

**Applicazione in collaborazione con la UOC di Cardiologia e Cardiochirurgia
delle tecniche di ultrafiltrazione nei pazienti con Scompenso Cardiaco.**

Sommario

1. Introduzione
2. Scopo
3. Campo di applicazione
4. Riferimenti bibliografici
5. Gruppo di lavoro
6. Modalità operative
7. Modalità di revisione del documento
8. Percorsi

Handwritten signatures and notes:
M. ...
G. ...
L. ...
M. ...
D. ...
L. ...
T. ...

INTRODUZIONE

Lo scompenso cardiaco (SC) è un problema sanitario tra i più rilevanti nei paesi industrializzati e quindi anche in Italia.

L'incidenza e la prevalenza dello SC aumentano con l'età: secondo i dati della letteratura internazionale, la prevalenza dello SC è intorno all'1-2% della popolazione adulta nei paesi sviluppati e arriva al 10% nei soggetti con un'età superiore a 70 anni.

Si calcola che a 55 anni il rischio di sviluppare SC sia del 33% per gli uomini e del 28% per le donne; nel corso di un anno inoltre si stima che arrivino al decesso per morte improvvisa o per peggioramento dello scompenso il 17% dei ricoverati e il 7% dei pazienti scompensati ambulatoriali.

La diagnosi di SC è basata sulla storia clinica, l'esame fisico e su appropriate indagini strumentali come l'ecocardiografia.

Il sistema di classificazione tuttora in uso per quantificare il grado di limitazione funzionale causato dallo SC è stato per la prima volta sviluppato dalla New York Heart Association (NYHA) nel 1964. Questo sistema assegna i pazienti ad una di quattro classi funzionali a seconda del grado di sforzo necessario perché i sintomi si manifestino:

- classe I: dispnea soltanto per livelli che limitano anche i soggetti normali;
- classe II: dispnea per sforzi ordinari;
- classe III: dispnea per sforzi meno intensi di quelli ordinari;
- classe IV: dispnea anche a riposo.

Le principali manifestazioni cliniche dello scompenso cardiaco sono ascrivibili all'insufficienza sistolica e sono secondarie alla riduzione della portata cardiaca, mentre nell'insufficienza diastolica i sintomi sono secondari all'innalzamento delle pressioni di riempimento. In molti pazienti, in particolare in quelli con dilatazione e ipertrofia ventricolare, coesistono alterazioni sia della fase di contrazione che del rilassamento.

In generale, i sintomi e i segni sono l'espressione della ritenzione di liquidi e possono risolversi rapidamente mediante la terapia diuretica (vedi tabella 1).

Le più recenti Linee Guida sullo SC sono quelle del 2016 e la novità più significativa consiste nell'introduzione di una nuova categoria di scompenso cardiaco con frazione d'eiezione ventricolare sinistra di grado medio (HFmrEF, mid-range Ejection Fraction), cioè compresa tra il 40 e il 49%.

Si tratta di una categoria situata a metà tra lo scompenso cardiaco a ridotta frazione d'eiezione (HFrEF), che è quello con frazione d'eiezione ventricolare sinistra inferiore al 40%, e lo scompenso cardiaco con frazione d'eiezione preservata (HFpEF), cioè superiore al 50%.

Lo SC può presentarsi come primo evento acuto (de novo) o rappresentare la riacutizzazione di un'insufficienza cardiaca cronica in corso di possibili fattori precipitanti come la malattia renale acuta o cronica, infezioni, ipertensione arteriosa non controllata, disturbi del ritmo o non aderenza alla terapia farmacologica e alla dieta iposodica, malattia tiroidea.

E' importante sottolineare che lo SC e la malattia renale con alterazioni anche severe della funzione renale stessa possono frequentemente coesistere, in quanto vi sono numerosi fattori di rischio in comune, quali il diabete, l'ipertensione arteriosa, la dislipidemia.

Ciò può comportare conseguenze di rilievo sulla prognosi, oltre ad importanti condizionamenti dell'approccio terapeutico.

Il dato di partenza per definire un eventuale peggioramento della funzione renale nei pazienti con SC riacutizzato è rappresentato dal valore di funzione renale stimata con la clearance della creatininemia o con le formule attualmente in uso per la stadiazione della funzione renale calcolata in condizioni basali.

