




Valutazione del ricircolo della fav metodi a confronto

Relatore Esposto Rossella
Infermiera emodialisi - peritoneale ASL CN2
Referente gruppo accessi vascolari



La valutazione del ricircolo ha lo scopo di determinare la percentuale di sangue depurato dal circuito extracorporeo che invece di circolare nel sistema sanguigno del paziente rientra immediatamente nel filtro venoso.

Un alto indice di ricircolo può indicare un malfunzionamento o un'inefficienza della fistola, potenzialmente compromettendo l'efficacia della dialisi e la salute del paziente.

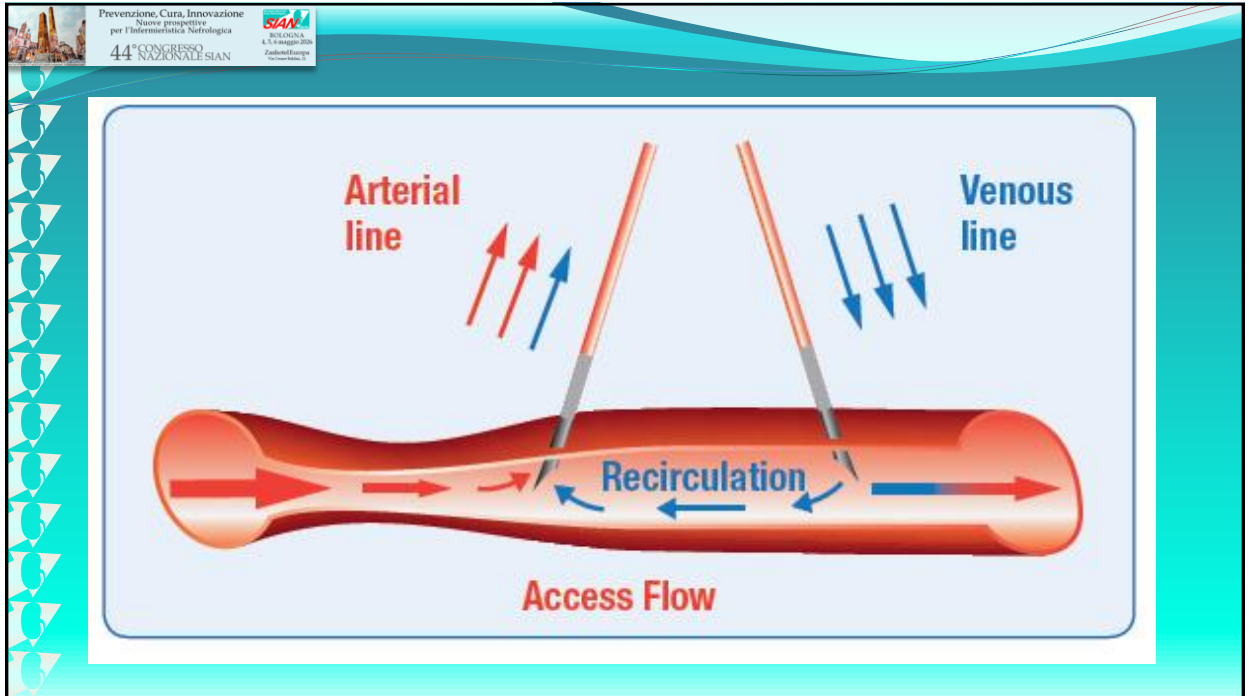
- La percentuale di R è data da: $QR/Qb \times 100$:

QR = flusso di sangue che ritorna al dializzatore senza essere transitato nella circolazione sistemica

Qb = flusso della pompa ematica.

(L'assenza di R in un accesso significa che il suo flusso è per lo meno superiore al flusso della pompa sangue)

Il fenomeno del ricircolo in corso di emodialisi (Hemodialysis Vascular Access Recirculation)
S. Alloattii, A. Magnasco2, M. Manesi, G. Bonfanti



Prevenzione, Cura, Innovazione
Nuove prospettive
per l'Interdialitica Nefrologica
44° CONGRESSO NAZIONALE SIAN

