapace di pompare un flusso di sangue adeguato alle necessità dell'organismo.

## Prevalenza dello scompenso cardiaco



AHA Statistical 2017 Update, Circulation 2017



## Fisiopatologia

Il cuore adatta costantemente la propria gittata(\*) ai bisogni metabolici dell' organismo grazie alla combinazione di vari fattori

**Frequenza cardiaca**

**Pre-carico**

**Inotropismo**

**Post-carico**

(\*gittata cardiaca: gittata sistolica x frequenza cardiaca)

## Fisiopatologia

### 1. Pre-carico

Volume ematico totale  
Distribuzione volume ematico  
Posizione del corpo  
Tono venoso  
Spremitura muscolare  
Pressione intratoracica  
Distensibilità cardiaca  
Effetto aspirante  
Contrazione atriale  
Frequenza cardiaca

### 2. Stato inotropo del miocardio

Catecolamine circolanti  
Farmaci inotropi positivi  
Effetto inotropo della frequenza  
Ipossia, ipercapnia, acidosi  
Farmaci inotropi negativi  
Perdita di tessuto contrattile

## Fisiopatologia

### 3. Post-carico

Se il cuore si adatta ad un aumento di pressione mantenendo costante la gittata sistolica, finisce per compiere un lavoro *maggiore*.

↑ consumo energetico (contrazione) → ↑ consumo di O<sub>2</sub> = ↓ rendimento meccanico

## Fisiopatologia

***Rendimento*** (per una macchina) =  $\frac{\text{lavoro svolto}}{\text{energia spesa}}$

Il cuore ha un rendimento *basso*: 20-25% dell'energia consumata

Quanto maggiore è il fattore pressione nel determinare il lavoro cardiaco, tanto minore è il rendimento.

Se un aumento del post-carico si mantiene a lungo nel tempo, il ventricolo mette in atto un altro meccanismo di compenso (*l'ipertrofia*).

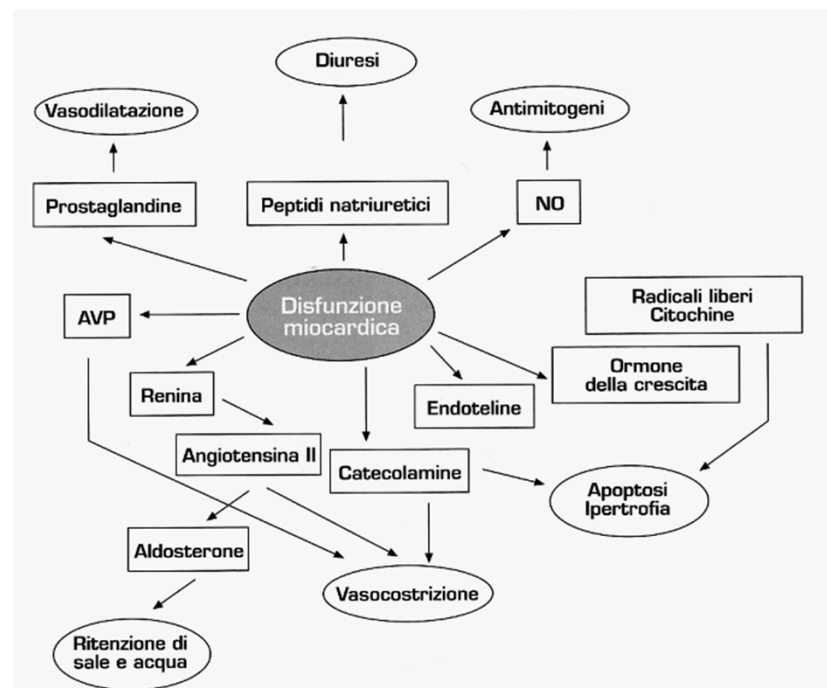
## Cause di scompenso cardiaco

### Carico di lavoro eccessivo

- di pressione (ipertensione, stenosi aortica)
- di volume (insufficienza aortica, mitralica)