Lo SC Refrattario è caratterizzato dalla persistenza di una sintomatologia severa nonostante siano state messe in atto tutte le misure farmacologiche e chirurgiche (tabella 2).

La definizione di refrattarietà alla terapia diuretica non è però univoca.

Lo SC viene definito "refrattario" quando nonostante la terapia medica ottimale (v. tabella 2) persistono sintomi severi di insufficienza cardiaca (per es. NYHA III-IV), segni clinici di ritenzione idrica e/o ipoperfusione periferica, evidenza di severa disfunzione cardiaca sistolica e/o diastolica.

Nei pazienti con SC refrattario è in molti casi indicata una terapia extracorporea come l'ultrafiltrazione (UF) che può essere continua, intermittente e/o associata a emodialisi quando c'è una compromissione severa della funzione renale.

Da un punto di vista pratico, basandosi sul contesto clinico di presentazione dello SC, del suo andamento temporale e dei suoi possibili meccanismi patogenetici è possibile individuare tre forme di disfunzione renale:

a. Una forma di disfunzione renale cronica, corrispondente alla classica Chronic Kidney Disease (CKD), per la quale si possono applicare conseguentemente definizioni e classificazioni standard

b. Una forma di disfunzione renale acuta (WRF, Worsening Renal Function della letteratura cardiologica), tipica del paziente ospedalizzato per scompenso cardiaco di nuova diagnosi, o per riacutizzazione di una condizione di scompenso cronico, classicamente osservata in corso di SC riacutizzato. Tale condizione corrisponde a tutti gli effetti all'AKI dei criteri KDIGO 2012(). Una WRF di questo tipo rappresenta un evento fortemente eterogeneo dal punto di vista temporale, in quanto può manifestarsi al momento del ricovero, durante la degenza e/o a distanza variabile dalla dimissione; inoltre, anche i meccanismi patogenetici possono essere notevolmente differenti, potendo essere legati a fattori intrinseci alla funzione cardiaca e/o all'emodinamica (entità della congestione e/o presenza di ipotensione), ad una pregressa CKD e/o ad interventi e procedure (ad es. somministrazione di mezzo di contrasto, ateroembolia). Di conseguenza, anche il significato prognostico può essere diverso, e non necessariamente sempre negativo.

c. Una forma di WRF a carattere progressivo, che si stabilisce nel corso di settimane/mesi dopo la dimissione, documentata nel 13-40% dei pazienti con scompenso cronico. I meccanismi potrebbero essere diversi da quelli ipotizzabili per la disfunzione renale acuta, e potrebbero riflettere una perdita progressiva e irreversibile di massa nefronica funzionante. Tale forma avrebbe comunque un significato prognostico sfavorevole.

Lo SC, così come definito "refrattario", può riconoscere altri co-fattori indipendenti dal tipo e/o posologia di diuretico. Si tratta di fattori che possono costituire una "pseudo-refrattarietà" legata a meccanismi emodinamici o non-farmacologici, altrettanto rilevanti nella pratica clinica e che di seguito elenchiamo:

Compliance e fattori dietetici	Co-morbidity acute e croniche	Fattori cardiaci	Cause farmacologiche
Eccessiva assunzione di acqua	Polmonite	Aritmie	FANS
Eccessiva assunzione di sale	Embolia polmonare	Ipertensione arteriosa	Inotropi negativi
Mancato monitoraggio del peso corporeo	Malattia Polmonare Cronica Ostruttiva (BPCO)	Cardiopatía ischemica	Diuretici sotto-dosati
	Patologie tiroidee	Cardiopatía valvolare	
	Stress chirurgico	Endocardite	
	Anemia		

La valutazione della funzione renale in corso di SC riacutizzato non può prescindere dall'analisi di due ordini di fattori che possono influenzare in misura rilevante l'interpretazione ed il significato prognostico delle variazioni osservate: i criteri utilizzati per la diagnosi (aumento assoluto o percentuale della creatininemia, utilizzazione di VFG vs creatininemia), e la tempistica di comparsa, anche in rapporto al trattamento, in particolare quello della congestione.

