

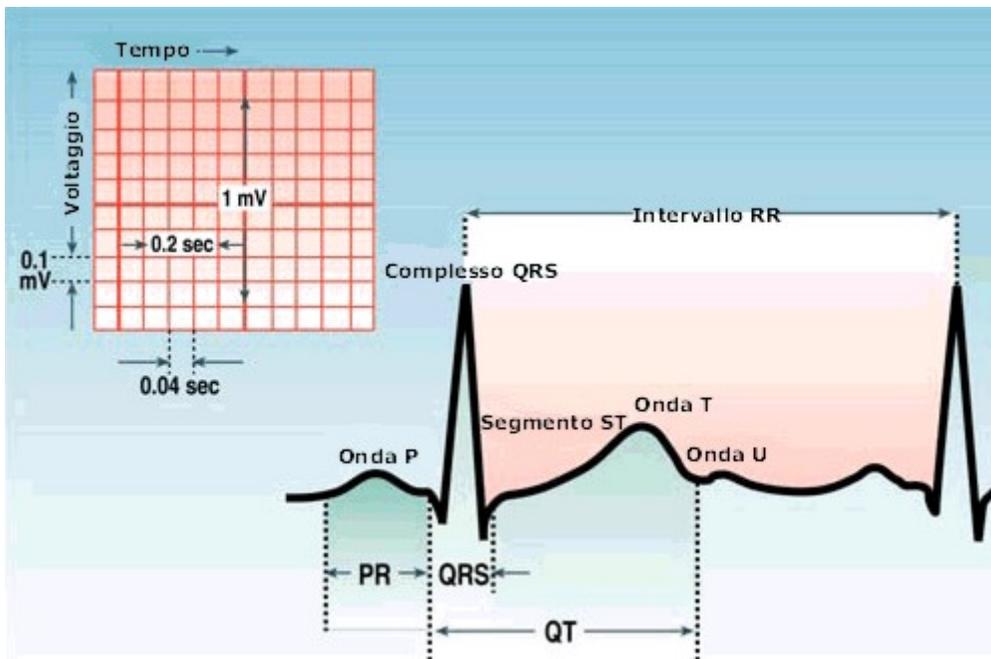
Gestione delle emergenze cardiovascolari in dialisi

U.O.C. di Nefrologia e Dialisi - Servizio di Emodialisi – Ascoli Piceno e San Benedetto del Tronto

Antonella Chiodi

Le competenze infermieristiche avanzate in emodialisi impongono agli infermieri una formazione sempre più completa in ogni campo. Le criticità e le comorbidità cardiovascolari dei pazienti dializzati, legate anche all'età avanzata, comportano l'instaurarsi di situazioni di emergenza, che l'infermiere di dialisi deve saper affrontare. Lo scopo della relazione nasce dalla necessità di promuovere la cultura dell'emergenza cardiovascolare, anche tra gli Infermieri di dialisi. La conoscenza ECG con metodologia di diagnosi delle aritmie cardiache, e il riconoscimento delle maggiori alterazioni elettrocardiografiche sono un patrimonio indispensabile per l'infermiere di dialisi. Durante il trattamento emodialitico si possono avere delle variazioni osmotiche ed elettrolitiche che comportano un'alterazione dei rapporti intra/extracellulari della concentrazione degli elettroliti e di alcune sostanze osmoticamente attive, che inducono situazioni di **ipoKaliemia** o modificazioni repentine di **iperKaliemia** che potrebbero generare alterazioni del ritmo cardiaco giungendo anche ad aritmie maligne come Tachicardia o Fibrillazione Ventricolare (**TV/FV**), o arresto cardiaco. Numerosi studi hanno evidenziato la debolezza del sistema organizzativo di riconoscimento e risposta alle emergenze in ambiente ospedaliero, da qui l'esigenza di avere competenze specialistiche in tale ambito. L'approccio standardizzato e ottimizzato al malato "critico" ad alto rischio di arresto cardiocircolatorio consente il suo rapido riconoscimento e la sua efficace messa in sicurezza. La metodologia di lavoro nell'emergenza -urgenza, sottolineando la necessità di un approccio in team assistenziale, fornisce gli strumenti per poter agire con criteri riconosciuti e validati. La conoscenza dell'ECG normale è la base da cui partire per poter conoscere le diverse modificazioni. L'ECG è la registrazione della attività elettrica del cuore e si caratterizza per la presenza di onde **P** derivanti dall'attività elettrica atriale e **QRS** e **T** ventricolare. Per convenzione tutte le onde che sono sotto la linea di base, detta isoelettrica, sono negative e quelle sopra positive. L'onda **P** è positiva, il **QRS** è costituito da tre onde che si susseguono costituendo un complesso unico, composto dalla **Q** negativa, **R** positiva, **S** negativa. Nelle strisce di monitoraggio, possono essere presenti tutte e tre le onde o soltanto alcune, ogni QRS è sempre seguito da un onda **T**, ciò consente di distinguere un **QRS** da un artefatto. L'interpretazione del ritmo cardiaco deve essere semplice, rapida, facile da ricordare e soprattutto finalizzata all'appropriato ed efficace trattamento secondo algoritmi standardizzati. Per algoritmo si intende un diagramma, un disegno rappresentativo di un fenomeno, che preveda una successione di valutazioni ed interventi standardizzati, che orientino gli operatori sulle azioni da eseguire, riducendo i tempi di risposta e migliorando la capacità di risposta. I pazienti in trattamento emodialitico, sono particolarmente a rischio di aritmie maligne, data la coesistenza di patologie strutturali cardiache e il susseguirsi di una serie di sintomi aritmogeni, legati alle variazioni cicliche del **PH**, del potassio, del calcio, che profondamente influenzano lo stato elettrico del tessuto miocardico. La presenza di fattori

predisponenti, responsabili della sofferenza delle cellule miocardiche, come coronaropatie, aree infartuali e disturbi elettrolitici, sono ampiamente presenti nei pazienti con insufficienza renale e spesso si combinano fra loro. La procedura dialitica è di per se un agente aritmogeno, in quanto capace di indurre modificazioni delle caratteristiche chimico fisiche dei liquidi corporei, sia all'esterno che all'interno delle cellule. L'instabilità cardiaca è prevalentemente secondaria ad alterazioni idro-elettrolitiche, tipiche di questi pazienti come l'espansione del volume extracellulare e l'**iperpotassiemia**. L'espansione del volume cellulare, prevalentemente dovuta a ritenzione di acqua e sodio e la sua rimozione durante il trattamento dialitico, rappresentano un meccanismo di instabilità cardiovascolare e la rapida rimozione di potassio in corso di seduta dialitica, risulta essere un fattore **pro-aritmico**. Le alterazioni ECG grafiche legate all'**iperkaliemia** mostrano onde **P** appiattite o assenti ma soprattutto onde **T** alte e appuntite e uno slargamento del complesso **QRS**, fino alla **tachicardia ventricolare**.