### Perdita di parte del tessuto contrattile (cardiopatia ischemica)

### Compromissione diffusa delle fibre miocardiche (cardiomiopatie, miocarditi)



## Meccanismi di adattamento sistemico

### Ipoperfusione periferica

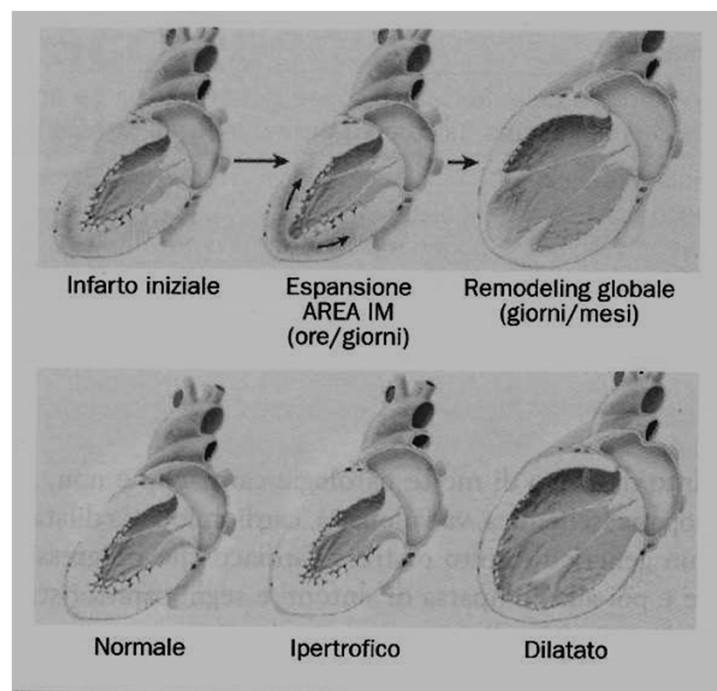
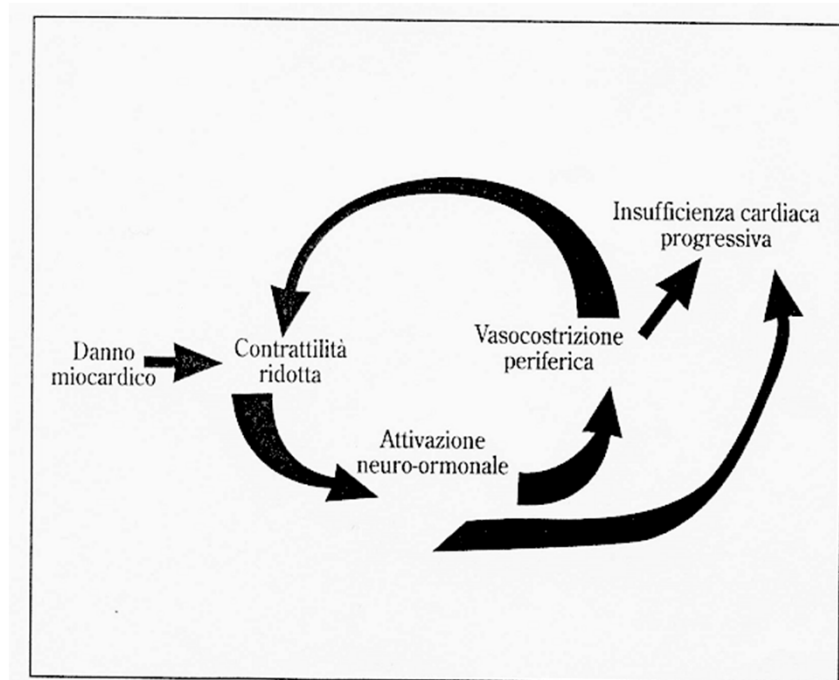
↑ estrazione O<sub>2</sub> dal sangue arterioso (↑2-3 DPG), ↓ saturazione O<sub>2</sub> (dal 70 al 55%)

Redistribuzione della gittata cardiaca ➔ attivazione SNA  
➔ stimolazione FC e contrattilità

Vasocostrizione arteriolare in alcuni distretti (cute e visceri) mantenendo la perfusione a cuore e cervello. Il rene non viene protetto: ipoperfusione ➔ attivazione SRAA.

## Stimolazione del sistema nervoso simpatico

- Effetti tossici sulle cellule miocardiche
- La stimolazione del SNS facilita la ritenzione di Na<sup>+</sup> e acqua: per effetto diretto sul loro riassorbimento nel tubulo prossimale; per stimolazione del sistema RAA e della AVP
- Vasocostrizione arteriosa e venosa



## Sintomi

### Dispnea

conseguenza della congestione polmonare che provoca edema interstiziale e riduce la distensibilità dei polmoni.

↑ lavoro dei muscoli respiratori. All'inizio, si manifesta solo per sforzi intensi, poi, con il progredire della malattia, per sforzi di minore entità, ed infine a riposo.