Un rilevante aumento della creatinina sierica (Insufficienza Renale Acuta) è relativamente raro nello scompenso cardiaco ed è verosimilmente associato alla combinazione della terapia diuretica con altri farmaci potenzialmente nefrotossici come alcuni antibiotici, mezzi di contrasto, ACE-inibitori, Sartani, FANS.

Nei pazienti con SC un lieve peggioramento della funzione renale è relativamente frequente specie all'inizio della terapia con Inibitori del sistema Renina-Angiotensina. Tale peggioramento è tuttavia modesto e non deve indurre alla sospensione di questi farmaci in quanto il beneficio atteso è importante nel medio-lungo termine. Se, invece, il peggioramento della funzione renale fosse marcato e sostenuto nel tempo dovrebbero essere escluse altre cause, come un'eventuale stenosi delle arterie renali.

Ne consegue che per la gestione *ottimale* del paziente con SC Refrattario in una UOC di Cardiologia e di Cardiocirurgia è necessario uno stretto rapporto di collaborazione interspecialistica tra Cardiologia/ Cardiocirurgia e la Nefrologia. Perché questa collaborazione sia efficace ed efficiente è indispensabile da parte di tutti gli operatori coinvolti la condivisione di un atteggiamento culturale ispirato ai principi della "medicina basata sull'evidenza", e al rispetto di *linee-guida condivise prodotte* in ambito cardiologico e nefrologico dalle Società Scientifiche internazionali.

SCOPO

Il presente gruppo di lavoro si è posto il compito di definire le indicazioni all'UF nei pazienti con SC refrattario ricoverati presso le UOC di Cardiologia o di Cardiocirurgia secondo :

1. Le linee-guida 2016 per il trattamento dello SC con ultrafiltrazione
2. I criteri di gestione multidisciplinare : Cardiologia-Cardiocirurgia-Nefrologia al fine di garantire sia gli standard qualitativi che i livelli appropriati di erogazione dell'assistenza sanitaria.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Questa procedura si applica a tutti i pazienti con SC refrattario alla terapia medica ottimale nei quali c'è l'indicazione all'Ultrafiltrazione stessa. E' opportuno sottolineare che al momento mancano forti evidenze sui possibili vantaggi dell' UF nello SC (soprattutto sotto forma di UF Isolata), così come rimangono ancora da definire il razionale di impiego, le indicazioni cliniche e il reale rapporto costo-benefici.

Le linee guida cardiologiche, infatti, non sono esaustive ed univoche per quanto riguarda l' UF nello SC acuto e al riguardo sono sotto riportate le Linee Guida della:

- American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA): se il grado di disfunzione renale è severo o se l'edema diventa refrattario al trattamento, può rendersi necessaria l'UF per raggiungere un adeguato controllo della ritenzione idrica; ciò può produrre benefici clinici significativi e può ripristinare la risposta alle dosi convenzionali di diuretici dell'ansa (Classe IIa, livello di evidenza B)

- Canadian Cardiovascular Society (CCS): in pazienti altamente selezionati, si può considerare l'UF lenta intermittente dopo consulto con il nefrologo e sotto stretta osservazione specialistica

- European Society of Cardiology (ESC): nello SC cronico l'UF può risolvere l'edema polmonare e l'ipervolemia in caso di refrattarietà alla terapia farmacologica; nella maggior parte dei pazienti con malattia severa, il sollievo è temporaneo. Nello SC acuto l'UF o la dialisi possono essere considerate solo se le altre strategie sono inefficaci.

[Handwritten signatures and initials]

In aggiunta l'UF non può essere considerata una metodica completamente scevra di complicanze nel caso di un suo utilizzo al di fuori dei reparti di dialisi, mentre una diffusione su ampia scala in ambiente cardiologico potrebbe comportare problematiche logistiche ed economiche di non secondaria importanza.

Ad oggi l'utilizzo di routine dell' Ultrafiltrazione non è raccomandata in maniera estensiva ed essa deve essere confinata ai pazienti che non rispondono alle strategie basate sulla combinazione di diuretici.

