

# IRC 2021

CONGRESSO  
NAZIONALE

16•17•18 DICEMBRE

NUOVE LINEE GUIDA 2021:  
RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE  
**POST-LOCKDOWN**



Italian  
Resuscitation  
Council



# Aritmie peri-arresto

Dr. Tommaso Pellis – SOC Anestesia, Rianimazione e 118 – AS Friuli Occidentale

# Principali modifiche rispetto al 2020

- Queste linee guida ERC hanno seguito le linee guida europee ed internazionali per il trattamento delle aritmie peri-arresto.
- In sostanza si sono armonizzate all'ESC, AHA e linee guida specifiche su aritmie (ACC e HRS). 2 strade:
  - A) semplificazione importante
  - B) armonizzazione – processo di sintesi non sempre agevole tra EU, USA, nuovi articoli e target medio a cui sono dirette le LG ERC

# Premessa chiave

## Obiettivo:

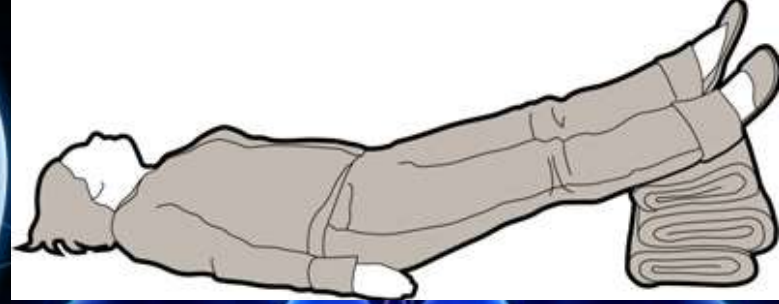
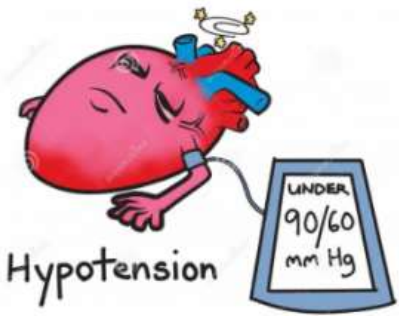
- L'identificazione e il trattamento precoce di **aritmie potenzialmente letali** possono prevenire l'arresto cardiaco o la sua recidiva.
- Questa sezione:
  - offre indicazioni ed algoritmi di trattamento per **l'esecutore ALS non specialista**.
  - si focalizza sulle aritmie che determinano grave instabilità e quindi **minacciose per la vita**
- Se i pazienti sono stabili, c'è tempo per richiedere una consulenza specialistica o aiuto ad un medico più esperto.



Download from [Dreamstime.com](https://www.dreamstime.com)



Italian Resuscitation Council



- La valutazione ed il trattamento di tutte le aritmie si basano sul paziente (stabile o instabile) e/o sulla natura dell'aritmia.

- I segni di allarme in un paziente instabile includono:

- Shock – ipotensione (ad es. pressione sistolica  $< 90$  mmHg) e sintomi dati da dell'attività simpatica e dalla riduzione del flusso ematico cerebrale.
- Sincope – come conseguenza della riduzione del flusso ematico cerebrale
- Scompenso cardiaco – edema polmonare (insuff. VS) o aumentata pressione (insuff. VD).
- Ischemia miocardica – dolore toracico o apprezzabile esclusivamente tramite derivazioni (ischemia silente).





Rimini  
**IRC 2021**  
CONGRESSO  
NAZIONALE  
16-17-18 DICEMBRE  
NUOVE LINEE GUIDA 2021:  
RISPOSTE CARDIOLOGICHE  
POST-LOCKDOWN

# Tachicardia



Italian  
Resuscitation  
Council

# Tachicardie

- La **cardioversione elettrica** è il trattamento preferenziale per la tachiaritmia nel paziente instabile che presenta segni di allarme.
- I pazienti coscienti devono essere **anestetizzati o sedati** prima di procedere con la cardioversione sincronizzata.
- Per cardiovertire tachiaritmie atriali o ventricolari, lo shock deve essere sincronizzato in modo da cadere sull'onda R dell'elettrocardiogramma (ECG).



