

## **SIMPOSIO: INTERAZIONE TRA FARMACI**

### **SORVEGLIANZA INFERMIERISTICA: PROPOSTE**

Simona Schraffl – IP Cardiologia di Cento  
Marina Franzoni – IP Cardiologia di Cento

Gli aspetti assistenziali della somministrazione dei farmaci sono tra le prime cose che un aspirante Infermiere deve imparare all'Università.

La regola “delle SEI G” rimane impressa così indelebilmente nel DNA dell'Infermiere in via di formazione da essere applicata durante le attività routinarie in modo quasi inconscio. Il GIUSTO FARMACO deve essere somministrato alla GIUSTA ORA al GIUSTO PAZIENTE nella GIUSTA DOSE e nella GIUSTA VIA DI SOMMINISTRAZIONE, il tutto GIUSTAMENTE REGISTRATO.

La laurea infermieristica prevede corsi di farmacologia che insegnino i meccanismi di azione, le indicazioni, le controindicazioni, la posologia e le interazioni dei vari principi attivi. Ovviamente questo non è sufficiente per l'infermiere nella somministrazione dei farmaci.

La sorveglianza infermieristica parte da una corretta valutazione organizzativa dei bisogni di approvvigionamento di farmaci delle varie UO, per non dare luogo a sprechi o mancanze di disponibilità al momento del bisogno. I farmaci devono essere conservati nelle confezioni originali; si deve fare attenzione a non eliminare il foglietto informativo quando si apre la confezione del farmaco, essendo uno strumento importante di consultazione e controlli sistematici devono essere previsti all'interno di ogni UO per verificare le scadenze e l'integrità delle confezioni.

Una corretta conservazione deve inoltre tener conto delle condizioni ambientali di temperatura, umidità e luce. I farmaci stupefacenti poi devono essere regolarmente registrati e conservati secondo le disposizioni di legge.

Queste brevi considerazioni dovrebbero già far riflettere sul bisogno di rivalutare e dare una base scientifica ad un'azione infermieristica che non è più solo l'atto di eseguire una terapia, bensì un momento di grande responsabilità, oltre che di conoscenza.

Non basta avere una prescrizione e somministrare correttamente il farmaco per assicurare un effetto terapeutico, ma occorre avere una visione dinamica della persona che si assiste, in quanto non solo gli obiettivi assistenziali ma anche quelli terapeutici possono cambiare rapidamente, soprattutto nelle Terapie Intensive. Occorre quindi una impostazione dinamica del lavoro di équipe, una organizzazione non strettamente per compiti ma per obiettivi, volta a personalizzare e razionalizzare la *CURA* della persona.

I dati raccolti dalle diverse figure professionali dovrebbero essere disponibili, meglio se integrati, in un unico supporto informativo; procedure concordate dovrebbero dare indicazioni sulle modalità di prescrizione e di verifica della somministrazione.

L'Azienda USL Ferrara, all'interno della procedura di gestione delle cartelle cliniche, ha disposto che la terapia farmacologica venga scritta dal medico e che non sia soggetta a trascrizioni. Un gruppo di lavoro medico/infermieristico dell'UO di Cardiologia di Cento ha prodotto e sperimentato modelli informativi più adatti alle esigenze dell'équipe. Questi modelli prevedono spazi per la prescrizione terapeutica (di competenza medica) e spazi per la verifica della somministrazione (di competenza infermieristica), unitamente a spazi per la verifica, il controllo e la gestione delle vie infusive.

Anche una corretta gestione delle vie infusive costituisce parte integrante della sorveglianza infermieristica della terapia.

Un gruppo di lavoro infermieristico della UO di Cardiologia di Cento ha prodotto una procedura di gestione delle vie infusive centrali e periferiche che permette un controllo sistematico, codificato e riscontrabile, su punti di introduzione, stato della cute, eventuali segni di infiammazione o stravaso,

sostituzione dei deflussori, compatibilità di infusione tra i farmaci di uso più frequente e lavaggio o eparinizzazione delle vie chiuse.

Quando si somministrano farmaci per via endovenosa, sia in infusione continua che in bolo, bisogna controllare sempre le compatibilità tra i vari farmaci associati e infusi nella stessa via. Tante volte, anche se non esiste una incompatibilità che produce cristallizzazione e precipitazione del farmaco (incompatibilità fisica), un principio attivo può alterare o inibire l'altro (incompatibilità chimica). Da uno studio della " University Hospital Birmingham, NHS Trust – Intravenous Drug Compatibility Chart 1996 ", è possibile trarre il seguente suggerimento: "evitare di somministrare più farmaci in infusione, a meno che non siano disponibili vie di accesso sufficienti per somministrarli separatamente". A tal proposito la tabella sotto riportata rappresenta una guida alla compatibilità fisica di alcuni farmaci.