Hyperkalemia

V1



V2



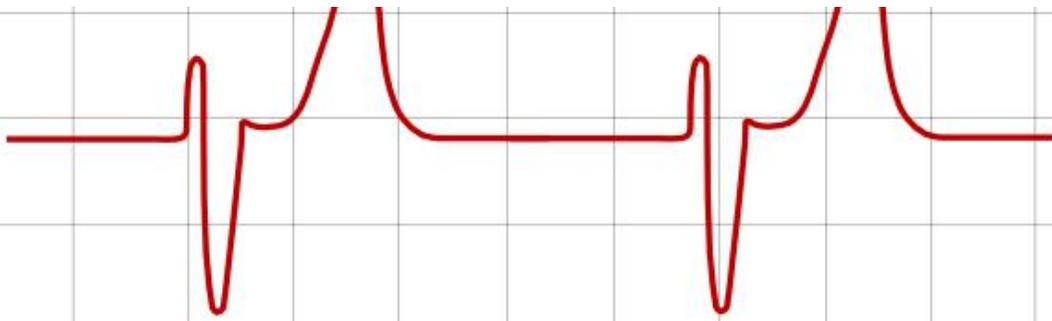
V3



Peaked T waves



V4

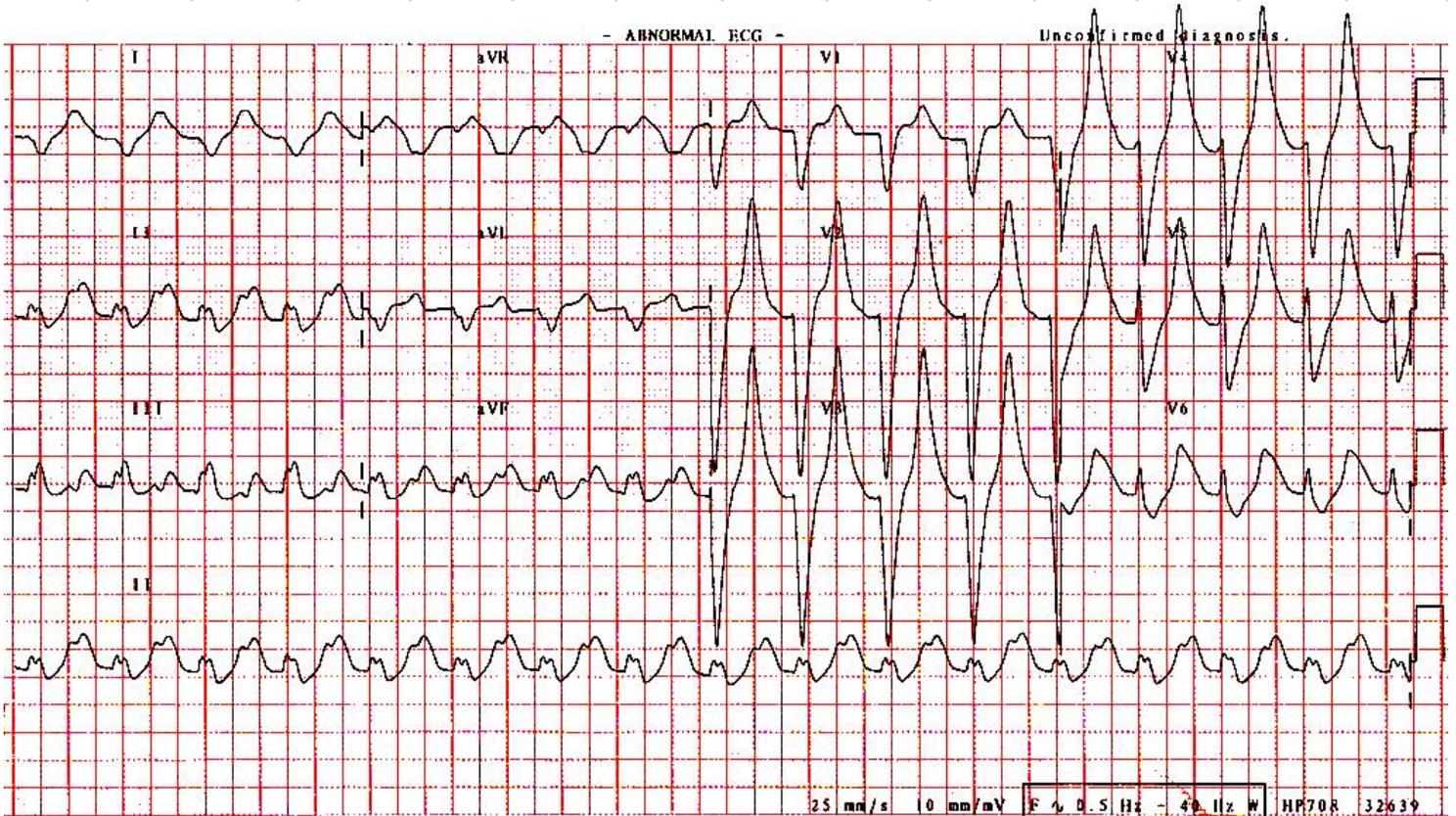


Small or indiscernible P waves

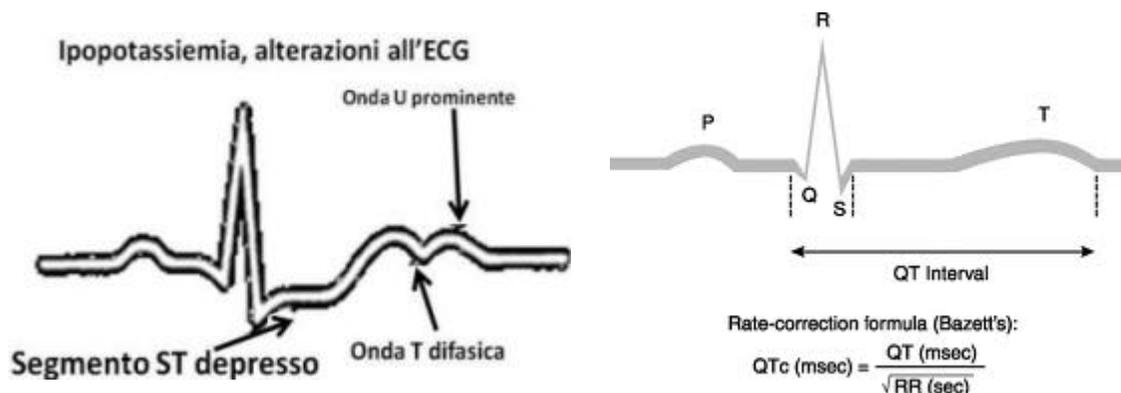
V5



V6

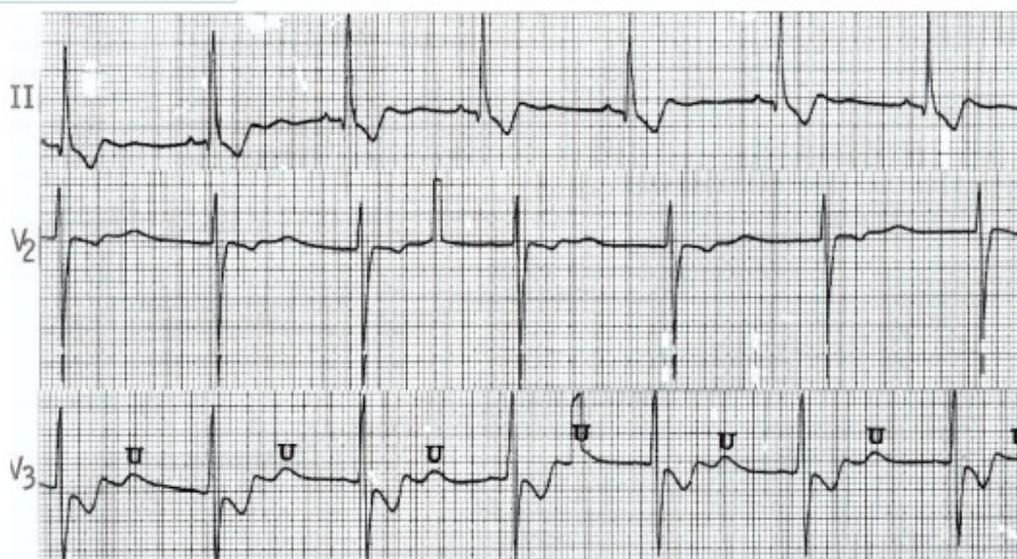


I sintomi possono essere parestesie o ipostenia, insufficienza respiratoria, fino a l'arresto cardiocircolatorio (**AC**).