# Fibrillazione atriale

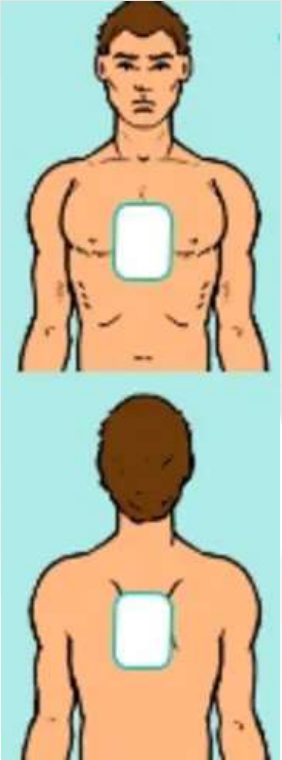
- In base ai dati attualmente disponibili, uno shock sincronizzato iniziale alla massima potenza del defibrillatore è una strategia ragionevole preferibile ad un approccio incrementale.



# Fibrillazione atriale

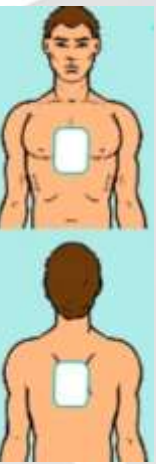
- Posizione anteroposteriore degli elettrodi rispetto ad una posizione anterolaterale, ma entrambe le posizioni accettabili.
  - Questo secondo di... non tutti, gli studi che le hanno confrontate

**Ma non era instabile?**



- Nei pazienti stabili, seguire le linee guida specifiche relative alla necessità di anticoagulazione prima della cardioversione per minimizzare il rischio di ictus ischemico.

# Fibrillazione atriale



- Recente RCT:
  - strategia di CVE fissa alla massima energia (360 J BTE in questo studio)
  - versus strategia con aumento progressivo dell'energia
  - a prima era più efficace nel ripristinare il ritmo sinusale un minuto dopo la cardioversione.
  - senza incremento degli eventi avversi.
    - Schmidt AS, et al Maximum-fixed energy shocks for cardioverting atrial fibrillation. Eur Heart J 2020;41:626-31.
- In base ai dati attualmente disponibili, uno shock sincronizzato iniziale alla **massima potenza** del defibrillatore è una strategia ragionevole e preferibile ad un approccio progressivo.

# Flutter atriale e TPSV

- Erogare uno shock iniziale di 70 – **120 J**.
- Successivamente erogare shock con un aumento progressivo dell'energia