### UNIVERSITY HOSPITAL BIRMINGHAM NHS TRUST

#### Compatibilità tra farmaci endovenosi 1996

|                   |              |            |                |                  |                |           |            |          |              |   |              |   |             |                                       |         |           |   |                   |                  |
|-------------------|--------------|------------|----------------|------------------|----------------|-----------|------------|----------|--------------|---|--------------|---|-------------|---------------------------------------|---------|-----------|---|-------------------|------------------|
| <b>Adrenalina</b> |              |            |                |                  |                |           |            |          |              |   |              |   |             |                                       |         |           |   |                   |                  |
| I                 | Aminofillina |            |                |                  |                |           |            |          |              |   |              |   |             |                                       |         |           |   |                   |                  |
| Y                 | I            | Amiodarone |                |                  |                |           |            |          |              |   |              |   |             |                                       |         |           |   |                   |                  |
| Y                 | I            | Y          | Calcio cloruro |                  |                |           |            |          |              |   |              |   |             |                                       |         |           |   |                   |                  |
| Y                 | C            | Y          | C              | Calcio gluconato |                |           |            |          |              |   |              |   |             |                                       |         |           |   |                   |                  |
| Y                 | Y            | Y          | Y              | Y                | Ciprofloxacina |           |            |          |              |   |              |   |             |                                       |         |           |   |                   |                  |
| Y                 | Y            | Y          | Y              | Y                | Y              | Digossina |            |          |              |   |              |   |             |                                       |         |           |   |                   |                  |
| C                 | I            | C          | Y              | Y                | C              | Y         | Dobutamina |          |              |   |              |   |             |                                       |         |           |   |                   |                  |
| C                 | C            | Y          | C              | C                | Y              | Y         | C          | Dopamina |              |   |              |   |             |                                       |         |           |   |                   |                  |
| I                 | C            | Y          | I              | I                | Y              | Y         | C          | C        | Eritromicina |   |              |   |             |                                       |         |           |   |                   |                  |
| Y                 | Y            | Y          | Y              | Y                | Y              | Y         | Y          | Y        | Y            | I | Fentanil     |   |             |                                       |         |           |   |                   |                  |
| I                 | Y            | I          | I              | I                | I              | I         | I          | I        | I            | Y | Acido folico |   |             |                                       |         |           |   |                   |                  |
| C                 | C            | I          | I              | C                | I              | C         | I          | I        | I            | I | Y            | I | Furosemide  |                                       |         |           |   |                   |                  |
| C                 | I            | Y          | I              | I                | Y              | Y         | I          | I        | I            | I | I            | I | Gentamicina |                                       |         |           |   |                   |                  |
| C                 | C            | Y          | I              | I                | Y              | Y         | C          | C        | I            | Y | I            | C | I           | Nitroglicerina – Isosorbide dinitrato |         |           |   |                   |                  |
| Y                 | C            | I          | C              | C                | I              | Y         | I          | C        | I            | Y | I            | C | I           | C                                     | Eparina |           |   |                   |                  |
| I                 | I            | Y          | I              | I                | Y              | Y         | Y          | Y        | C            | Y | C            | C | Y           | Y                                     | Y       | Insulina  |   |                   |                  |
| I                 | C            | C          | C              | C                | Y              | C         | C          | C        | C            | Y | C            | C | C           | C                                     | C       | Lidocaina |   |                   |                  |
| C                 | Y            | Y          | I              | C                | Y              | Y         | Y          | C        | Y            | Y | I            | C | Y           | I                                     | Y       | Y         | Y | Magnesio solfato  |                  |
| I                 | I            | Y          | I              | I                | I              | Y         | I          | Y        | I            | Y | C            | C | I           | I                                     | C       | I         | I | Metilprednisolone |                  |
| Y                 | Y            | Y          | Y              | Y                | Y              | Y         | C          | Y        | Y            | Y | Y            | C | Y           | Y                                     | Y       | Y         | Y | Y                 | Morfina          |
| Y                 | C            | C          | C              | C                | Y              | Y         | C          | C        | C            | Y | C            | C | C           | I                                     | C       | Y         | C | Y                 | Potassio cloruro |
| C                 | C            | Y          | I              | I                | I              | Y         | C          | C        | C            | C | C            | C | C           | Y                                     | C       | C         | C | C                 | Ranitidina       |
| C                 | C            | I          | C              | C                | C              | C         | C          | C        | C            | C | C            | C | C           | C                                     | C       | C         | C | C                 | Sodio cloruro    |
| C                 | I            | C          | C              | C                | Y              | C         | C          | C        | C            | C | I            | C | C           | C                                     | C       | C         | C | C                 | Verapamil        |

LEGENDA : C = Compatibile  
I = Incompatibile  
Y = Compatibile al rubinetto

Un altro gruppo di lavoro, in collaborazione con il Servizio di Anestesia e Rianimazione e il Centro Elaborazione Dati, ha creato un sito che si può trovare in Intranet dell'Azienda USL Ferrara (quindi di facile consultazione anche senza la necessità di una connessione esterna), che mette a disposizione schemi con diluizione, dosaggi, velocità di infusione, breve descrizione dei principi attivi, principali interazioni e controlli infermieristici dei farmaci di uso più comune in area critica. La somministrazione dei farmaci rappresenta una prestazione infermieristica a tutti gli effetti e come tale si svolge nelle caratteristiche fasi: raccolta dati, progettazione, intervento e valutazione. Il principio attivo e gli effetti di un farmaco devono essere ben chiari all'infermiere, che deve conoscere anche gli effetti attesi in quel particolare paziente; per esempio si deve essere a conoscenza dello scopo di una infusione di aminofillina che può essere duplice: migliorare il broncospasmo o una bradiaritmia? Un beta-bloccante o un ace-inibitore sono assunti abitualmente dal paziente o vengono somministrati per la prima volta? Occorre controllare che non vi siano reazioni indesiderate.