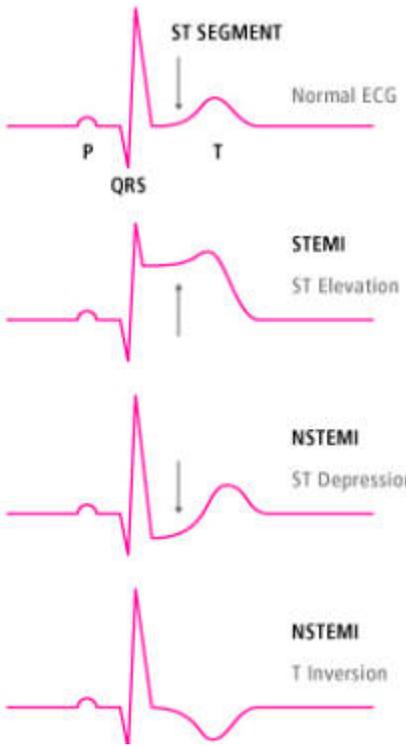
Nel caso di **ipokaliemia** le onde **T** risultano appiattite, compare un allungamento del **Q-T**, e può essere presente l'onda **U**

IPOKALIEMIA

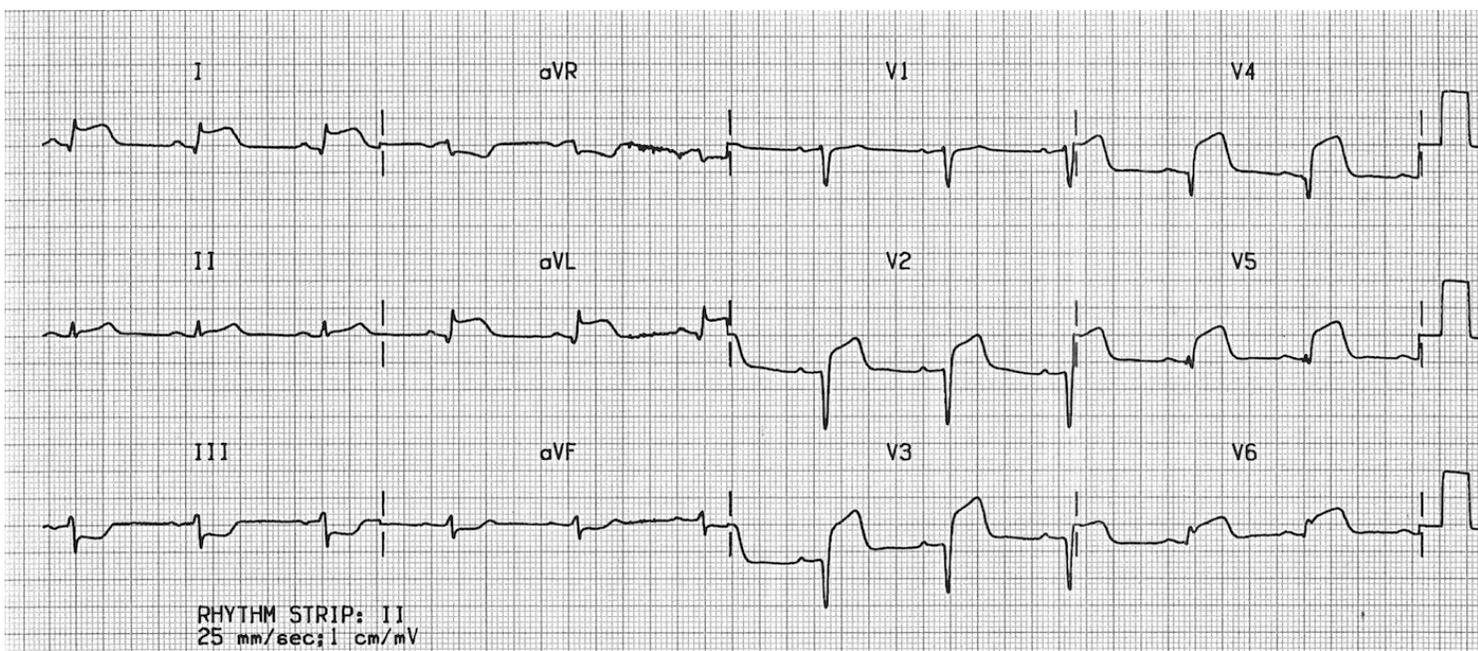


Sottoslivellamento del tratto ST, appiattimento dell' onda T, comparsa di onda U in V3-6Tachicardia sopraventricolare. Battiti ectopici atriali.

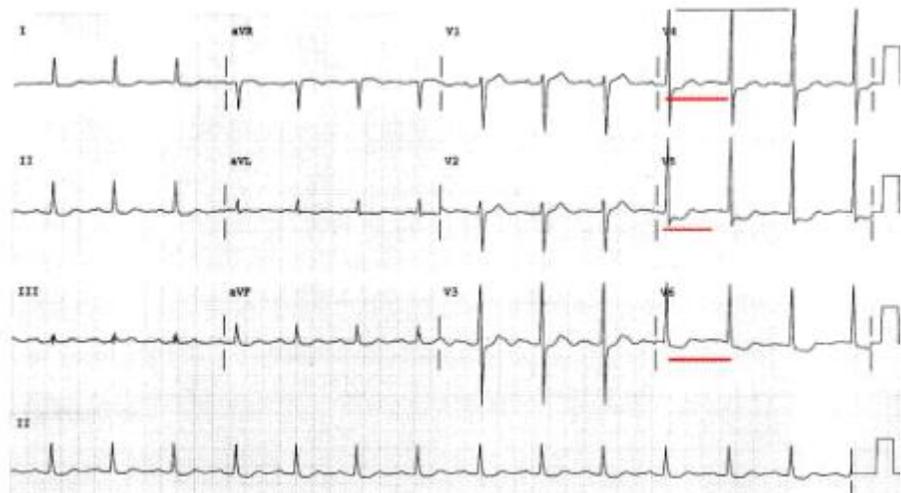
I sintomi vanno da una forte debolezza, alla presenza di extrasistolia frequente, fino ad arrivare ai **ritmi di AC**. come tachicardia ventricolare, fibrillazione ventricolare, asistolia e attività elettrica senza polso (**PEA**) in cui all'ECG è presente un qualunque ritmo cardiaco **tachi** o **bradicardico** ma non è associato ad alcuna attività meccanica del cuore. Il ruolo fondamentale dell'infermiera che esegue la dialisi è valutare ripetutamente e attentamente i sintomi riferiti dai pazienti, controllando frequentemente i parametri e riferendo tempestivamente e dettagliatamente al medico ogni modificazione, controllando l'eventuale insorgenza di una situazione di peri-arresto, per essere poi pronta a gestirla. Inoltre le coronaropatie presenti nei pazienti con insufficienza renale cronica, possono provocare ischemia miocardica acuta anche durante la seduta dialitica, questa se riconosciuta e seguita da un tempestivo trattamento, è fondamentale per il salvataggio del miocardio, in particolar modo nelle prime ore dell'infarto con soprasslivellamento del tratto **ST**, ma anche nell'angina instabile e nell'infarto miocardio senza soprasslivellamento del tratto **ST**, poiché una precoce gestione riduce gli eventi avversi e migliora l'outcome.



STEMI ANTERO-LATERALE



IMA NSTEMI



Quindi le modiche del tratto **ST** (tratto compreso tra la fine del **QRS** e l'inizio della **T**) accompagnate da dolore toracico , anche se non tipico, **epigastralgia**, dolore alle **braccia** o alla **mandibola**, **dispnea improvvisa** , **sudorazione algida** e **malessere**, devono essere considerate come elementi di criticità. Questi sintomi devono sempre far sospettare una sindrome coronarica acuta,. in questi casi si deve mettere subito in sicurezza il paziente monitorizzando **PA**, **FC** e **SAT** arteriosa, somministrando ossigeno se la saturazione è inferiore a **92%**, eseguendo un ECG a 12 derivazioni che attesti la presenza o meno di un sopra o sottolivellamento dell'**ST** o un blocco di branca Sin di nuova insorgenza, accertandosi e che l'ECG venga refertato da un Cardiologo immediatamente, mantenendo monitorizzato il paziente per visualizzare il ritmo cardiaco. Il defibrillatore manuale consente di monitorizzare il paziente.