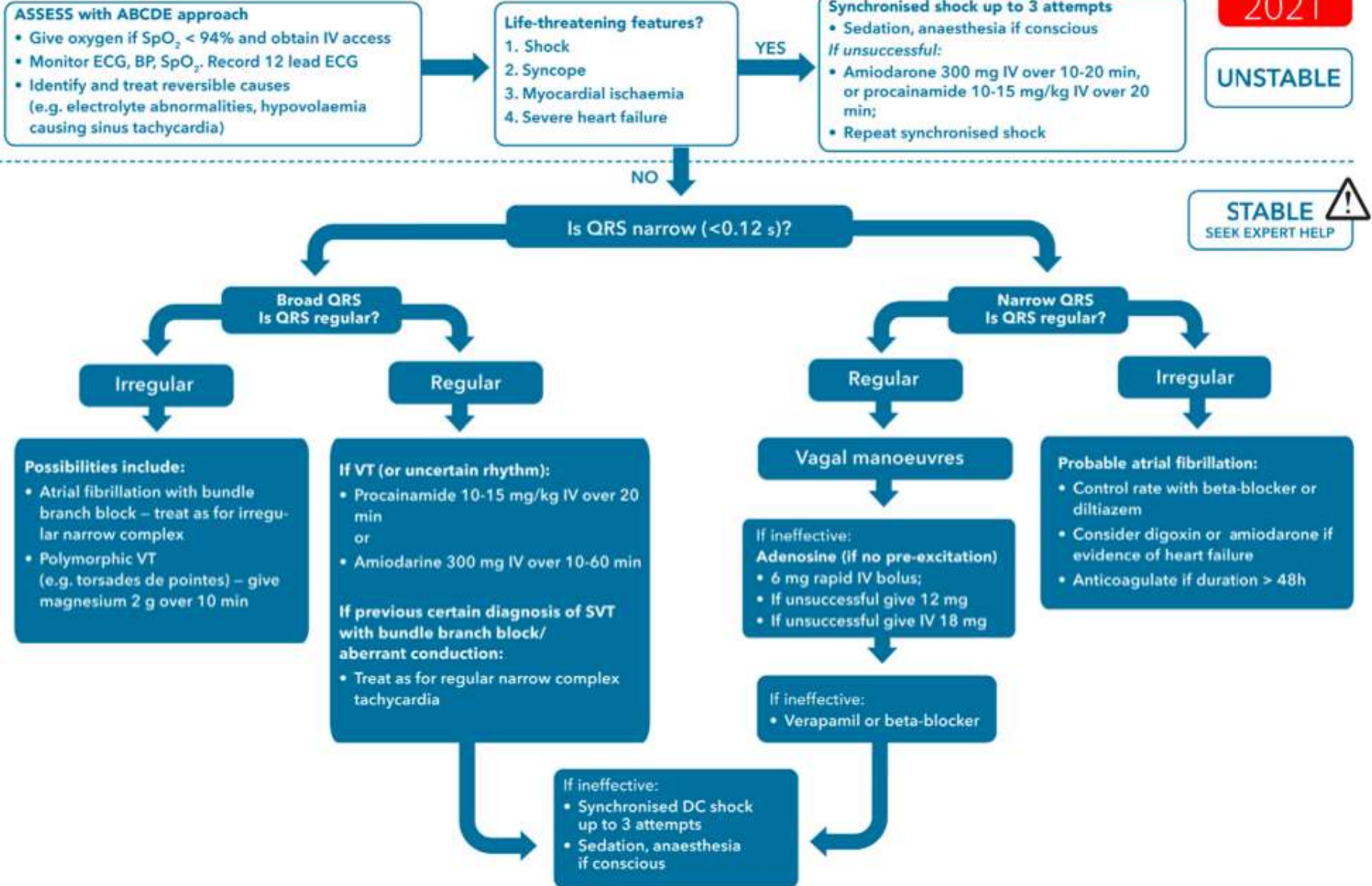
# Tachicardia ventricolare con polso

- Per lo shock iniziale utilizzare livelli di energia di **120-150 J**.
- Valutare l'incremento graduale se il primo shock non ripristina un ritmo sinusale.

# Fallimento cardioversione

- Se la cardioversione non ripristina un ritmo sinusale e il paziente rimane instabile:
  - somministrare amiodarone 300 mg ev in 10-20 minuti (o procainamide 10-15 mg/kg in un lasso di 20 minuti)
  - e ritentare la cardioversione elettrica.
  - La dose di carico di amiodarone può essere seguita da un'infusione di 900 mg nell'arco di 24 h

# TACHYCARDIA



# Algorithm of Tachicardia

# Algoritmo Tachicardia

## TACHYCARDIA

### ASSESS with ABCDE approach

- Give oxygen if  $SpO_2 < 94\%$  and obtain IV access
- Monitor ECG, BP,  $SpO_2$ . Record 12 lead ECG
- Identify and treat reversible causes (e.g. electrolyte abnormalities, hypovolaemia causing sinus tachycardia)

### Life-threatening features?

1. Shock
2. Syncope
3. Myocardial ischaemia
4. Severe heart failure

YES

### Synchronised shock up to 3 attempts

- Sedation, anaesthesia if conscious
- If unsuccessful:*
- Amiodarone 300 mg IV over 10-20 min, or procainamide 10-15 mg/kg IV over 20 min;
- Repeat synchronised shock

NO

Is QRS narrow (<0.12 s)?