A questi si aggiunge il complesso ed articolato “capitolo delle interazioni tra farmaci” che rappresenta uno dei settori della medicina dove appare più marcata la distanza tra l’evoluzione delle conoscenze teoriche e la possibilità di tradurre questi risultati in regole di comportamento clinico direttamente applicabili ai singoli pazienti.

Sono sempre più frequenti nelle corsie ospedaliere pazienti anziani, affetti da pluripatologie, spesso croniche (es. insufficienza cardiaca, nefropatie croniche, epatopatie, depressione, osteoartrosi), che necessitano della contemporanea assunzione di più farmaci. I dati che offre la letteratura sono concordi nell’affermare che il rischio di interazioni aumenta in modo esponenziale all’aumentare del numero di farmaci utilizzati, al loro dosaggio, oltre che alle peculiarità individuali.

A tal scopo sarebbe opportuno tenere a disposizione nelle varie UO testi di farmacologia, tabelle di compatibilità e interazione tra farmaci, schemi terapeutici concordati che possono fornire strumenti critici e un aiuto all’infermiere nel prevenire, riconoscere, segnalare e valutare gli effetti clinici dei farmaci ed un’eventuale interazione tra essi.

### (tabelle dei principali farmaci cardiologici in allegato)

Durante la degenza devono essere inoltre valutati eventuali problemi di compliance e segnalati tempestivamente al medico, in modo da evitare ad esempio, una terapia a domicilio incompatibile con le condizioni socio-ambientali del paziente.

Spesso i pazienti cardiologici si autosospendono la terapia perché non avvertono più disturbi o perché compaiono effetti indesiderati, senza capire che il loro benessere è strettamente legato alla terapia stessa.

Sarà compito dell’infermiere far opera di educazione sanitaria per ottenere una piena adesione alla terapia e poter così garantire una migliore qualità di vita, fornendo chiare e concise informazioni al paziente ed ai parenti riguardo le modalità di assunzione e conservazione dei farmaci prescritti a domicilio ed i relativi controlli.

Si devono prendere in considerazione anche le interazioni tra farmaci ed alimenti; sebbene le abitudini alimentari generalmente non vengano considerate un problema importante sul piano clinico, è comunque importante informare il paziente dei potenziali rischi esistenti e di quali cibi eventualmente non assumere in concomitanza di alcuni farmaci.

E’ il caso del succo di pompelmo, per esempio, è in grado di aumentare in maniera significativa la bio-disponibilità di alcuni farmaci, tra i quali i calcioantagonisti ed alcuni ipocolesterolemizzanti orali; ciò avviene attraverso un meccanismo di inibizione dell’attività di alcuni enzimi a livello epatico, responsabili della trasformazione dei farmaci, ed ha come risultato finale, nella maggior parte dei casi, un aumento della concentrazione di principio attivo libero che comporta quindi un aumento del rischio di tossicità del farmaco con possibili effetti collaterali anche gravi.

Recenti studi hanno dimostrato che vi possono essere interazioni anche tra i prodotti a base di erbe, sempre più diffusi, ed i farmaci tradizionali. Il caso forse meglio studiato e conosciuto è quello dell’*hypericum perforatum* (noto come “iperico” o “erba di S. Giovanni”) utilizzato nel trattamento della depressione di grado lieve o moderato. Esso può interagire alterando il metabolismo a livello epatico di alcuni farmaci quali la warfarina, riducendone l’efficacia anticoagulante e la digossina, riducendone gli effetti cardioprotettivi.

Come già ricordato, l’infermiere è direttamente responsabile della cura del paziente ed è tenuto a conoscere con competenza i rischi ed i problemi associati ad ogni pratica terapeutica che effettua, incluso il trattamento farmacologico.

Il metodo consolidato di ricerca e sperimentazione per piccoli gruppi di lavoro, consente alla nostra piccola UO di mantenere quella visione dinamica che ci rende consapevoli dell’utilità dell’impegno individuale nell’assistenza alla persona, valorizzando la creatività e le attitudini personali in uno sforzo comune di EVOLUZIONE E MIGLIORAMENTO della figura infermieristica.

## ***Bibliografia***

E. PALUMMERI – E. MOLINA – M. CATTABIANI  
“*LE BASI FARMACOLOGICHE DELLA PRATICA INFERMIERISTICA*”  
CASA EDITRICE AMBROSIANA – 1989 – MILANO  
M. HOFFMANN – W. RAUHE – G. MANTOVANI – G. CAPELLA  
“*IL CUORE – ASSISTENZA AL PAZIENTE CARDIOPATICO*”  
SORBONA – 2001 – NAPOLI

W. H. FRISHMAN  
“*I FARMACI DELL’APPARATO CARDIVASCOLARE*”  
MOMENTO MEDICO- 1997

R. ANDREOLI – S. SCHRAFFL – M. LODI – M. SALVATI – D. BALBONI  
“*PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DELLE VIE INFUSIVE CENTRALI E PERIFERICHE*” – AZ. USL FERRARA – 2002

S. GARATTINI, A. NOBILI “*INTERAZIONI TRA FARMACI*” ISTITUTO DI RICERCHE FARMACOLOGICHE “MARIO NEGRI” MILANO ED. SELECTA MEDICA 2003.