Nei pazienti con sovraccarico di volume refrattario i seguenti criteri possono indicare la necessità di intraprendere la terapia sostitutiva della funzione renale:

- Oligoanuria che non risponde alle terapie diuretiche
- Severa iperpotassiemia ($K^+ > 6,5$ mEq/l)
- Severa acidosi metabolica ($pH \leq 7,2$ - arterioso)

La tolleranza individuale alla rimozione di liquidi corporei mediante UF dipenderà dalle complesse relazioni tra i numerosi fattori che possono influenzare la velocità di passaggio dei liquidi corporei dallo spazio extravascolare (nello specifico lo spazio interstiziale) a quello intravascolare (vascular refilling rate, VRR): velocità di ultrafiltrazione oraria, calo ponderale complessivo, status emodinamico di partenza, risposta del sistema cardiovascolare alla perdita di volume, comorbilità acute e croniche con impatto sul sistema cardiovascolare e così via.

L'UF non deve essere usata come un sistema più rapido per ottenere una sorta di diuresi meccanica o il rimedio per una terapia diuretica prescritta e somministrata in modo inadeguato. Al contrario deve essere riservata a pazienti selezionati con scompenso cardiaco avanzato e vera resistenza ai diuretici e considerata come parte di una più complessa strategia che punti a un adeguato controllo della ritenzione dei fluidi.

Al momento non sono disponibili studi clinici randomizzati che forniscono indicazioni precise sul timing di inizio della terapia sostitutiva della funzione renale nel paziente critico ricoverato in un reparto di terapia intensiva cardiocirurgica.

Viene suggerito dalle linee guida KDIGO 2012 di:

- iniziare il trattamento sostitutivo della funzione (RRT) rapidamente quando ci sono modifiche potenzialmente mortali nel bilancio idrico, elettrolitico o dell'equilibrio acido-base
- considerare la presenza di condizioni potenzialmente modificabili tramite la RRT ed il trend degli esami di laboratorio piuttosto che i singoli valori di azotemia e creatininemia.

Per ciascun paziente ricoverato in cardiologia e/o cardiocirurgia per il quale sarà posta indicazione al trattamento sostitutivo della funzione renale, sarà poi valutato la metodica dialitica più appropriata sulla base dell'insieme di determinate caratteristiche (emodinamica, possibilità di anticoagulazione del circuito extracorporeo).

Anche se non esistono evidenze scientifiche in termini di aumentata sopravvivenza, le terapie sostitutive renali continue offrono rispetto alla metodiche intermittenti:

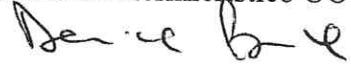
- 1) maggiore stabilità emodinamica
- 2) buon controllo del bilancio idrico
- 3) facile gestione del supporto nutrizionale, rimozione equilibrata dei soluti
- 4) ottima tolleranza nell'ipertensione endocranica e rimozione di citochine e medio molecole.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[Handwritten signatures and notes]

1. Piotr Ponikowski, Adriaan A.Voors et al. 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). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. European Journal of Heart Failure (2016) 18, 891-975
2. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. Kidney Int Suppl. 2012; 2: 1-138
3. Damman K, Valente MAE, Voors AA, O'Connor CM, van Veldhuisen DJ, Hillege HL. Renal impairment, worsening renal function, and outcome in patients with heart failure: an updated meta-analysis. Eur Heart J 2014;35:455-469.
4. Damman K, Testani JM. The kidney in heart failure: an update. Eur Heart J 2015;36:1437-1444.
5. Ultrafiltrazione nello scompenso cardiaco. Riccardo Antoniotti, Elio Antonucci, Elena Cremaschi, Giuseppe Regolisti, Aderville Cabassi, Enrico Fiaccadori. G Ital Nefrol 2012; 29 (5): 548-562
6. Disfunzione renale nello scompenso cardiaco. Enrico Fiaccadori, Umberto Maggiore, Tommaso Di Motta, Santo Morabito, Giuseppe Castellano, Loreto Gesualdo, Aderville Cabassi, Giuseppe Regolisti. G Ital Nefrol 2013; 30 (3)