BOLOGNA
4-5 maggio 2016
ZabotniEurope
Sponsor

A Cosa Serve la Valutazione del Ricircolo

- **Identificazione di Problemi:** serve per identificare problemi nel flusso sanguigno della FAV. Un alto livello di ricircolo può indicare stenosi (restringimento) o altre complicazioni.
- **Monitoraggio della FAV:** permette un monitoraggio continuo dello stato della FAV, essenziale per prevenire complicanze a lungo termine.
- **Ottimizzazione della Dialisi:** assicura che il processo di dialisi sia il più efficace possibile, migliorando la qualità del trattamento e la qualità della vita del paziente.
- **Interventi Precoci:** consente interventi medici tempestivi per risolvere eventuali problematiche riscontrate durante la valutazione.

metodi a confronto

TEST RICIRCOLO CON UREA

Materiale occorrente:

- 3 provette per urea urgente con relativo materiale per prelievo
- Contasecondi

AZIONE	MOTIVAZIONE
2 Operatori	
Impostazione Qb: a regime	Valutare il ricircolo in condizioni normali di trattamento
Eeguire prelievo contemporaneo da linea arteriosa (A1) e venosa post filtro (B)	Sostituisce il prelievo da braccio controlaterale
Ridurre il Qb per trenta secondi a 50 ml/min	Ridurre eventuale ricircolo della FAV (Ra)
Eeguire prelievo da linea arteriosa (A2) dopo 30'' (sostituisce prelievo da linea periferica)	
Prenotare le provette come segue: <ul style="list-style-type: none"> 1° Prenotazione: A1 2° Prenotazione: V 3° Prenotazione: A2 	
Calcolare la formula % ricircolo: Formula calcolo ricircolo: $(A2-A1)/(A2-V)*100$	
PS: utilizzare il valore dell'urea.	
Ricircolo significativo se superiore a 10 %	

Prevenzione, Cura, Innovazione
Nuove prospettive
per l'Interdialitica Nefrologica

44° CONGRESSO NAZIONALE SIAN

BOLOGNA
4-5 maggio 2016
ZabotniEurope
Sponsor Ufficiale

VALUTAZIONE RICIRCOLO CON EGA

Material e occorrente:

- 2 siringhe EGA
- Analizzatore EGA
- Aghi o cannule

AZIONE	MOTIVAZIONE
Inserire ago o cannula arteriosa ed eseguire primo prelievo EGA	
Eseguire analisi EGA (1)	
Inserire ago o cannula venosa	
Collegare le linee arteriosa/venosa correttamente agli aghi/cannule e procedere all'attacco paziente secondo le modalità del monitor in uso	
Portare il Qb al valore desiderato verificando la circolazione del bagno nel filtro secondo le modalità del monitor in uso	
Dopo 5 minuti da inizio dialisi eseguire secondo prelievo EGA da port arterioso di prelievo SENZA FERMARE LA POMPA SANGUE	Non abolire il ricircolo di FAV
Eseguire analisi EGA (2)	Evitare compenso respiratorio
Valutazione risultato: <ul style="list-style-type: none"> • $\Delta \text{PCO}_2(1)/\text{PCO}_2(2) \leq 4,5 \text{ mmHg}$ assenza di ricircolo FAV • $\Delta \text{PCO}_2(1)/\text{PCO}_2(2) > 4,5 \text{ mmHg}$ presenza di ricircolo FAV 	

/pco2-increase-and-arterio-venous-fistula-recirculation-in-hemodialysis-patients-recirculation-study/

Prevenzione, Cura, Innovazione
Nuove prospettive
per l'Interdialitica Nefrologica

44° CONGRESSO NAZIONALE SIAN

BOLOGNA
4-5 maggio 2016
ZabotniEurope
Sponsor Ufficiale

RICIRCOLO CON BTM (Blood Temperature Monitor)

Su Monitor HF 5800 HF 6008

BTM® (Blood Temperature Monitor, Fresenius Medical Care, Bad Homburg, Germania) che consente di determinare il ricircolo con una tecnica non invasiva basata su di un bolo di temperatura del dialisato, la temperatura del bagno subisce una variazione di circa 2,5°C, il filtro si comporta da scambiatore di calore, se non c'è ricircolo verrà scaldato/raffreddato solo il sangue venoso, altrimenti anche la temperatura del sangue arterioso subirà una variazione, in misura dipendente dall'entità del ricircolo della fistola.