[http://www.ausl.fe.it/Servizi/sanitari/anestesia-rianimazione/drip\\_on\\_web.htm](http://www.ausl.fe.it/Servizi/sanitari/anestesia-rianimazione/drip_on_web.htm)

**CREDITS:** Progetto di: Alessandro Monesi Maurizio Salvati (Infermieri)

**Referenti:** Dr Erminio Righini (Capo Dipartimento dell’Emergenza)

Dr Salvatore Scarfò (Dirigente Medico U.O. Cardiologia TIC Ospedale del elta)

**Aggiornato al:** 24/01/2005

## PRINCIPALI FARMACI CARDIOLOGICI

| ANTIARITMICI   |
|--|
| <p>Gli antiaritmici sono farmaci utilizzati nel trattamento delle tachiaritmie. Tali farmaci vengono generalmente suddivisi in quattro classi, secondo la tradizionale classificazione di Vaughn Williams, che si basa sul loro meccanismo di azione elettrofarmacologico. Alcune delle indicazioni più accertate sono le seguenti: la Lidocaina (classe Ib), farmaco di prima scelta nel trattamento delle aritmie ventricolari nell'ambito dell'infarto miocardico acuto; la Flecainide (classe Ic), efficace in svariate tachiaritmie sopraventricolari e ventricolari; il Propafenone (classe Ic), dotato anche di una lieve azione beta-bloccante, che riconosce le stesse indicazioni; l'Amiodarone (classe III), il più potente antiaritmico disponibile in commercio, agisce sia sulle aritmie sopraventricolari che ventricolari, in acuto ed in cronico; data la possibilità di effetti collaterali extracardiaci, tra cui la fibrosi polmonare e l'iper ed ipotiroidismo, è spesso farmaco di seconda scelta.</p> |
| <b>EFFETTI COLLATERALI</b>   |
| <p>E' accertato da tempo che praticamente tutti i farmaci antiaritmici, oltre a “curare” le aritmie, possono talora provocare il cosiddetto “effetto proaritmico”. Oltre alla rara induzione di fibrillazione ventricolare possono provocare: allungamento dell'intervallo QT con aumentato rischio di torsioni di punta (specie in concomitanza ad ipopotassiemia, ipomagnesiemia, bradicardia): possono trasformare paradossalmente tachicardie ventricolari da parossistiche ad incessanti. Per i loro effetti inotropi negativi possono indurre: ipotensione (specie durante infusione endovenosa) e riduzione della forza contrattile miocardica che può facilitare la comparsa o aggravare uno scompenso cardiaco. Da segnalare infine effetti a livello gastrointestinale come nausea e vomito, ed effetti neurologici quali sonnolenza, parestesie, vertigini, tremori.</p>  |
| <b>INTERAZIONI CON FARMACI ANTIARITMICI</b>  |
| <p><u>Anticoagulanti</u>: possibile un incremento dell'attività anticoagulante; l'Amiodarone ne inibisce il metabolismo, per cui occorre a volte ridurre il dosaggio degli anticoagulanti.<br/><u>Diuretici</u>: possono causare ipokaliemia ed allungamento dell'intervallo QT, facilitando pertanto la proaritmia ventricolare.<br/><u>Beta-bloccanti</u>: possono a volte facilitare la comparsa di uno scompenso cardiaco ed aumentare i livelli plasmatici degli antiaritmici; l'Amiodarone aumenta il rischio di bradicardia, arresto sinusale e blocco atrio-ventricolare.</p>  |
| <b>CONTROLLI INFERMIERISTICI ed INFORMAZIONI PER IL PAZIENTE</b>   |
| <p>Tenendo conto di tutti i possibili effetti collaterali sopra elencati, il paziente in trattamento con farmaci antiaritmici va controllato accuratamente; i controlli devono essere ravvicinati nella fase iniziale del trattamento: tracciato elettrocardiografico (valutare l'eventuale allungamento dell'intervallo QT), pressione arteriosa, frequenza cardiaca, potassiemia, funzionalità epatica e renale. I controlli devono essere fatti anche dopo la dimissione del paziente, che deve essere a conoscenza di possibili sintomatologie quali intolleranza allo sforzo, dispnea, vertigini, perdita di coscienza, dolore toracico o palpitazioni, effetti collaterali che possono comparire anche tardivamente.</p>   |