Il segnale elettrocardiografico può derivare dalle piastre o da placche autoadesive che garantiscono il monitoraggio continuo del ritmo, avendo cura di controllare che il selettore sia posizionato su PIASTRE, altrimenti se si utilizzano gli elettrodi occorre selezionare "DERIVAZIONI."

La piastra "sterno" deve essere posizionata subito sotto la clavicola destra vicino allo sterno, la piastra "apice" sulla linea ascellare media sinistra al 5° spazio intercostale. Se si utilizzano gli elettrodi la posizione è la seguente:

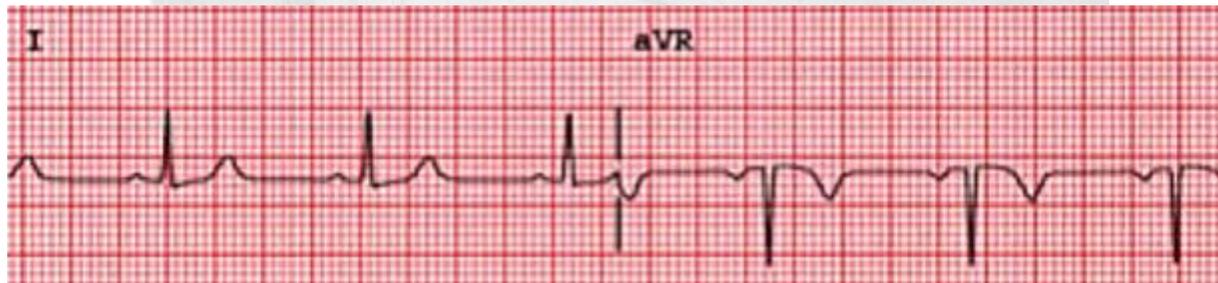
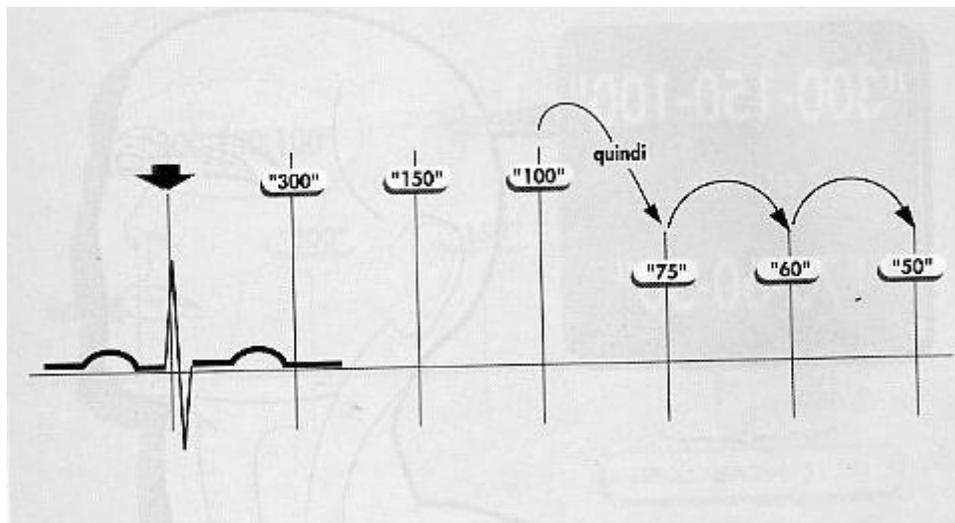
- rosso: clavicola destra
- giallo: clavicola sinistra
- verde: spina iliaca sinistra

Il **peri-arresto** può degenerare se non trattato in **arresto cardiocircolatorio**.

L'infermiere di dialisi deve avere le competenze necessarie per poter riconoscere e gestire sia il peri-arresto che l'arresto cardiocircolatorio, per il tempo che precede l'arrivo del soccorso avanzato. Nel **peri-arresto** il paziente è **instabile** presenta un ritmo anomalo ma è presente il polso. Sono presenti segni e **sintomi gravi** dell'instabilità quali **dolore toracico**, **ipotensione arteriosa**, riduzione del livello di coscienza, edema polmonare acuto e stato di shock. Per riconoscere ritmi di peri-arresto come prima cosa gli operatori devono essere in grado di distinguere i due ritmi che possono essere alla base delle criticità cioè:

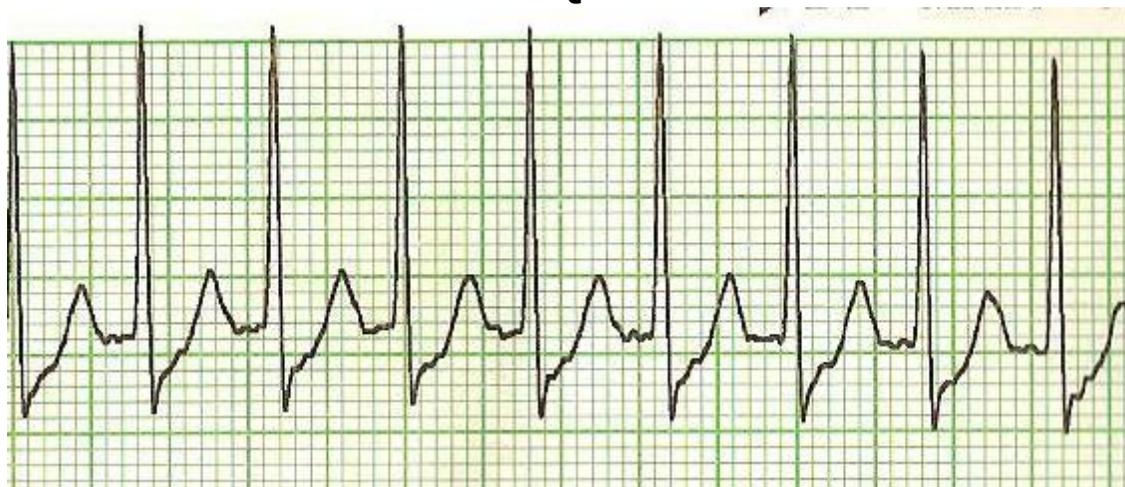
- ritmo troppo lento (>50batt./min)
- ritmo troppo rapido (>150 batt./min)

Considerando che la carta millimetrata scorre alla velocità di 25 millimetri al secondo, possiamo rapidamente calcolare la frequenza, identificando un QRS che cada in corrispondenza della linea spessa di un quadrato grande ,valutando dopo quanti quadrati grandi cade il successivo QRS ,se solo dopo un quadrato, la frequenza è 300, dopo due quadrati 150, dopo tre quadrati 100, dopo quattro 75, dopo cinque 60,dopo sei 50 ecc (per le frequenze cardiache inferiori a 40 il metodo non è valido).