AZIONI	MOTIVAZIONI
Montare il monitor come di consueto	Il BTM è conforme : <ul style="list-style-type: none"> • Trattamenti in ago doppio • Se la velocità del flusso ematico selezionata è > a 100 ml/min Non è consigliato per i cateteri a doppio lume
Per attivare il calcolo del ricircolo: Premere sul tasto BTM sul monitor a destra o premendo il tasto in basso OPZIONI si evidenzieranno diverse voci tra cui BTM	I step per attivare il ricircolo
Si aprirà una videata con le seguenti scritte: • RICIRCOLO I/O • CONTROLLO TEMPERATURA I/O • FLUSSO VARIAZIONE TEMPERATURA • RICIRCOLO • VARIAZ.TEMPERATURA	Utilità dei tasti: <ul style="list-style-type: none"> • Tasto per avviare e arrestare il ricircolo • Tasto per avviare o arrestare il controllo della temperatura • Impostazione del tasso di variazione della temperatura • Visualizza l'intera percentuale di ricircolo • Visualizza la variazione della temperatura corporea dall'inizio del trattamento
Verificare che sia acceso il tasto CONTROLLO TEMPERATURA I/O, normalmente si attiva automaticamente Per avviare la misurazione del ricircolo Premere il tasto RICIRCOLO I/O	L'accensione di tale tasto è confermata dalla presenza di un cerchietto verde sopra l'indicatore controllo temperatura Si conferma l'attivazione con l'accensione del cerchietto verde sopra l'indicatore ricircolo I/O
Attendere alcuni minuti	Con l'attivazione del tasto RICIRCOLO I/O, viene generato un bolo di temperatura variando temporaneamente la temperatura del dialisato. La variazione della temperatura sanguigna viene rilevata sia a livello venoso che arterioso e permette il calcolo del ricircolo
Appare sul tasto RICIRCOLO il valore in percentuale del ricircolo ottenuto	La percentuale ci indica il risultato ottenuto: <ul style="list-style-type: none"> • Valori minimi (< 10%) indicano la presenza di un ricircolo cardiopolmonare • Valori più elevati potrebbero rappresentare un ricircolo importante dell'accesso vascolare
In caso di ricircolo alto, controllare per prima cosa che gli aghi siano ben posizionati e che le linee venosa/arteriosa non siano state collegate erroneamente.	Le linee collegate in maniera invertita rispetto agli aghi alla direzione del flusso, possono calcolare un ricircolo sbagliato. Se le linee sono collegate correttamente, è necessario prevedere lo spostamento degli aghi e analizzare più approfonditamente la fAV per escludere la presenza di stenosi
Ulteriori informazioni sul ricircolo possono essere ottenute analizzando il GRAFICO BTM. Per ottenere la videata del grafico, premere sul tasto TRATTAMENTO in basso al centro del monitor. Sul grafico/eventi è possibile visualizzare quanto segue: • BTM CONTROLLO T (mostra la variazione della temperatura corporea e la temperatura del dialisato) • RICIRCOLO BTM • AZIONI BTM	Sul grafico è possibile seguire l'andamento delle temperature. <ul style="list-style-type: none"> • Aumento della temperatura corporea (linea rossa) e la diminuzione della temperatura del dialisato (linea verde) • Temperatura dialisato (linea verde), temperatura venosa (linea blu), temperatura arteriosa o corporea (linea rossa) • Si registrano fino a 9 eventi. Ogni evento viene descritto in relazione all'ora in cui è avvenuto e il risultato ottenuto.
E' possibile ripetere il calcolo del ricircolo, quando ritenuto necessario	In caso di modifica delle impostazioni sul monitor (esempio aumento o riduzione del QB)

Prevenzione, Cura, Innovazione
Nuove prospettive
per l'Interdialitica Nefrologica
44° CONGRESSO NAZIONALE SIAN


SIAN
BOLOGNA
4-5 maggio 2016
ZabotniEnergy

METODI idonei al monitoraggio

1. BTM
(vr $\leq 10\%$)
2. Test dell'Urea
(vr $\leq 10\%$)
3. Test della pCo2
(vr delta $< 4,5\text{mmHg}$)

Limiti:

- Ricircolo cardiopolmonare (1-2)
- Timing (2-3)
- Analitici (2)
- Dipendenza dal tipo di monitor (BTM)