## BETA-BLOCCANTI

Bloccano con meccanismo competitivo i recettori beta del sistema nervoso simpatico, attenuando gli effetti dell'attivazione simpatica mediata dalle catecolamine. Il loro effetto farmacologico

|  |
|--|
| <p>consiste in una riduzione del consumo di ossigeno da parte del miocardio per la riduzione della frequenza cardiaca, della pressione arteriosa e della forza contrattile del cuore. Sono indicati nell'angina pectoris perché riducono le richieste di ossigeno da parte del miocardio. Possono invece peggiorare l'angina di Prinzmetal per un effetto vasocostrittore. Nelle fasi acute dell'infarto possono essere somministrati per via endovenosa, in assenza di controindicazioni, e successivamente per via orale. Molti studi hanno evidenziato una riduzione della mortalità ospedaliera, un più facile controllo del dolore toracico, una riduzione degli episodi di fibrillazione ventricolare e una riduzione dell'area di necrosi. Nel post-infarto riducono la mortalità totale, la mortalità improvvisa e le recidive infartuali. Le proprietà anti-aritmiche dei beta-bloccanti sono in rapporto all'antagonismo sulle catecolamine, che hanno notoriamente un effetto proaritmico. L'effetto anti-ipertensivo appare in rapporto allo stesso meccanismo d'azione.</p> |
| <p><b>EFFETTI COLLATERALI</b></p> <p>Gli effetti collaterali possono essere di tipo cardiovascolare o non cardiovascolare. Uno scompenso cardiaco può essere aggravato dall'effetto inotropo negativo. Si può indurre bradicardia sinusale, anche estrema, facendo emergere una malattia del nodo del seno o un blocco atrio-ventricolare; possono peggiorare il quadro clinico di una vasculopatia. Fra gli effetti non cardiovascolari va segnalata la possibilità di indurre o aggravare un broncospasmo, turbe psichiche, insonnia o depressione (questi ultimi effetti soprattutto con i betabloccanti liposolubili). Il blocco parziale del sistema simpatico può inoltre mascherare i sintomi iniziali delle crisi ipoglicemiche nei pz. diabetici.</p> <p>Possono indurre inoltre disturbi gastroenterici ed impotenza.</p>  |
| <p><b>INTERAZIONI CON FARMACI BETA-BLOCCANTI</b></p> <p><u>Clonidina</u>: possibile effetto rebound dopo sospensione della clonidina (crisi ipertensiva)</p> <p><u>Agenti anestetici</u>: alcuni di questi possono aggravare la depressione miocardica</p> <p><u>FANS</u> (in particolare indometacina): possono annullare l'effetto anti- ipertensivo</p> <p><u>Terapia ipoglicemizzante</u>: possono essere mascherate le crisi ipoglicemiche.</p> <p><u>Farmaci anti-aritmici</u>: possono potenziare l'azione deprimente sul nodo sinusale e su quello A-V .</p> <p><u>Inibitori della conduzione atrio-ventricolare</u> (verapamil): possono causare grave ipotensione, scompenso cardiaco e bradicardia.</p>   |
| <p><b>CONTROLLI INFERMIERISTICI ed INFORMAZIONI PER IL PAZIENTE</b></p> <p>Pressione arteriosa, frequenza e ritmo cardiaco, controllo dei sintomi, osservazione del pz., in particolare per quanto riguarda la comparsa di dispnea e broncospasmo. I pz. anziani possono essere particolarmente sensibili alla prima dose: il trattamento va iniziato con bassi dosaggi controllando anche l'eventuale comparsa di ipotensione posturale.</p>  |

|   |
|---|
| <p align="center"><b>ACE-INIBITORI</b></p>  |
| <p>Il nome di questi farmaci deriva dall'inibizione dell'enzima di conversione dell'angiotensina I in angiotensina II, potente sostanza vasocostrittrice nell'ambito del sistema renina-angiotensina-aldosterone. Oltre a promuovere la produzione di angiotensina II, l'enzima converte e degrada le bradichinine. Il blocco di tale enzima da parte degli ACE inibitori induce una vasodilatazione legata ad un calo dell'angiotensina (sostanza vasocostrittrice) e ad un aumento delle bradichinine (sostanze vasodilatanti). Gli ACE inibitori sono indicati nell'ipertensione arteriosa, nello scompenso cardiaco e nell'infarto acuto del miocardio, ed in queste ultime due affezioni riducono la mortalità a breve ed a lungo termine. Questi benefici sembrano legati alla migliore preservazione della funzione contrattile, per una riduzione del post-carico e per un più favorevole rimodellamento del ventricolo sinistro.</p> |
| <p><b>EFFETTI COLLATERALI</b></p> <p>Possibilità di comparsa di ipotensione marcata sin dalla prima somministrazione, tale da provocare deficit di irrorazione tissutale e insufficienza renale. E' frequente la comparsa di tosse secca e</p>  |

|   |
|---|
| fastidiosa, tale da imporre la sospensione del trattamento.<br>Sono inoltre segnalati casi di iperpotassiemia e angioedema. Il captopril può provocare anche alterazioni del gusto, neutropenia e proteinuria.  |
| <b>INTERAZIONI con ACE-INIBITORI</b>  |
| <u>Diuretici (dell'ansa)</u> : possono aumentare il rischio di ipotensione da prima dose<br><u>Diuretici (risparmiatori di K) e integrazione supplementare di K</u> : possono indurre gravi iperkaliemie<br><u>Vasodilatatori</u> : possono avere effetto sinergico<br><u>Antiacidi</u> : possono alterare l'assorbimento degli ACE-inibitori<br><u>Tetracicline</u> : l'assorbimento di questi farmaci può essere ridotto dagli ACE-inibitori<br><u>Clonidina</u> : può ritardare l'effetto degli ACE-inibitori<br><u>Indometacina</u> : può ridurre l'effetto anti-ipertensivo degli ACE-inibitori<br><u>Farmaci anestetici</u> : possono potenziare gli effetti ipotensivi degli ACE-inibitori |
| <b>CONTROLLI INFERMIERISTICI ed INFORMAZIONI PER IL PAZIENTE</b>  |
| Pressione arteriosa, comparsa di sintomi apparentemente banali come la tosse e le alterazioni del gusto, cefalea, gastralgie ed affaticabilità, che possono essere manifestazioni di effetti collaterali degli ACE-inibitori. Prurito, eruzioni cutanee, dispnea, crampi muscolari oppure gonfiore al volto o alle mani devono essere segnalati immediatamente perché possono essere sintomi di ipersensibilità individuale a questi farmaci.   |