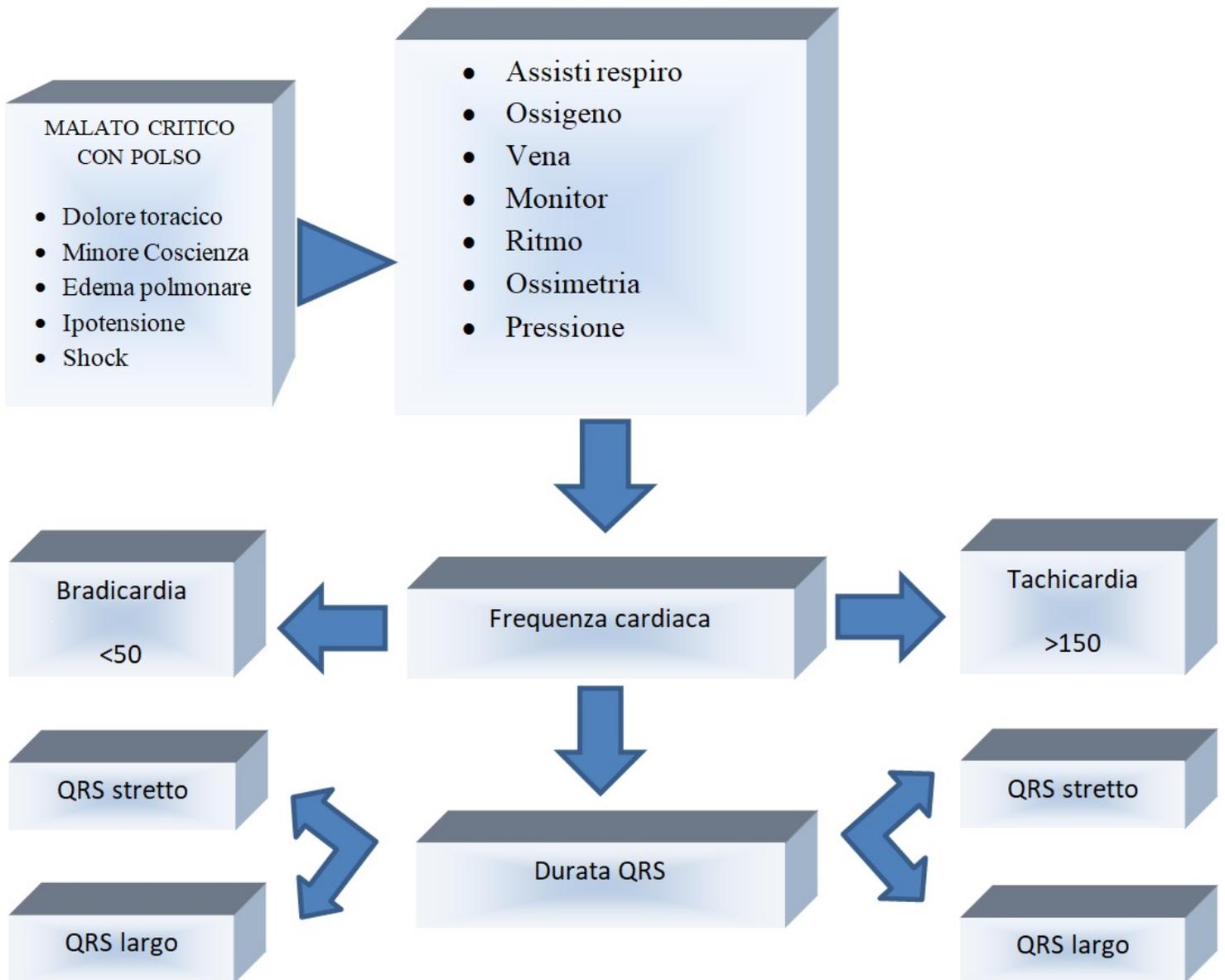
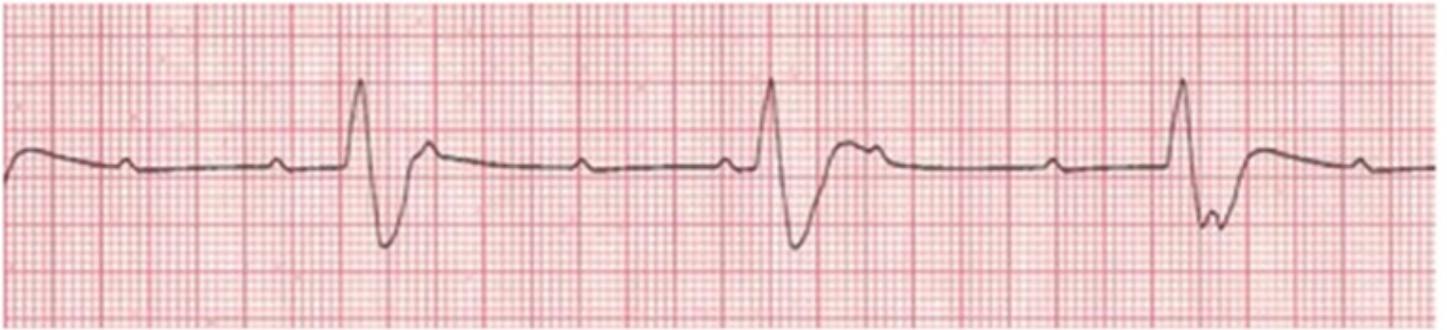


L'operatore, stabilita la presenza di un ritmo troppo lento o troppo rapido ,anche solo con una valutazione del polso centrale, deve mettere in sicurezza il malato, mantenendo le vie aeree, somministrando ossigeno a basso flusso, monitorizzando il malato avendo cura di mantenere pervio l'accesso vascolare. Oltre la frequenza, bisogna considerare la durata del QRS e la sua regolarità. Le aritmie possono essere a QRS stretto e sono sempre di origine sopraventricolare, mentre quelle a QRS largo sono in genere ma non sempre di origine ventricolare. Il QRS normale ha la durata di 3 quadratini piccoli della carta millimetrata, considerando che un quadratino piccolo ha la durata di 40 millisecondi, la durata normale del QRS sarà di 120 millisecondi. Nelle aritmie a QRS stretto, il cuore si trova in un ambiente metabolico ancora conservato, la presenza di QRS slargati indica che il miocita deve operare in un contesto profondamente alterato, come avviene nei disordini gravi dell'equilibrio acido-base ,nei disordini elettrolitici. In entrambi i casi è necessario mettere in atto i primi provvedimenti per mettere in sicurezza il paziente.

Aritmia a QRS stretto



Aritmia a QRS largo



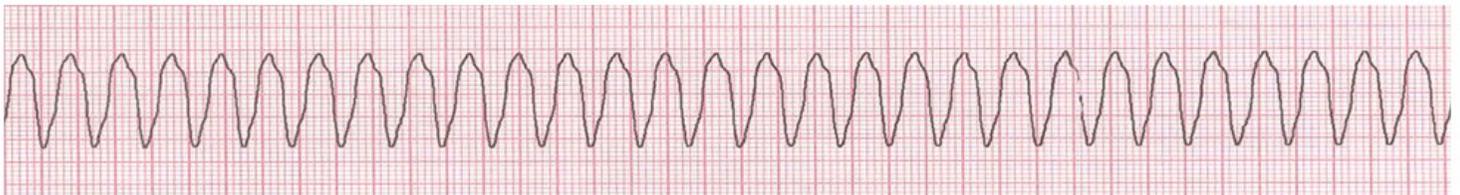
Nonostante le innovazioni tecniche, sempre più all'avanguardia, sempre più sicure ed affidabili, non si può escludere che durante una seduta emodialitica si verifichino degli inconvenienti capaci di generare situazioni di emergenza come lo shock ipovolemico dovuto all'accidentale disconnessione delle linee ematiche, embolia polmonare per ingresso accidentale di aria nel circuito. **Nel caso di shock ipovolemico** oltre alla reinfusione e all'utilizzo di ammine (dopamina, dobutamina, noradrenalina) in base alla gravità, è necessario ripristinare il torrente circolatorio con trasfusioni di emergenza e tenersi pronti per iniziare una rianimazione cardiopolmonare (RCP), in attesa del team di soccorso avanzato. **L'embolia gassosa** è a oggi l'evenienza più rara, grazie ai controlli elettronici dei monitor, ma anche la più temibile. E' la presenza di aria nel circuito, e quindi nel