GRUPPO DI LAVORO

- Prof.ssa F. Mallamaci Direttrice UOC Nefrologia Dialisi e Trapianto 
- Dott. V. Pennisi Direttore f.f. UOC Cardiologia 
- Dott. P. Fratto Direttore UOC Cardiocirurgia 
- Dott. A. Covino Responsabile U.O.S.D. Cardioanestesia 
- Dott. M Ciccarelli Dirigente Medico US di Emodialisi dell'UOC Nefrologia Dialisi e Trapianto 
- A. Cogliandro Coordinatore Infermieristico US di Emodialisi dell'UOC Nefrologia Dialisi e Trapianto 
- D. Barba Coordinatore Infermieristico UOC Cardiologia, Terapia Intensiva, Subintensiva e Emodinamica 
- P. Pennestrì Coordinatore Infermieristico UOC di Cardiocirurgia 



F. Mallamaci

MODALITÀ OPERATIVE

Nello strumentario terapeutico dei pazienti con SC il diuretico rappresenta la terapia cardine per cercare di ristabilire lo stato euvolemico del paziente.

Di fondamentale importanza nella gestione dello SC è la **prescrizione di una dieta iposodica e a ridotto intake di liquidi** effettuando un attento bilancio dei liquidi in entrata e in uscita. La sodiuria delle 24 ore è il parametro che permette di valutare la compliance dietetica e deve mantenersi al di sotto di 80 mEq/die.

Nel paziente con SC la terapia deve essere modulata sulla base di parametri valutati quotidianamente: Peso Corporeo, Pressione Arteriosa, Monitoraggio della diuresi 24 h, presenza di ritenzione idrica (edemi periferici, addominali ecc), obiettività toracica.

In ciascun paziente deve essere valutata la funzione renale con la creatininemia e il calcolo della funzione renale mediante le formule attualmente più usate (MDRD, CKD-EPI), è necessario il frequente dosaggio degli elettroliti sierici, soprattutto il potassio, specie nei pazienti che assumono i diuretici risparmiatori di K e presentano una disfunzione renale.

Infatti per una puntuale definizione di refrattarietà alla terapia medica è di fondamentale importanza diagnostica la stratificazione della funzione renale e verificare la compliance dei pazienti nei confronti della restrizione idrica e salina prescritte e altre cause di "pseudorefrattarietà" (tra cui l'assunzione di farmaci "interferenti"). Inoltre è imprescindibile verificare la terapia diuretica in termini di adeguatezza e ottimizzazione in termini posologici e farmacocinetici con particolare riguardo alle possibili resistenze di tipo farmacocinetico e farmacodinamico (early e late braking).

Come già accennato nell'introduzione, una certa percentuale di pazienti affetti da SC sviluppa resistenza alla terapia diuretica anche in dosi ottimali e in alcuni di essi è quindi indicata la terapia extracorporea con UF che può essere continua, intermittente e/o associata a emodialisi.

Pertanto un passaggio importante nella gestione del paziente con SC Refrattario è la collaborazione con il Nefrologo con il quale decidere la successiva strategia terapeutica.

La Consulenza nefrologica è garantita da tutto lo staff dei Nefrologi e ognuno di essi ha accesso a tutte le informazioni necessarie per un approccio sia specialistico che organizzativo. La Consulenza nefrologica è attiva 24 h su 24 h osservando procedure diverse di seguito riportate e che fanno parte di altri percorsi deliberati:

- dalle ore 8 alle ore 14 la consulenza viene effettuata dal Nefrologo di turno in Emodialisi, tramite il cellulare in dotazione all' UP (3206586145) oppure tramite i numeri interni (7016 - 7006- 7613) nel caso di non funzionamento per motivi tecnici del cellulare aziendale (mancanza di rete, improvviso e imprevedibile non funzionamento tecnico del cellulare)

- dalle 14 alle 20 la Consulenza viene garantita dal Nefrologo di turno in Degenza Nefrologica, con le stesse modalità sopra riportate

- dalle ore 20 alle ore 8 del mattino successivo, l' UO di Nefrologia Dialisi e Trapianto non ha guardia attiva ma un Servizio di Pronto reperibilità, quindi il Consulente Nefrologo potrà essere contattato esclusivamente attraverso gli Infermieri del reparto di Degenza Nefrologica al numero 7613. Gli infermieri di turno contatteranno immediatamente il Nefrologo reperibile in prima avvisandolo della necessità di contattare e/o recarsi presso le UOC di Cardiologia o Cardiochirurgia nei tempi previsti.