**GUIDELINES 2021**

**UNSTABLE**

**STABLE**   
SEEK EXPERT HELP





immini  
RC 20  
GRESSO  
IONALE 21  
7-18 DICEMBRE  
L'UNICA GUIDA 2021:  
AZIONE CARDIOFARMACI  
T-LOCKDOWN

# Paziente stabile

- Se il paziente che presenta tachicardia è stabile e non è in deterioramento clinico, il trattamento farmacologico può essere un'opzione.
- Valutare l'**amiodarone** per il controllo della frequenza cardiaca acuta nei pazienti FA con instabilità emodinamica e frazione di eiezione del ventricolo sinistro (FEVS ) severamente ridotta.
- Per i pazienti con FEVS <40% considerare la **dose minima di betabloccante** al fine di ottenere una frequenza cardiaca inferiore a 110 al minuto.
- Aggiungere digossina se necessario.



NO ↓

**STABLE** ⚠  
SEEK EXPERT HELP

Is QRS narrow (<0.12 s)?

Broad QRS  
Is QRS regular?

Narrow QRS  
Is QRS regular?

Irregular

Regular

Regular

Irregular

**Possibilities include:**

- Atrial fibrillation with bundle branch block – treat as for irregular narrow complex
- Polymorphic VT (e.g. torsades de pointes) – give magnesium 2 g over 10 min

**If VT (or uncertain rhythm):**

- Procainamide 10-15 mg/kg IV over 20 min
- or
- Amiodarone 300 mg IV over 10-60 min

**If previous certain diagnosis of SVT with bundle branch block/ aberrant conduction:**

- Treat as for regular narrow complex tachycardia

Vagal manoeuvres

If ineffective:

**Adenosine (if no pre-excitation)**

- 6 mg rapid IV bolus;
- If unsuccessful give 12 mg
- If unsuccessful give IV 18 mg

**Probable atrial fibrillation:**

- Control rate with beta-blocker or diltiazem
- Consider digoxin or amiodarone if evidence of heart failure
- Anticoagulate if duration > 48h

If ineffective:

- Synchronised DC shock up to 3 attempts
- Sedation, anaesthesia if conscious

If ineffective:

- Verapamil or beta-blocker

# Fibrillazione Atriale

- La cardioversione farmacologica ripristina il ritmo sinusale in approssimativamente il 50% dei pazienti con FA di recente insorgenza.
- Tra i molti farmaci per la cardioversione farmacologica suggeriti da ESC, i betabloccanti e diltiazem/verapamil vanno preferiti rispetto alla digossina in virtù della loro rapidità di azione ed efficienza in presenza di elevato tono simpatico.

# Fibrillazione Atriale

- Per i pazienti con frazione di eiezione ventricolare sinistra  $<40\%$  considerare la **dose minima di betabloccante** al fine di ottenere una frequenza cardiaca inferiore a 110 al minuto, ed aggiungere la **digossina** se necessario.
- **L'amiodarone** è il farmaco con cui i non specialisti hanno probabilmente maggiore familiarità, e può essere preso in considerazione per il controllo in acuto della frequenza cardiaca in pazienti con FA con instabilità emodinamica e frazione di eiezione ventricolare sinistra severamente ridotta.

NO ↓

**STABLE** ⚠  
SEEK EXPERT HELP

Is QRS narrow (<0.12 s)?

Broad QRS  
Is QRS regular?

Narrow QRS  
Is QRS regular?

Irregular

Regular

Regular

Irregular

**Possibilities include:**

- Atrial fibrillation with bundle branch block – treat as for irregular narrow complex
- Polymorphic VT (e.g. torsades de pointes) – give magnesium 2 g over 10 min

**If VT (or uncertain rhythm):**

- Procainamide 10-15 mg/kg IV over 20 min
- or
- Amiodarone 300 mg IV over 10-60 min

**If previous certain diagnosis of SVT with bundle branch block/ aberrant conduction:**

- Treat as for regular narrow complex tachycardia

Vagal manoeuvres

**Probable atrial fibrillation:**

- Control rate with beta-blocker or diltiazem
- Consider digoxin or amiodarone if evidence of heart failure
- Anticoagulate if duration > 48h

**If ineffective:**

**Adenosine (if no pre-excitation)**

- 6 mg rapid IV bolus;
- If unsuccessful give 12 mg
- If unsuccessful give IV 18 mg