sangue del paziente. La sintomatologia si presenta con tosse stizzosa e dolore toracico, dispnea, cianosi, collasso cardiocircolatorio fino alla morte per embolia massiva. Al fine di prevenire l'eventualità che si presenti è bene valutare sistematicamente l'integrità del circuito e dei raccordi, mai sottovalutare gli allarmi e non bypassare i sistemi di sicurezza che impone la macchina. Nel caso si interviene bloccando la macchina, si posiziona il paziente sul fianco sinistro e col capo in declive, garantendo ossigenoterapia, tenendo pronto il necessario per effettuare una RCP. Queste sono emergenze che, anche se rare, possono portare a un arresto cardiocircolatorio. E' quindi importate per un infermiere in dialisi conoscere l'**algoritmo** dell'**AC**. **L'ARRESTO CARDIACO** costituisce un quadro clinico di estrema gravità provocato dalla compromissione o dalla cessazione dell'attività del cuore. Si manifesta con improvvisa perdita di coscienza, scomparsa dei polsi femorali o carotidei, apnea o gasping, cianosi cinerea o pallida, midriasi pupillare. L'intervento infermieristico di estrema urgenza, mira, in collaborazione con altri colleghi, allo stacco dalla macchina del paziente con la reinfusione del sangue presente nel circuito extracorporeo, quindi in simultanea assicura la pervietà delle vie aeree garantendo al paziente una ventilazione assistita, introducendo una cannula oro-faringea, ventilando il paz. con pallone auto-gonfiante collegato alla presa di O₂ umidificato. Importante è garantire la circolazione effettuando il massaggio cardiaco esterno in sincronismo con la respirazione assistita. Dopo aver controllato l'assenza del polso carotideo è necessario garantire una rianimazione cardiovascolare (**RCP**) di **alta qualità**, che comporta almeno **100-120** compressioni al minuto, profonde da 5 cm a un massimo di 6 cm, alternando 30 compressioni a 2 insufflazioni. La causa dell'arresto può essere un ritmo defibrillabile e quindi la defibrillazione precoce effettuata anche dal personale infermieristico è spesso risolutrice, oppure da un arresto cardiorespiratorio con attività elettrica senza polso nella quale bisogna individuare e correggere le causa se vogliamo avere qualche possibilità in più di salvare il paziente. Tra le cause più frequenti di un arresto da ritmo non defibrillabile possiamo annoverare l'iperkaliemia e l'ipovolemia, sia da emorragia che da perdita eccessiva di liquidi. Per una corretta successione di azioni assistenziali è necessario seguire l'algoritmo dell'AC che prevede due percorsi in base alla distinzione di ritmi **defibrillabili** e non **defibrillabili**

I ritmi **defibrillabili** sono: Tachicardia ventricolare (**TV**) e Fibrillazione ventricolare (**FV**)

I ritmi **non defibrillabili** sono: **PEA** e **Asistolia**.

TACHICARDIA VENTRICOLARE



Nella **TV** la frequenza ventricolare è elevata tra i 100/300 bpm in genere mai più elevata. Il ritmo del QRS è quasi regolare e rapido, molto largo con durata superiore ai 0.14 sec. L'onda **P** non è distinguibile e il **P-Q** non valutabile.

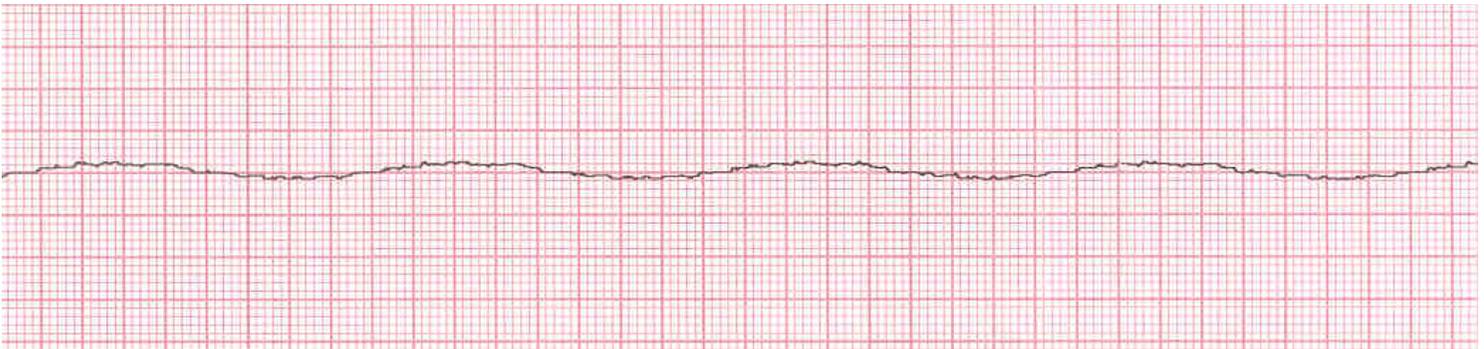
FIBRILLAZIONE VENTRICOLARE



Nella fibrillazione ventricolare non c'è attività cardiaca sincronizzata, ma caotica e disorganizzata.

L'attività contrattile degli atri è assente e quella dei ventricoli rapida ed inefficace, il circolo è interrotto, per questo è un'aritmia incompatibile con la vita

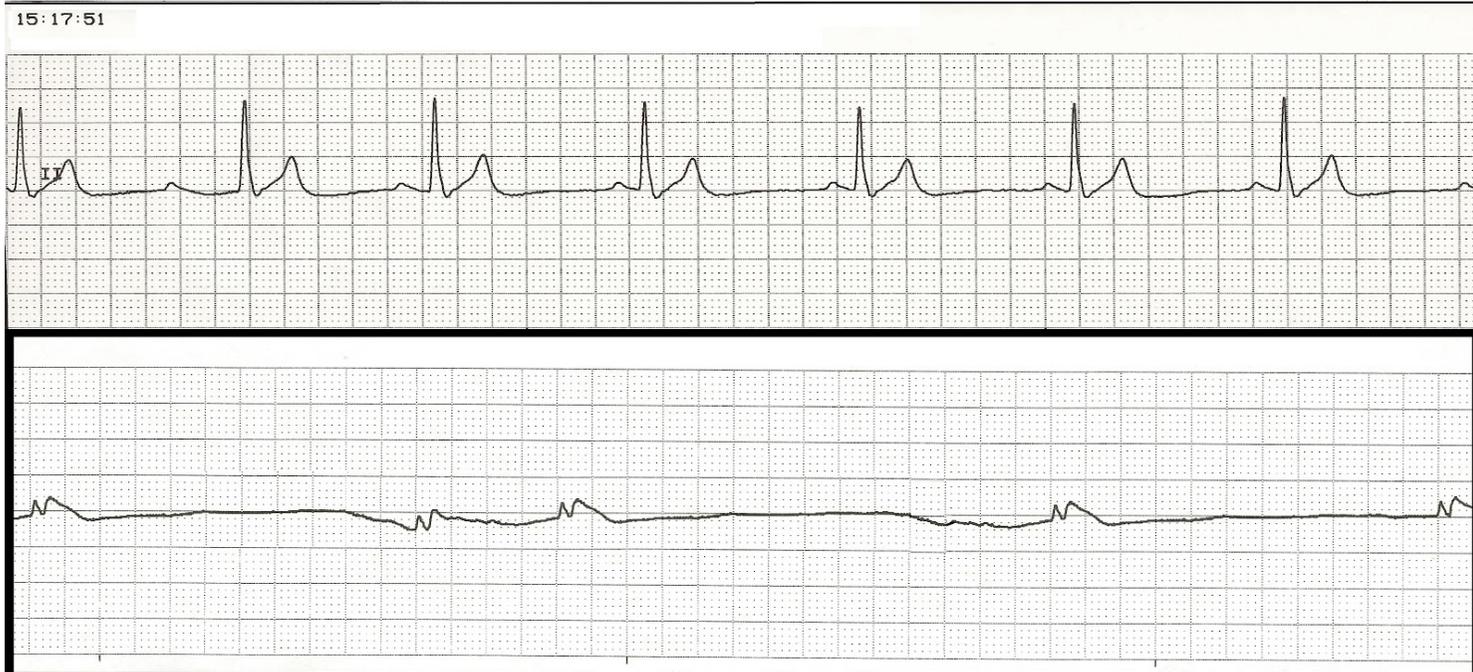
ASISTOLIA



Il riscontro di linea piatta (quando si valuta il ritmo) non è sempre sinonimo di Asistolia, è importante sapere che può essere causa di problemi tecnici che devono essere identificati mediante la frequenza **PACO**. PACO è un acronimo che viene utilizzato per ricordare determinati passaggi, che ci permettono di escludere artefatti, in sintesi significa:

- **P: Piastre** cioè è necessario controllare che il selettore del defibrillatore sia posto su piastre, se si deriva il segnale elettrico dalle piastre o su derivazioni se si utilizzano gli elettrodi.
- **A: Ampiezza**, controllare l'ampiezza del segnale che deve essere massima.
- **C: Connessioni**, controllare che il cavo delle piastre sia correttamente connesso al defibrillatore.
- **O: Ortogonalizzazione** :cioè posiziona le piastre in senso perpendicolare alla posizione iniziale, se si deriva il segnale dalle piastre o seleziona una derivazione diversa se si utilizza il cavo paziente.