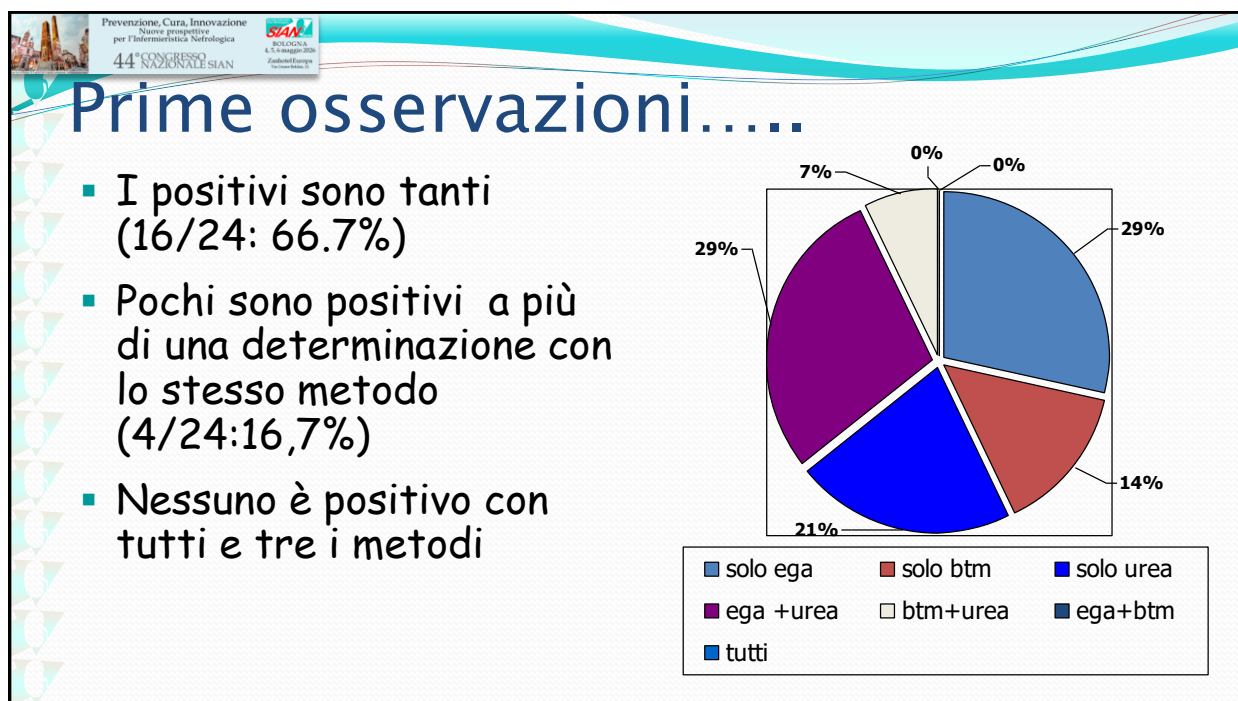
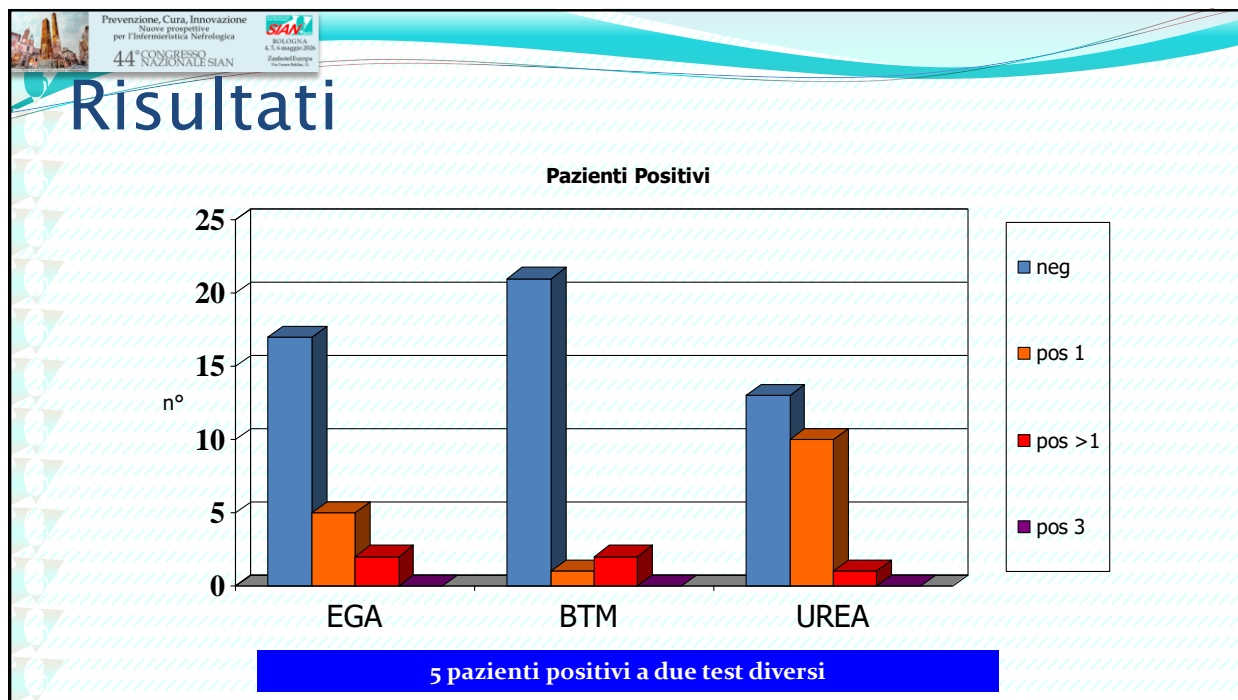
Un metodo vale l'altro?