**If ineffective:**

- Verapamil or beta-blocker

**If ineffective:**

- Synchronised DC shock up to 3 attempts
- Sedation, anaesthesia if conscious

**Table 4 – Recommendations for the acute management of narrow and wide QRS tachycardia (Drugs may be administered via peripheral IV in an emergency. HF heart failure; LV left ventricular).**

Drug /procedure	Indication	Timing	Dose/delivery	Notes
Vagal Manoeuvre	Narrow QRS tachycardia Wide QRS tachycardia		Blow into a 10 mL syringe with sufficient force to move the plunger	Preferably in the supine position with leg elevation <sup>400–403</sup>
Adenosine	Narrow QRS tachycardia Wide QRS tachycardia	Recommended if vagal manoeuvres fail	Incremental, starting at 6 mg, followed by 12 mg IV. An 18 mg dose should then be considered	If no evidence of pre-excitation on resting ECG <sup>404–406</sup> When using an 18 mg dose, take into account the tolerability/side effects in the individual patient.
Beta-blockers (IV esmolol or metoprolol)	Narrow QRS tachycardia	Consider if vagal manoeuvres and adenosine fail	20 mg] over 2 min]. Esmolol (0.5 mg/kg IV bolus or 0.05–0.3 mg/kg/min infusion) Metoprolol (2.5–15 mg given IV in 2.5 mg boluses),	fraction (<40%). <sup>404,405–411</sup> More effective in reducing the heart rate than in terminating tachycardia. <sup>410,412–414</sup>
Procainamide	Wide QRS tachycardia	Consider if vagal manoeuvres and adenosine fail	10–15 mg/kg IV over 20 min	379,415
Amiodarone	Narrow and wide QRS tachycardia	Consider if vagal manoeuvres and adenosine fail	300 mg IV over 10–60 min according to circumstances – followed by infusion of 900 mg in 24h	416,417
Magnesium	Polymorphic wide QRS tachycardia (torsades de pointes -TdP)		2 g IV over 10 min. Can be repeated once if necessary.	Magnesium can suppress episodes of TdP without necessarily shortening QT, even when serum magnesium concentration is normal <sup>361,418</sup>



NO

**STABLE**   
SEEK EXPERT HELP

Is QRS narrow (<0.12 s)?

Broad QRS  
Is QRS regular?

Narrow QRS  
Is QRS regular?

**Irregular**

Regular

Regular

Irregular

**Possibilities include:**

- Atrial fibrillation with bundle branch block – treat as for irregular narrow complex
- Polymorphic VT (e.g. torsades de pointes) – give magnesium 2 g over 10 min

??

**If VT (or uncertain rhythm):**

- Procainamide 10-15 mg/kg IV over 20 min  
or
- Amiodarone 300 mg IV over 10-60 min

**If previous certain diagnosis of SVT with bundle branch block/ aberrant conduction:**

- Treat as for regular narrow complex tachycardia

**Vagal manoeuvres**

If ineffective:

**Adenosine (if no pre-excitation)**

- 6 mg rapid IV bolus;
- If unsuccessful give 12 mg
- If unsuccessful give IV 18 mg

**Probable atrial fibrillation:**

- Control rate with beta-blocker or diltiazem
- Consider digoxin or amiodarone if evidence of heart failure
- Anticoagulate if duration > 48h

If ineffective:

- Synchronised DC shock up to 3 attempts
- Sedation, anaesthesia if conscious

NO

**STABLE**   
SEEK EXPERT HELP

Is QRS narrow (<0.12 s)?

Broad QRS  
Is QRS regular?

Narrow QRS  
Is QRS regular?