PEA



La **PEA** come già riportato è un ritmo cardiaco **tachi** o **bradicardico** non associato ad alcuna attività meccanica del cuore. Se si utilizzano i defibrillatori semi-automatici, è necessario ricordare che sono in grado di guidare l'operatore mediante messaggi vocali e visivi, essi sono privi di monitor, non permettono quindi di valutare il ritmo cardiaco e di selezionare energia, ma hanno in dotazione come per il defibrillatore manuale delle piastre autoadesive. Questo strumento svincola l'operatore dalla responsabilità dell'analisi del ritmo, analizzando automaticamente il ritmo del paziente, indicando se il ritmo è defibrillabile o meno scegliendo il livello di energia da erogare, avvertendo quando è il momento di allontanarsi, lasciando all'operatore il compito di erogare la scarica mediante un tasto.

Se si utilizzano i defibrillatori manuali si può valutare il ritmo attraverso il monitor, e al momento della valutazione è necessario interrompere l'RCP.

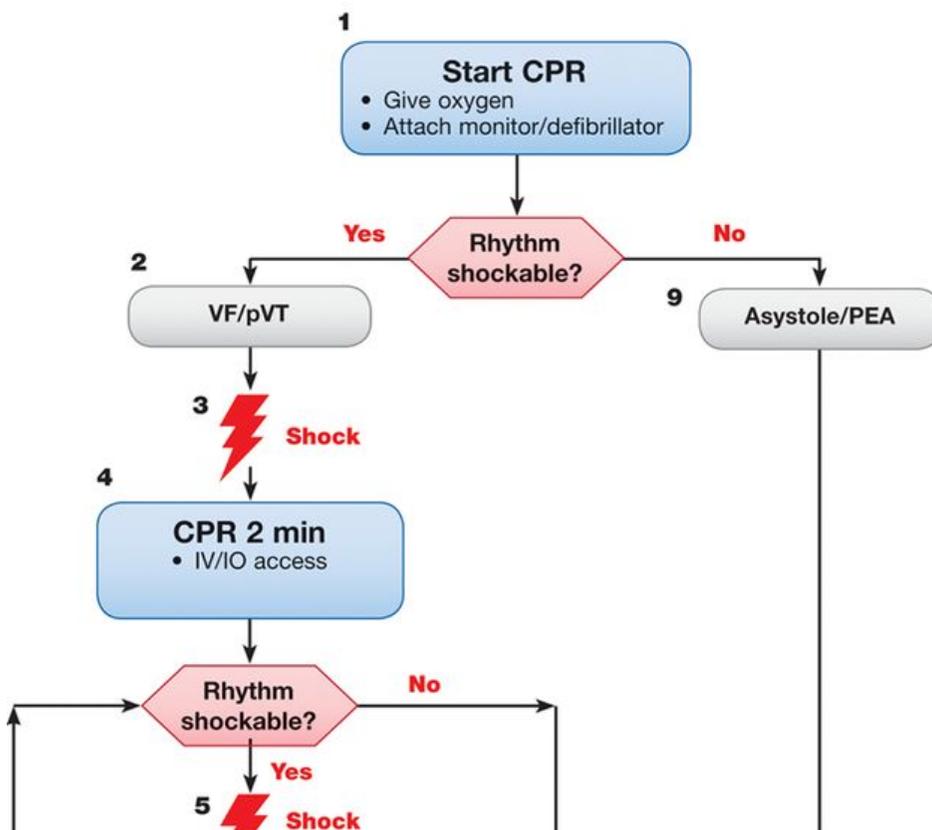
Solo dopo la valutazione del ritmo si procede o utilizzando l'**algoritmo PEA/ASISTOLIA** o **FV/TV**, continuando l'RCP di qualità.

La principale differenza tra i due gruppi risiede nell'efficacia o meno della defibrillazione elettrica.

Le azioni come l'RCP di alta qualità con minime interruzioni, la somministrazione di adrenalina, la gestione delle vie aeree sono comuni in entrambi i gruppi. Conoscere l'**algoritmo** dell'**AC** permette di sincronizzare il lavoro degli operatori. Seguendo gli algoritmi standardizzati si condivide il comportamento e il trattamento con il team di soccorso vitale avanzato, permettendo un'integrazione nell'assistenza che si riflette nel miglioramento della prognosi del paziente in AC.