Il nefrologo chiamato in consulenza/reperibilità concorderà con le altre figure professionali (Cardiologo, Anestesista, Cardiochirurgo) il percorso terapeutico più adeguato per il paziente in questione, secondo le attuali Linee Guida.

Una volta stabilito che il paziente deve essere sottoposto a UF, è necessario decidere sull'uso di 1) metodiche continue (CVVH per es) che possono essere condotte nell'ambito dei locali della Cardioanestesia che è dotata di appositi monitor e ha proprio personale infermieristico dedicato. In questo caso sia il posizionamento preliminare del CVC che tutte le procedure successive saranno a

[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page]

carico del personale medico e infermieristico dell' UOC di appartenenza del paziente. Il ruolo del Nefrologo sarà di mera consulenza specialistica. 2) oppure se si sceglierà di utilizzare l' UF intermittente il paziente sarà inviato, previ accordi con il Nefrologo chiamato in consulenza, presso i locali dell'Emodialisi posti sullo stesso piano dell'UOC di Cardiologia e Cardiochirurgia e la procedura completa sarà a totale carico del personale medico e infermieristico dell'US di Emodialisi, tranne il posizionamento del CVC che sarà a carico dell' UOC di appartenenza del paziente. 3) si potrà anche prendere in considerazione l'opportunità di trattare con metodiche intermittenti presso le UU.OO. di Cardiologia e TI di Cardiochirurgia i pazienti con rilevanti problemi clinici tali da richiedere il costante monitoraggio cardiologico.

Il progressivo affermarsi in ambito ospedaliero delle tecniche emodialitiche/ultrafiltrative continue e intermittenti (dalla SCUF alla CVVH alla SLED dialysis) nell'integrazione tra la terapia ultrafiltrativa e la terapia farmacologica ha permesso di affrontare con successo i casi di reale refrattarietà alla terapia diuretica, mentre rimane da affrontare il problema di come gestire il follow-up del paziente, dopo la stabilizzazione e le dimissioni dal ricovero ma questo è argomento che esula dal presente documento.

MODALITA' DI REVISIONE DEL DOCUMENTO

L' aggiornamento del percorso potrebbe essere previsto annualmente insieme agli specialisti coinvolti per verificare le procedure eseguite ed eventuali modifiche del percorso se nel frattempo vi siano stati cambiamenti nelle linee guida nazionali ed internazionali.

PERCORSI

Una volta che il Cardiologo /Cardiochirurgo/Cardioanestesista ha posto diagnosi di SC refrattario alla terapia medica 1) attiva consulenza nefrologica secondo le modalità già descritte 2) concorda con il Nefrologo in consulenza come procedere per posizionamento CVC 3) decide insieme al Nefrologo in Consulenza se il paziente può effettuare la metodica prescelta nel Reparto di appartenenza o se il paziente deve essere spostato presso l'US di Emodialisi nell'ambito dell'UOC di Nefrologia, Dialisi e Trapianto.4) Il Nefrologo in consulenza prenderà le decisioni logistiche più appropriate in relazione alla situazione clinica e logistica.

TABELLA 1: segni e sintomi di SC

Symptoms	Signs
Typical	More specific
Breathlessness Orthopnoea	Elevated jugular venous pressure Hepatojugular reflux

F. H.
 F. H.
 F. H.

Paroxysmal nocturnal dyspnea Reduced exercise tolerance Fatigue, tiredness, increased time to recover after exercise Ankle swelling	Third heart sound (gallop rhythm) Laterally displaced apical impulse
Less typical	Less specific
Nocturnal cough Wheezing Bloated feeling Loss of appetite Confusion (especially in the elderly) Depression Palpitations Dizziness Syncope Bendopnea ⁵³	Weight gain (>2 kg/week) Weight loss (in advanced HF) Tissue wasting (cachexia) Cardiac murmur Peripheral oedema (ankle, sacral, scrotal) Pulmonary crepitations Reduced air entry and dullness to percussion at lung bases (pleural effusion) Tachycardia Irregular pulse Tachypnoea Cheyne Stokes respiration Hepatomegaly Ascites Cold extremities Oliguria Narrow pulse pressure