Irregular

Regular

Regular

Irregular

**Possibilities include:**

- Atrial fibrillation with bundle branch block – treat as for irregular narrow complex
- Polymorphic VT (e.g. torsades de pointes) – give magnesium 2 g over 10 min

**If VT (or uncertain rhythm):**

- Procainamide 10-15 mg/kg IV over 20 min  
or
- Amiodarone 300 mg IV over 10-60 min

**If previous certain diagnosis of SVT with bundle branch block/ aberrant conduction:**

- Treat as for regular narrow complex tachycardia

Vagal manoeuvres

**Probable atrial fibrillation:**

- Control rate with beta-blocker or diltiazem
- Consider digoxin or amiodarone if evidence of heart failure
- Anticoagulate if duration > 48h

**If ineffective:**  
Adenosine (if no pre-excitation)

- 6 mg rapid IV bolus;
- If unsuccessful give 12 mg
- If unsuccessful give IV 18 mg

**If ineffective:**

- Verapamil or beta-blocker

**If ineffective:**

- Synchronised DC shock up to 3 attempts
- Sedation, anaesthesia if conscious



# Procainamide



- Studio randomizzato su pazienti emodinamicamente stabili con tachicardia regolare a complessi larghi d'eziologia ignota
- La procainamide rispetto all'amiodarone si associava a meno eventi cardiaci avversi maggiori ed un tasso maggiore di risoluzione della tachicardia entro 40 minuti.
- Tuttavia, in molti paesi la procainamide non è disponibile o autorizzata.



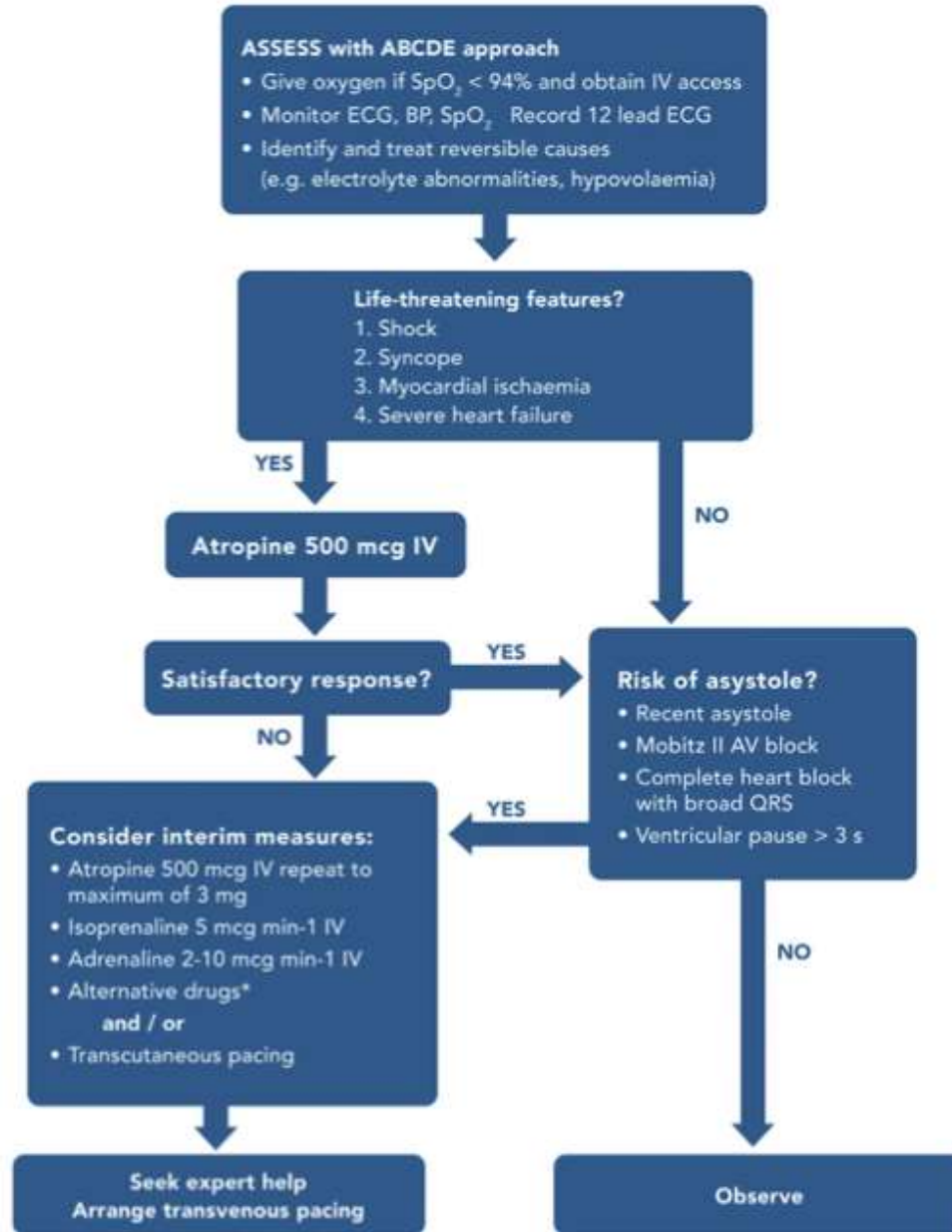
Rimini  
**IRC 2021**  
CONGRESSO  
NAZIONALE  
16-17-18 DICEMBRE  
NUOVE LINEE GUIDA 2021:  
RISPOSTE CARDIOLOGICHE  
POST-LOCKDOWN

