

## QUALI PRESIDI FARMACOLOGICI HANNO REALE UTILITA' NEL SOCCORSO EXTRAOSPEDALIERO

**Dott. Sabino Preziosi (Elisoccorso Ravenna)**

**PREMESSA : *se nel soccorso extraospedaliero ci si trova al cospetto delle situazioni più disparate , per converso è fuori luogo pensare di dover sempre avere a disposizione il Farmaco più indicato . Pertanto nella cernita improntata alla massima sobrietà bisognerà valutare adeguatamente***

- 1) DATI EPIDEMIOLOGICI DEL BACINO DI UTENZA
- 2) FINALITA' OPERATIVE DEL MEZZO DI SOCCORSO

Alcune caratteristiche IDEALI dei farmaci di un kit standard sono :

- 1) FORMULAZIONE PRONTA PER L'USO
- 2) TERMOSTABILITA' (in caso contrario nella stagione calda è necessario avvalersi di mezzo refrigerante , o vanno collocati nello zaino al momento dell'intervento , utile anche il cambio completo degli stessi a fine intervento) .  
%

Il kit farmacologico utilizzato in extraospedaliero deve rispondere a criteri di essenzialità , anche in relazione alle tipologie più frequenti in cui è impegnato il mezzo HEMS , va concepito come un kit dinamico nella sua composizione , specie se esiste un sistema di registrazione delle missioni e delle sostanze farmacologiche utilizzate , quindi più che una progressiva addizione di ulteriori farmaci andrebbe sposata la metodica della sostituzione del farmaco ormai in disuso , o francamente obsoleto a vantaggio di principi nuovi , di rapida fruizione , non particolarmente termosensibili , possibilmente non necessitanti di laboriose diluizioni . Inoltre va ricordato che il nostro intervento, è solo un anello della catena , non sempre si raggiungerà lo scopo di una adeguata stabilizzazione , ne' questo miraggio deve farci ritardare il ricovero in quegli ambienti protetti e più idonei a diagnosticare e trattare patologie complesse . Così mentre ci è richiesto di tentare il tutto per tutto su un arresto cardiaco , ben diverso è il concetto attuale di stabilizzazione di un politrauma , ove per altro la parte farmacologia è relegata ad un ruolo secondario , se escludiamo il capitolo fondamentale , ma tutt'ora spesso trascurato di una idonea sedazione ed analgesia.

3 ) CONTROLLABILITA' DEGLI EFFETTI , vale a dire ricerca di farmaci a rapida durata di azione , smaltiti altrettanto rapidamente possibilmente senza uso di antagonisti (ciò vale ad esempio per sedazione , analgesia , curarizzazione ) .

4) FAMILIARITA'

5) PREPARAZIONI PER USO PARENTERALE ( in alternativa tubo endotracheale per alcuni o via sublinguale )

6) DOSI E CONCENTRAZIONI UNICHE per il singolo farmaco

7) PREFERENZE SOGGETTIVE : non dovrebbero essere ammesse ma ascoltate e vagliate dal responsabile .

Abbiamo in primo luogo preso in considerazione quei farmaci che sono citati nelle procedure A.L.S. ben consci che solo alcuni sono indicati nel trattamento dell'arresto cardiaco , e l'evidenza scientifica della loro efficacia ai fini prognostici è tutt'ora da dimostrare , stesse condizioni ritroviamo nel trattamento delle aritmie (ove in linea generale è consigliato un atteggiamento estremamente prudentiale , escludendo cocktail spesso responsabili di aritmie ancora più complesse e pericolose , visto l'effetto pro-aritmico di molte di queste sostanze ) e per finire per il trattamento di alcune condizioni di peri arresto che considereremo a scopo meramente esemplificativo . Viceversa , nell'approccio al traumatizzato , l'aspetto farmacologico è in prima istanza limitato all'aspetto analgesico e sedativo , mentre non rientra negli scopi del lavoro affrontare le problematiche sicuramente importanti della rianimazione volêmica : colloidi , cristalloidi o soluzioni ipertoniche .