Piotr Ponikowski, Adriaan A. Voors et al. 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). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. European Journal of Heart Failure (2016) 18, 902

TABELLA 2: .Trattamento farmacologico e non farmacologico per lo SC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

Terapia farmacologica	Terapia non farmacologica (dispositivi meccanici e chirurgia)	Educazione del pazienti e delle famiglie
<ul style="list-style-type: none"> • inibitori dell'enzima di conversione dell'angiotensina (ACE) • diuretici • antagonisti dei beta-recettori (beta-bloccanti) • antagonisti dei recettori dell'angiotensina (sartani) • glicosidi cardiaci • vasodilatatori (nitratidralazina) • anticoagulanti • agenti antiaritmici 	<ul style="list-style-type: none"> • rivascularizzazione (interventi mediante cateterismo e chirurgia), altre forme di chirurgia • <i>pace-maker</i> antibradicardici • terapia elettrica di resincronizzazione ventricolare • defibrillatori-cardiovertitori impiantabili (ICD) • ablazione con catetere a radiofrequenza • trapianti di cuore, dispositivi di assistenza ventricolare, cuore artificiale • ultrafiltrazione • ossigenoterapia 	<ul style="list-style-type: none"> • controllo del peso • misure dietetiche generali <ul style="list-style-type: none"> - sale - liquidi - alcool • misure dietetiche contro l'obesità • supplementi nutrizionali • abolizione del fumo • raccomandazioni su: <ul style="list-style-type: none"> - viaggi - attività sessuale • vaccinazioni • gestione della terapia <ul style="list-style-type: none"> - adesione al trattamento - farmaci da evitare o da assumere con attenzione • stile di vita <ul style="list-style-type: none"> - riposo - attività fisica - attività lavorativa. - addestramento all'esercizio • assistenza <ul style="list-style-type: none"> - monitoraggio e <i>follow-up</i> - comunicazione

Diagnosi e cura dello scompenso cardiaco. Sistema Nazionale Linee Guida (SNLG). Regione Toscana. Data di pubblicazione 2005. Data del terzo aggiornamento 2017

Fucini

Papa F

[Signature]

[Signature]

[Signature]