|   |
|---|
| <b>CALCIO-ANTAGONISTI</b>   |
| Sono molto usati in quanto vasodilatatori arteriosi; riducono con svariati meccanismi le esistenze periferiche e pertanto la pressione arteriosa. I calcioantagonisti, pur con meccanismi diversi, hanno in comune la capacità di inibire i canali del calcio, che produce una diminuzione della contrattilità miocardica ed una vasodilatazione.<br>Le principali indicazioni di tali farmaci sono: ipertensione arteriosa, angina da sforzo e angina variante. Il Verapamil è indicato anche in alcune tachiaritmie e nella cardiomiopatia ipertrofica, qualora siano controindicati i betabloccanti.   |
| <b>EFFETTI COLLATERALI</b>  |
| Gli effetti collaterali sono più frequenti con i calcioantagonisti ad azione rapida quali la nifedipina che può indurre vertigini, cefalea, cardiopalmo e vampate di calore. Tali calcioantagonisti possono indurre più o meno edemi alle caviglie. Verapamil e diltiazem possono provocare bradicardie marcate, disturbi della conduzione atrio-ventricolare e scompenso cardiaco soprattutto se associati a betabloccanti. Il verapamil può inoltre causare stipsi.   |
| <b>INTERAZIONI CON CALCIO-ANTAGONISTI</b>   |
| <u>Beta-bloccanti</u> : possono facilitare la comparsa di scompenso cardiaco<br><u>Chinidina</u> : i livelli sierici di chinidina possono essere ridotti<br><u>Antiarritmici</u> : possono potenziare l'azione deprimente sulla contrattilità miocardica<br><u>Cimetidina</u> : può potenziare l'effetto ipotensivo<br><u>Digossina</u> : i livelli sierici di digossina possono essere aumentati<br><u>Fentanile (anestetico)</u> : può causare ipotensione severa<br><u>Ciclosporina</u> : possono evidenziarsi elevati livelli plasmatici<br><u>Antidepressivi triciclici</u> : possono aumentare l'intervallo QT<br><u>I-MAO</u> : se ne sconsiglia la co-somministrazione poiché possono presentarsi crisi ipertensive oltre che cefalea, palpitazioni e rigidità nucale.<br><u>Carbamazepina</u> : possono essere potenziati gli effetti farmacologici<br><u>Litio</u> : possono aumentare la sensibilità a tali farmaci<br><u>Stimolanti degli enzimi epatici (es: fenobarbital, fenitoina, rifampicina)</u> : possono causare una riduzione della biodisponibilità dei calcio-antagonisti |

|   |
|---|
| <b>CONTROLLI INFERMIERISTICI ed INFORMAZIONI PER IL PAZIENTE</b>  |
| <p>Pressione arteriosa, andamento dei sintomi, frequenza e ritmo cardiaco . Una ipersensibilità al farmaco può scatenare una risposta allergica, ed è pertanto importante osservare attentamente il pz. Nei pz. con stenosi aortica severa possono facilitare una ipoperfusione miocardica con conseguente ischemia. Possono aggravare una preesistente bradicardia sinusale o un blocco A-V si potrebbe aggravare, quindi particolare attenzione va posta ai pz. già portatori di cardiopatia nota. Nei pz. diabetici possono interferire con il rilascio di insulina ed aumentare la glicemia</p> |