# Bradiacardia



Italian  
Resuscitation  
Council

## Algoritmo Bradicardia



# Algoritmo Bradycardia

## ASSESS with ABCDE approach

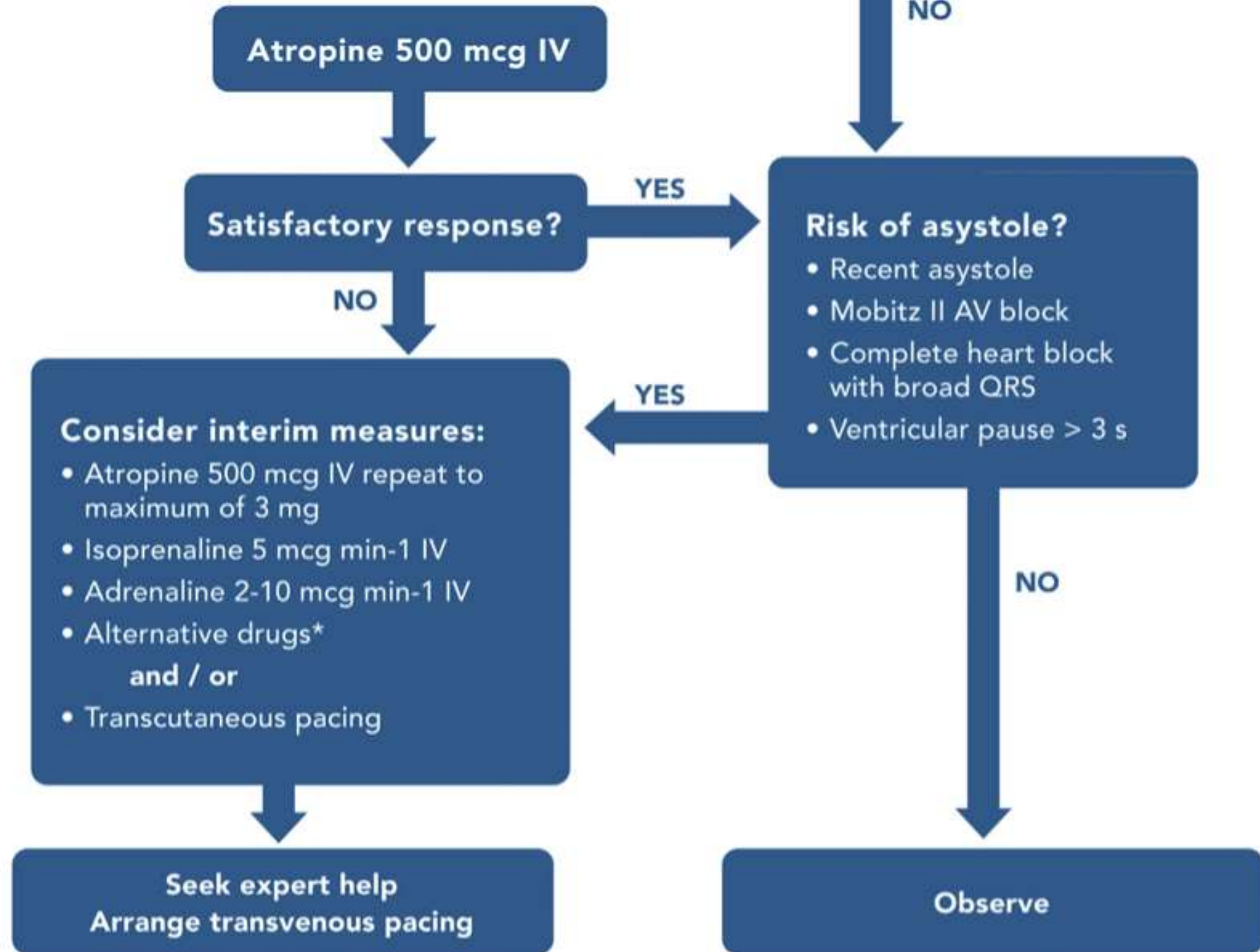
- Give oxygen if  $SpO_2 < 94\%$  and obtain IV access
- Monitor ECG, BP,  $SpO_2$  Record 12 lead ECG
- Identify and treat reversible causes  
(e.g. electrolyte abnormalities, hypovolaemia)