Prevenzione, Cura, Innovazione
Nuove prospettive
per l'Interdialitica Nefrologica
44° CONGRESSO NAZIONALE SIAN

SIAN
BOLOGNA
4-5 maggio 2016
ZabotniEnergy

Cosa abbiamo fatto.....

- 24 pazienti in emodialisi con FAV su vasi nativi senza sospetto clinico di malfunzionamento
- Determinazione in doppio (12) o triplo (12) del ricircolo con le 3 metodiche secondo le istruzioni operative di letteratura
- Approfondimento nei positivi






Facciamo delle ipotesi....

FAV positive hanno problemi subclinici (veri positivi):

- Stenosi molto alte
- Vie di scarico alternative
- Bassa portata

Ci sono errori (falsi positivi):

- Timing nel test dell'urea
- Contatto tra le linee nel BTM
- Prelievo ed esecuzione emogasanalisi



Problemi subclinici nei positivi

- Solo 7 (43,75%) sono FAV con pervietà primaria (le altre hanno subito uno o più interventi di revisione sia chirurgica sia endovascolare)
- Solo 4 (25%) hanno Kt/Vsp subottimali (≥ 1 ma ≤ 2): tre FAV distali (due in grandi obesi) ed una prossimale
- 6 (37,5%) richiedono la puntura ecoguidata per almeno un ago
- Con esame ecodoppler si evidenziano **stenosi venose in due pazienti**, senza compromissione della portata (> 600 ml/min).

Prevenzione, Cura, Innovazione
Nuove prospettive
per l'Intermediazione Nefrologica
44° CONGRESSO NAZIONALE SIAN

SIAN
BOLOGNA
4.5-5 maggio 2016
ZabotniEurope
Sponsor Ufficiale

L'errore dei test nella "real life"

- Calcolo del coefficiente di variazione (CV) per le determinazioni in duplicato o triplicato di ognuno dei tre test
- Ricalcolo dei valori di riferimento con un intervallo corrispondente al CV
- Riclassificazione dei risultati con le nuove soglie incrementate

Prevenzione, Cura, Innovazione
Nuove prospettive
per l'Intermediazione Nefrologica
44° CONGRESSO NAZIONALE SIAN

SIAN
BOLOGNA
4.5-5 maggio 2016
ZabotniEurope
Sponsor Ufficiale

Le nuove soglie

Test della pCO₂

- CV 37,4%
- Cut off >7 mmHg

BTM

- CV 17,7%
- Cut off >12%


Test urea

- CV 12,1%
- Cut-off >11,2%

Pazienti Positivi


Test	neg	pos 1	pos >1	pos 3
EGA	21	3	1	1
BTM	22	2	1	1
UREA	16	7	1	1

Nessun paziente positivo a più di un test!



conclusioni

- Le metodiche “semplici” per la ricerca del ricircolo hanno un elevato numero di false positività
- Molto dipende dalla modalità di esecuzione e dalle soglie adottate: più sono alte minori sono i falsi positivi
- Non bisogna limitarsi ad un solo tipo di test ed ad una sola determinazione in caso di positività
- Le positività vanno controllate con metodi di II livello che si usano nella sorveglianza
(GIT 2, esame ecografico ed ecodoppler)



Grazie per l'attenzione