Adult Cardiac Arrest Algorithm—2015 Update



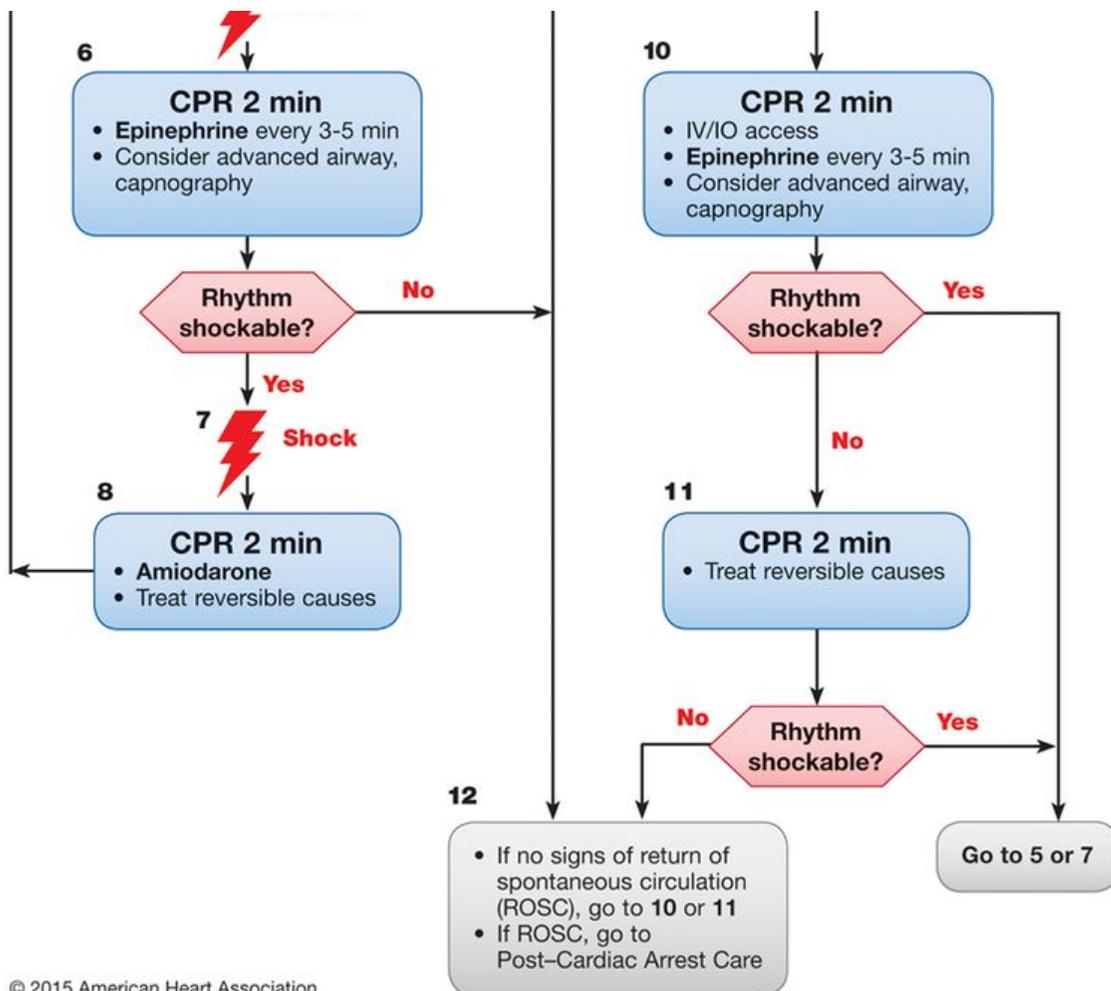
CPR Quality

- Push hard (at least 2 inches [5 cm]) and fast (100-120/min) and allow complete chest recoil.
- Minimize interruptions in compressions.
- Avoid excessive ventilation.
- Rotate compressor every 2 minutes, or sooner if fatigued.
- If no advanced airway, 30:2 compression-ventilation ratio.
- Quantitative waveform capnography
 - If $PETCO_2 < 10$ mm Hg, attempt to improve CPR quality.
- Intra-arterial pressure
 - If relaxation phase (diastolic) pressure < 20 mm Hg, attempt to improve CPR quality.

Shock Energy for Defibrillation

- **Biphasic:** Manufacturer recommendation (eg, initial dose of 120-200 J); if unknown, use maximum available. Second and subsequent doses should be equivalent, and higher doses may be considered.
- **Monophasic:** 360 J

Drug Therapy



- **Epinephrine IV/IO dose:** 1 mg every 3-5 minutes
 - **Amiodarone IV/IO dose:** First dose: 300 mg bolus. Second dose: 150 mg.
- Advanced Airway**
- Endotracheal intubation or supraglottic advanced airway
 - Waveform capnography or capnometry to confirm and monitor ET tube placement
 - Once advanced airway in place, give 1 breath every 6 seconds (10 breaths/min) with continuous chest compressions
- Return of Spontaneous Circulation (ROSC)**
- Pulse and blood pressure
 - Abrupt sustained increase in PETCO₂ (typically ≥40 mm Hg)
 - Spontaneous arterial pressure waves with intra-arterial monitoring
- Reversible Causes**
- Hypovolemia
 - Hypoxia
 - Hydrogen ion (acidosis)
 - Hypo-/hyperkalemia
 - Hypothermia
 - Tension pneumothorax
 - Tamponade, cardiac
 - Toxins
 - Thrombosis, pulmonary
 - Thrombosis, coronary

© 2015 American Heart Association

Quando il malato è in AC è necessario:

1. La Sicurezza
2. Attivare il team di supporto avanzato
3. Iniziare RCP
4. Somministrare ossigeno
5. Collegare monitor/defibrillatore (manuale o defibrillatore semiautomatico DAE)
6. Verificare il ritmo (durante questa fase non va toccato il paziente) se defibrillabile o non defibrillabile quindi seguire il giusto algoritmo:

Se **defibrillabile (FV o FV)**

- è necessario erogare la scarica e subito dopo
- riprendere il massaggio e insufflazioni 30/2 per 2 minuti
- controllare il ritmo, se defibrillabile si eroga la scarica
- ricominciare RCP per 2 minuti e si somministra adrenalina e si considera la necessità di un supporto avanzato delle vie aeree
- controllare il ritmo e se defibrillabile si scarica,
- ricomincia RCP per 2 minuti e si somministra amiodarone....

Se il ritmo **non è defibrillabile (ASISTOLIA/PEA)**

- continuare RCP per 2 minuti e si somministra adrenalina si considera la necessità di un supporto avanzato delle vie aeree ,
- controllare il ritmo se non defibrillabile
- RCP per 2 minuti se defibrillabile si passa all'algoritmo dell'**FV/TV** e si eroga la scarica ...se non defibrillabile si valutano le cause ecc.

La qualità della formazione dei professionisti e la frequenza del retraining, risultano fattori cruciali nel migliorare la gestione delle emergenze, per il tempo che precede l'arrivo del team di soccorso avanzato.

Precedenti esperienze, come il corso pilota tenutosi nel 2012 a Cosenza, ne sono un esempio, il preciso obiettivo è stato di promuovere la cultura dell'emergenza anche tra i Nefrologi e gli Infermieri di dialisi, specie dei centri periferici, molte volte, da soli di fronte a criticità cardiopolmonari dei pazienti dializzati.

Promuovere la cultura dell'emergenza cardiopolmonare significa, aiutare gli operatori in emodialisi a considerare importante questo bagaglio formativo, che può essere patrimonio di alcuni membri del team, i quali offrendo le proprie competenze e conoscenze avanzate al gruppo, riescono a creare un sistema di risposta rapida.

Chiodi Antonella

Infermiere presso

Servizio di Emodialisi Ascoli Piceno

Bibliografia

- American Heart Association 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010 ;122:S640-S933
- Baker DP, Day R, Salas V. Teamwork as an essential component of high-reliability organizations. *Health Serv Res* 2006;41:1576-98
- Chan PS, Krumholz HM, Nichol G, et al. Delayed time to defibrillation after in hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2008;358:9-17
- Chan PS, Nichol G, Krumholz HM, et al; on behalf of the American Heart Association National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation (NRCPR) Investigators. Hospital variation in time to defibrillation after in hospital cardiac arrest. *Arch Intern Med* 2009;169:1265-73
- Dumas F, Rea TD, Fahrenbruch C, et al. Chest compression alone cardiopulmonary resuscitation is associated with better long-term survival compared with standard cardiopulmonary resuscitation. *Circulation* 2013;127:435-41
- Ehlenbach WJ, Barnato AE, Curtis JR, et al. Epidemiologic study of in-hospital cardiopulmonary resuscitation in the elderly. *N Engl J Med* 2009;361:22-31
- Hunziker S, Tschan F, Semmer NB, et al. Hands on time during cardiopulmonary resuscitation is affected by the process of teambuilding; a prospective randomized simulator-based trial. *BMC Emergency Medicine* 2009,9:-3-12.
- Mauro Mennuni et al "Manuale dell'arresto cardiaco intraospedaliero" 2013;5:63-78
- Mellick LB, Adams BD. Resuscitation team organization for emergency departments: a conceptual review and discussion. *The Open Emergency Medicine Journal* 2009;2:18-27
- Morrison LJ, Verbeek PR, Zhan C, et al. Validation of a universal prehospital termination of resuscitation clinical prediction rule for advanced and basic life support providers. *Resuscitation* 2009; 80:324-8
- www.nefrologia.unito.it/videodialisi2002/incidenti/incd-rari.html Incidenti in dialisi
- www.ante.it/images/stories/.../4%20David%20emergenze%20in%20dialisi%201.pdf (<http://www.ante.it/images/stories/.../4%20David%20emergenze%20in%20dialisi%201.pdf>)
- www.unipa.it/cardiologia/seminari%20didattici/ACLS%20-%20Part%20IV.pdf (<http://www.unipa.it/cardiologia/seminari%20didattici/ACLS%20-%20Part%20IV.pdf>)
- www.mespad.it/wp-fruttolo/uploads/2014/07/8014018ACLS2011dispensa-1.pdf
- congress.wooky.it/web/procedure/protocollo.cfm?List...WsRelease.
- www.ao-pisa.toscana.it/index.php?option=com_content...id.