|   |
|---|
| <b>NITRATI</b>  |
| <p>Sono farmaci vasodilatatori venosi che tuttavia hanno anche la capacità di dilatare le arterie coronariche e sistemiche. La somministrazione per via endovenosa è indicata nell'angina instabile, nell'infarto acuto e nell'edema polmonare, la somministrazione sublinguale nelle crisi anginose, la somministrazione per os o transdermica è invece indicata nella terapia di mantenimento.</p>  |
| <b>EFFETTI COLLATERALI</b>  |
| <p>I nitrati somministrati per via endovenosa continua possono indurre rapidamente tolleranza, quindi riduzione dell'effetto, a meno che non si aumenti il dosaggio; di solito, appena le condizioni cliniche del pz. lo consentano, l'infusione endovena va sospesa. Per lo stesso motivo le somministrazioni orali e transdermiche vanno distribuite nella giornata in modo da lasciare finestre terapeutiche, possibilmente quando il pz. riferisce meno frequentemente i sintomi.<br/>I principali effetti collaterali sono: ipotensione, (a volte accompagnata da bradicardia se il calo è brusco e importante) cefalea, cardiopalmo.</p>  |
| <b>INTERAZIONI CON NITRATI</b>  |
| <p><u>Simpaticomimetici</u>: riducono l'effetto antianginoso dei nitrati<br/><u>Noradrenalina</u>: l'efficacia di questo farmaco può essere ridotta quando somministrata insieme ai nitrati<br/><u>Altri vasodilatatori</u>: potenziano l'effetto ipotensivo dei nitrati<br/><u>Alcool</u>: potenzia l'effetto di vasodilatazione</p>   |
| <b>CONTROLLI INFERMIERISTICI ed INFORMAZIONI PER IL PAZIENTE</b>  |
| <p>Pressione arteriosa, frequenza e ritmo cardiaco, andamento dei sintomi, osservazione del pz. In caso di ipotensione marcata o bradicardia mettere il pz. in Trendelenburg e tenere pronta una fiala di atropina se il pz. non si riprende rapidamente. Nelle situazioni acute di cardiopatici noti (attacco di angina o dispnea parossistica) può essere indicata l'autosomministrazione a domicilio di nitrati per via sublinguale. Grande importanza ha in questo caso l'educazione sanitaria sulle modalità di autosomministrazione: il pz. deve sapere che il nitrato sublinguale va assunto in posizione seduta o clinostatica soprattutto se è ipoteso; che se il dolore non cessa dopo la prima assunzione di nitrato sublinguale può assumere una ulteriore dose, dopo di che, se la sintomatologia persiste, si deve rivolgere ad un pronto soccorso attrezzato. Il nitrato sublinguale può anche essere prescritto dal medico a scopo preventivo, quando il pz. sa che dovrà compiere uno sforzo, per esempio, può assumere una dose di nitrato sublinguale per fare fronte all'aumento delle richieste del miocardio. Il pz. deve inoltre conoscere le modalità di conservazione dei nitrati: la trinitrina, per esempio, è fotosensibile, pertanto il pz. deve imparare a identificare sul flacone la data di apertura, a non lasciare aperto il flacone e a sostituire la confezione dopo 6 mesi.<br/>Per l'infusione endovenosa occorre evitare il contatto con contenitori o deflussori a base di PVC che riducono l'efficacia del farmaco.</p> |

## INOTROPI

Lo scopo principale della terapia inotropica è quello di migliorare la contrattilità del cuore, da cui derivano l'aumento della gittata cardiaca, sia in condizioni di riposo che durante l'attività fisica, e la riduzione delle elevate pressioni di riempimento ventricolare, effetti entrambi utili nella terapia dello scompenso cardiaco.

I farmaci inotropi più noti sono: i *digitalici*, utilizzati nella terapie a lungo termine dello scompenso cardiaco congestizio e grazie alla loro azione di stimolo del tono vagale e di inibizione di quello simpatico anche nella terapia di alcune aritmie (es. fibrillazione e flutter atriale con risposta ventricolare rapida), e le *amine simpaticomimetiche* (*Dopamina e Dobutamina*) che stimolano il tessuto miocardio ed i tessuti periferici a livello dei recettori adrenergici e dopaminergici producendo così una combinazione di effetti vasodilatatore periferico ed inotropo positivo. Queste ultime, note le loro proprietà farmacocinetiche e farmacodinamiche, sono utilizzabili per via endovenosa solo come supporto emodinamico di breve durata, nei casi di scompenso cardiaco congestizio, shock cardiogeno ed ipotensione grave.

### EFFETTI COLLATERALI

Il principale problema della terapia digitalica è rappresentato dallo stretto margine fra il livello plasmatico terapeutico e quello tossico, che favorisce le intossicazioni digitaliche anche con minime variazioni di dosaggio del farmaco o minime alterazioni degli organi dai quali viene eliminato. Particolarmente suscettibili agli effetti tossici della digitale sono ad esempio i pazienti con infarto miocardico acuto, gli anziani con insufficienza renale o epatica o con broncopneumopatia cronica ostruttiva. Segni e sintomi dell'intossicazione digitalica possono essere distinti in cardiaci ed extracardiaci: il primo gruppo è rappresentato principalmente da bradiaritmie (bradicardia sinusale fino all'arresto, blocchi seno-atriali ed atrio-ventricolari) che tachiaritmie (extrasistoli ventricolari spesso bigemine, tachicardia giunzionale non parossistica, tachicardia e fibrillazione ventricolare) spesso favorite da una concomitante ipopotassiemia; i segni e sintomi extracardiaci includono disturbi gastrointestinali quali nausea, vomito e diarrea, e neurologici quali sonnolenza, torpore ed agitazione psico-motoria.

In corso di terapia con amine possono comparire extrasistoli ventricolari, tachicardia, palpitazioni, dolore anginoso per aumento del consumo miocardico di ossigeno, ansia, dispnea, cefalea.

### INTERAZIONI CON FARMACI INOTROPI

#### *INOTROPI DIGITALICI*

Diuretici: possono causare ipokaliemia ed aumentare la sensibilità alla digitale.

Verapamil, Amiodarone, Chinidina: aumentano dei livelli plasmatici di digitale, aumentando il rischio di tossicità.

Antibiotici(eritromicina,tetraciclina): distruggono la flora batterica che metabolizza la digitale nell'intestino, aumentando la biodisponibilità e di conseguenza i livelli di digitalemia.