## Classificazione NYHA

New York Heart Association

- **Classe I** pazienti cardiopatici senza sintomi
- **Classe II** pazienti cardiopatici che stanno bene a riposo ed hanno sintomi (dispnea) solo per sforzi di intensità ordinaria
- **Classe III** pazienti cardiopatici che stanno bene a riposo ed hanno sintomi (dispnea) anche per sforzi di intensità inferiore alla ordinaria
- **Classe IV** pazienti cardiopatici con sintomi anche a riposo

### Heart failure functional status assessment

| Class I                                                   | Class II                                              | Class III                                                           | Class IV                          |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Asymptomatic heart failure<br>ejection fraction (EF) <40% | Mild symptomatic heart failure with ordinary exertion | Moderate symptomatic heart failure with less than ordinary exertion | Symptomatic heart failure at rest |

## Sintomi: Fatica

Determinante della fatica: disfunzione muscolare

- atrofia muscolare
- alterazione del metabolismo muscolare

### Cause:

- ridotta perfusione del muscolo
- anomalie istologiche e biochimiche
- decondizionamento fisico
- malnutrizione
- stato catabolico
- atrofia, ridotta forza muscolare e resistenza

## Dispnea e Fatica

domande utili da porre al paziente

- In che circostanze le manca il fiato?
- Quanto riesce a camminare senza problemi in pianura? E in salita?
- Quanti scalini riesce a salire?
- Riesce a portare i pacchi della spesa? Fino a che peso?
- Ha difficoltà sessuali?
- Riesce a lavarsi senza sintomi ? E a vestirsi? E a mangiare?
- E' autonomo nei movimenti dentro casa (andare in bagno, scendere la letto,..)?
- Ha tosse? Tossisce quando fa uno sforzo? Ha catarro?
- Quanti cuscini usa la notte per dormire? Ha degli episodi improvvisi di fame d'aria di notte? Comincia a tossire quando si sdraia? Ha bisogno di mettersi seduto nel letto? O di alzarsi?
- Ha bisogno di utilizzare l'ossigeno?

## Sintomi: Edema

Sintomo di ritenzione idrica/congestione

- edemi declivi (arti inferiori, sacrale, generalizzato)
- nicturia, oliguria
- nausea, perdita di appetito
- senso di pienezza post-prandiale
- dolore e tensione addominale
- stipsi
- dolore al quadrante superiore dx (congestione epatica)
- contrazione della diuresi e aumento del peso

## Ritenzione idrica e edemi

domande utili da porre al paziente

- Urina meno del solito? Urina più di giorno o di notte?
- Ha mai le caviglie gonfie? Le rimane evidente il segno dell'elastico della calza? Le scarpe sono diventate strette?
- E' aumentato di peso?
- Deve allargare la cintura dei pantaloni?
- Si sente subito pesante dopo mangiato? Ha dolori all'addome?
- Ha ridotto l'appetito? E' diventato stitico?



## Scompenso cardiaco sinistro: quadro clinico

### Insufficienza cardiaca sinistra

- dispnea progressiva, da sforzo poi a riposo
- tosse notturna
- ortopnea, dispnea parossistica notturna, edema polmonare

## Scompenso cardiaco destro: quadro clinico

### Insufficienza cardiaca destra

- ipertensione venosa grande circolo
- dilatazione vene giugulari, stasi epatica, aumento volume fegato (epatomegalia molle dolente)
- edemi arti inferiori (molli, indolori e simmetrici; aumento di peso)
- versamenti liquidi in sierose: pleure, peritoneo, pericardio (fino al quadro dell'anasarca)

## Scompenso cardiaco: terapia

Riposo e norme igieniche

Farmaci inotropi

Riduttori del pre-carico

Diuretici

Vasodilatatori

Riduttori del post- carico



European Heart Journal (2016) 37, 2129–2200  
doi:10.1093/eurheartj/ehw128

ESC GUIDELINES

### 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure

The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC)

Table 1.1 Classes of recommendations

| Classes of recommendations | Definition                                                                                                                     | Suggested wording to use    |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Class I                    | Evidence and/or general agreement that a given treatment or procedure is beneficial, useful, effective.                        | Is recommended/is indicated |
| Class II                   | Conflicting evidence and/or a divergence of opinion about the usefulness/efficacy of the given treatment or procedure.         |                             |
| Class IIa                  | Weight of evidence/opinion is in favour of usefulness/efficacy.                                                                | Should be considered        |
| Class IIb                  | Usefulness/efficacy is less well established by evidence/opinion.                                                              | May be considered           |
| Class III                  | Evidence or general agreement that the given treatment or procedure is not useful/effective; and in some cases may be harmful. | Is not recommended          |

Table 1.2 Level of evidence

|                     |                                                                                              |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Level of evidence A | Data derived from multiple randomized clinical trials or meta-analyses.                      |
| Level of evidence B | Data derived from a single randomized clinical trial or large non-randomized studies.        |
| Level of evidence C | Consensus of opinion of the experts and/or small studies, retrospective studies, registries. |