## Life-threatening features?

1. Shock
2. Syncope
3. Myocardial ischaemia
4. Severe heart failure

YES

# Algoritmo Bradycardia



# Bradycardia e segni di allarme

- Somministrare una dose di 500 µg di atropina per EV (IO) e, ove necessario, ripeterla ogni 3-5 minuti fino ad un totale di 3mg.
- Se inefficace, valutare i farmaci di seconda linea. Questi includono:
  - isoprenalina (dose iniziale di 5 µg al minuto)
  - **adrenalina** (2-10 µg al minuto).
- **Aminofillina** (100–200 mg in infusione endovenosa lenta) se bradicardia da:
  - infarto inferiore,
  - trapianto cardiaco o
  - lesione spinale
- Non somministrare atropina a pazienti trapiantati di cuore – può causare un blocco AV di alto grado e perfino l'arresto sinusale – usare aminofillina.

# Bradycardia con segni di allarme

- Valutare la somministrazione di glucagone se i betabloccanti e calcio-antagonisti sono una potenziale causa della bradicardia.
- Ogni qualvolta venga diagnosticata un'asistolia, controllare l'ECG con attenzione ricercando la presenza di onde P in quanto, diversamente da una vera asistolia, è più probabile che questa risponda al pacing cardiaco.

# Pacing

- Bisogna saperlo fare – non improvvisate, simulate!
- Valutare il pacing nei pazienti instabili, con bradicardia sintomatica refrattaria a terapie farmacologiche.
- Se il pacing transtoracico è inefficace, considerare il pacing transvenoso.



# Pacing

- Se l'atropina si rivela inefficace e il pacing transcutaneo non è immediatamente disponibile, si può tentare il pacing percussivo toracica manuale in attesa dell'equipaggiamento per il pacing.
- Dare una serie di colpi ritmici con il pugno chiuso sopra il bordo inferiore sinistro dello sterno per stimolare il cuore a una frequenza fisiologica di 50-70 battiti al minuto.

# Conclusioni

- Ricordate l'obiettivo: identificazione e il trattamento precoce di **aritmie potenzialmente letali** prevenendo l'arresto cardiaco o la sua recidiva.
- **Contesto:**
  - Trattamento rapido nel paziente instabile – medico in emergenza
  - Paziente stabile – medico con cravatta
- Prima di trattare il paziente stabile **raccogliere le idee** (es. consulto, rivedere algoritmo, ECG precedenti, anamnesi)

# Conslusioni

- Novità:
  - Restyling algoritmo
  - FA shock a max energia
  - Enfasi su manovre vagali in posizione 'bulgara'
  - Procainamide nel paziente stabile su base Pocamio Trial
  - Esiste la TV polimorfica stabile



Rimini  
**IRC 2021**  
CONGRESSO  
NAZIONALE  
16-17-18 DICEMBRE  
NUOVE LINEE GUIDA 2021:  
RISPOSTE E PROSPETTIVE  
POST-LOCKDOWN

# Italian Resuscitation Council

 [ircouncil.it](http://ircouncil.it)



Italian  
Resuscitation  
Council