#### *AMINE*

Beta bloccanti: riduzione dell'efficacia degli inotropi.

Diuretici: è possibile un aumento della diuresi.

Anche il contemporaneo impiego di amine e digitale può favorire aritmie, per cui è necessario monitorizzare attentamente l'elettrocardiogramma.

### CONTROLLI INFERMIERISTICI ed INFORMAZIONI PER IL PAZIENTE

Controllare pressione arteriosa, frequenza cardiaca, tracciato elettrocardiografico, diuresi oraria per le amine.

Dopamina e Dobutamina devono essere infuse in una via centrale o prossimale dedicata, attraverso l'utilizzo di pompe a siringa per evitare i continui purge di una pompa peristaltica; quando si usano alte concentrazioni, anche piccole variazioni nella velocità del farmaco possono provocare importanti effetti emodinamici.

Non associare in infusione sostanze alcaline (es.Sodio Bicarbonato) a Dopamina; se viene inattivata, la soluzione diventa rosea; lo stesso per infusioni di Dobutamina con Eparina

(vedi tabella di compatibilità tra farmaci endovenosi).

Consigliare al paziente di non interrompere la terapia digitalica senza consultare il medico; al contrario, ricordare che è necessario sospendere la terapia 36-48 ore prima di una cardioversione elettrica elettiva, poiché aumenta il rischio di fibrillazione ventricolare.

## DIURETICI

Per definizione, i diuretici sono farmaci in grado di aumentare la diuresi di acqua e soluti e quindi ridurre il volume plasmatico. Il loro principale effetto è quello di inibire il riassorbimento elettrolitico tubulare; tale inibizione determina un incremento della pressione osmotica che, a sua volta, causa una riduzione del riassorbimento idrico con conseguente aumento dell'escrezione urinaria. Vengono classificati in tre principali classi in base a struttura, sede d'azione ed effetti sull'escrezione elettrolitica in : diuretici dell'ansa, tiazidici e risparmiatori di potassio.

La prima categoria (es.FUROSEMIDE) viene preferita nelle situazioni di emergenza (scompenso cardiaco acuto, crisi ipertensive), la seconda (es.IDROCLOROTIAZIDE) nelle terapie a lungo termine che non richiedono una diuresi abbondante (ipertensione arteriosa cronica, scompenso cardiaco cronico di lieve entità), mentre la terza (es.SPIRONOLATTONE) viene riservata alla terapia di associazione coi farmaci delle altre categorie, al fine di ridurne il principale effetto collaterale rappresentato dall'ipopotassiemia.

### EFFETTI COLLATERALI

I principali effetti collaterali dei diuretici dell'ansa e dei tiazidici sono ipovolemia, ipotensione ed ipopotassiemia. L'ipovolemia si presenta generalmente in seguito a trattamenti ad alte dosi o prolungate che possono causare una riduzione di volume tale da compromettere il riempimento ventricolare e quindi la portata cardiaca; se il quadro non viene corretto si possono avere ipotensione, segni di confusione mentale, peggioramento della funzione renale fino allo shock. L'ipopotassiemia è particolarmente temibile in pazienti ischemici o in terapia digitalica, poiché può favorire l'insorgenza di pericolose aritmie.

Nella terapia con i diuretici risparmiatori di potassio il problema principale che può insorgere è l'iperpotassiemia che, se di entità severa ( $>6$  mEq/L), può dare bradicardia sinusale sino ad arresto cardiaco.

### INTERAZIONI CON FARMACI DIURETICI

ACE inibitore: il precedente impiego dei diuretici dell'ansa e tiazidici predispone alla comparsa dell'ipotensione da prima dose di ACE inibitore.

Warfarin: associato all'assunzione di diuretici della prima categoria è aumentato il rischio di emorragia gastrica; ridurre la dose di warfarin.

Sotalolo: l'ipokaliemia indotta dai diuretici dell'ansa può peggiorare l'effetto del farmaco sull'intervallo QT, predisponendo alle aritmie.

Digitale: l'ipokaliemia diuretico indotta rende più facile la comparsa di tossicità digitalica.

Antinfiammatori non steroidei: è possibile la riduzione degli effetti antipertensivi dei diuretici.

### CONTROLLI INFERMIERISTICI ed INFORMAZIONI PER IL PAZIENTE

Monitoraggio della diuresi, stato di idratazione, pressione arteriosa. Osservare l'eventuale comparsa di frequenti tachi o bradiaritmie al monitor che possono essere espressione di ipo o iperpotassiemia da correggere con prontezza; controllare di frequente la potassiemia.

L'iniezione endovenosa di diuretici della terza categoria va eseguita lentamente.

Consigliare al paziente di assumere il diuretico nelle prime ore della giornata ; questi composti possono dare disturbi gastrointestinali, si consiglia quindi di assumerli a stomaco pieno.

Consigliare cautela nel passare improvvisamente in ortostatismo, nel compiere sforzi fisici, o in estate, in quanto queste condizioni aumentano gli effetti ipotensivi ortostatici.

Consultare il medico prima di modificare la dieta, per esempio evitare l'eccessivo impiego di sostituti del sale da cucina.