Figura 1. Algoritmo diagnostico

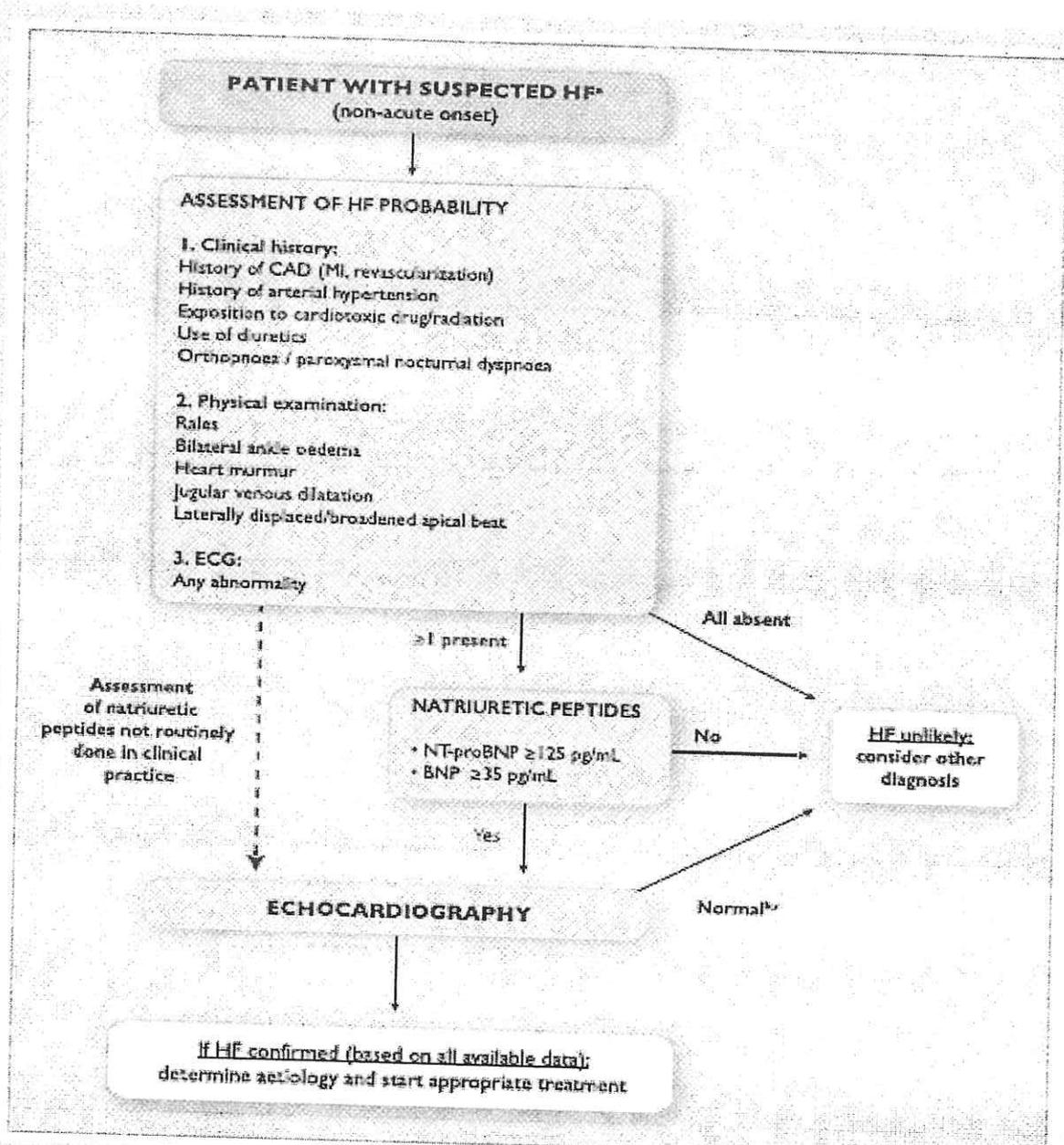


Figure 4.1 Diagnostic algorithm for a diagnosis of heart failure of non-acute onset. BNP = B-type natriuretic peptide; CAD = coronary artery disease; HF = heart failure; MI = myocardial infarction; NT-proBNP = N-terminal pro-B type natriuretic peptide. ^aPatients reporting symptoms typical of HF (see Table 4.1). ^bNormal ventricular and atrial volumes and function. ^cConsider other causes of elevated natriuretic peptides (Table 12.3).

Fuller

[Handwritten signature]

Piotr Ponikowski, Adriaan A.Voors et al. 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). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. European Journal of Heart Failure (2016) 18, 903

DEFINIZIONE DI AKI :

- incremento della creatinina sierica di 0.3 mg/dl entro 48 ore;

[Handwritten signatures and notes]

- incremento della creatinina sierica di 1.5 volte il valore basale conosciuto o presunto entro i precedenti 7 gg;
- volume urinario < 0.5 ml/kg/h per 6 ore.

Tabella 3: stratificazione severità AKI.

STRATIFICAZIONE SEVERITÀ AKI		
Stadio	Creatinina sierica	Output urinario
Stadio I	1.5 – 1.9 volte il valore basale Incremento di 0.3 mg/dl	<0.5 ml/kg/h per 6-12 ore
Stadio II	2.0 – 2.9 volte il valore basale	<0.5 ml/kg/h per \geq 12 ore
Stadio III	3.0 volte il valore basale Incremento di valori superiori a 4 mg/ml Inizio terapia sostitutiva (in pazienti <18 anni) riduzione di eGFR a valori <35 ml/min per 1.73 m ²	<0.3 ml/kg/h per \geq 24 ore Anuria per \geq 12 ore

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. *Kidney Int Suppl.* 2012; 2: 8

Julia

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

*Maria
Bianchi*