OSSIGENO sempre a dosaggio pieno nel soccorso extraospedaliero , sia nell'arresto cardiaco che nel politrauma , unica grossa eccezione il BPCO scompensato .

ADRENALINA di prima scelta nell'arresto cardiaco , nell'anafilassi , di seconda scelta nello shock cardiogeno (con l'ausilio di una monitorizzazione adeguata ) non sono tutt'ora dimostrati vantaggi ai fini prognostici dall'uso di dosi incrementali o di boli massimali ripetuti . Sul miocardio ischemico ha pure una potente azione aritmogena .

Va conservato in ambiente idoneo , se iniettato in vena periferica va seguito da bolo di 20 cc di fisiologica , ci sono due concentrazioni in commercio : 1:1000 e 1:10.000 , prestare massima attenzione alla dicitura delle fiale che tutt'ora sono confondibili con quelle di atropina .

ATROPINA : indicata nell'asistolia , PEA , bradicardia sinusale o nodale emodinamicamente instabile , nelle prime due situazioni viene consigliata la somministrazione in bolo unico di 3 mg , viceversa nelle altre situazioni se impiegata sottodose può estrinsecare situazioni paradosse caratterizzate da ulteriore bradicardizzazione . Non c'è evidenza definitiva sulla sua reale efficacia nell'arresto cardiaco . ATTENZIONE : esistono tutt'ora in commercio fiale da 0,5 e 1 mg per cui è fondamentale omogeneizzare tale presidio . Nessun effetto nei blocchi sotto hisiani ove secondo molti autori è da proscrivere .

AMIODARONE INTRODOTTO IN ALTERNATIVA ALLA LIDOCAINA NELLE PROCEDURE ALS , in caso di FV o TV refrattaria alla prima sequenza di DC . Si pratica un bolo di 300 mg in 20 cc di glucosio 5% attraverso un catetere di calibro adeguato , non <18 G in un adulto , presenta attività pro-aritmogena se abbinato ad altri antiaritmici che allungano il QT , ha inoltre per via e.v. un modico effetto inotropo negativo .

MAGNESIO SOLFATO : non trova attualmente spazio nei kit di emergenza

LIDOCAINA : rappresenta una alternativa all'amiodarone , non c'è indicazione nè evidenza scientifica al suo uso per scopi profilattici in corso di cardiopatia ischemica o IMA in atto . Dose consigliata 1.5mg/kg max seguito da boli di 50 mg senza superare la dose complessiva di 3mg/kg. Dosaggi vanno ulteriormente titolati se trattasi di persona anziana, in scompenso , con insuff. epatica o si programma una infusione che superi le 24 ore .

BICARBONATO DI SODIO non c'è indicazione al suo uso di routine .

CALCIO CLORURO : Idem

## A R I T M I E

Il trattamento in EMERGENZA DI UNA ARITMIA deve sempre farci ricordare che se emodinamicamente instabile , o clinicamente sintomatica (angina da discrepanza o dispnea ingravescente ) è prioritario il trattamento elettrico rispetto a quello farmacologico , in caso contrario un approccio specialistico sia dal punto di vista dell'inquadramento diagnostico che terapeutico da parte dello specialista è il miglior favore che possiamo fare al nostro paziente .

ADENOSINA : indicata di prima scelta nel trattamento delle TPSV , più maneggevole del verapamil , di fugace azione tanto che possono essere richiesti boli incrementali del tipo 6mg-12mg-12mg, può essere seguita da fasi di bradicardia estrema o spiccata bradicardia , utilizzabile anche con criterio ex adiuvantibus , in caso di F.A. o flutter con vie accessorie può attivarle pericolosamente , particolare attenzione ai pazienti broncoasmatici , per tutti questi motivi non è costantemente presente nei kit farmacologici di emergenza.

AMIODARONE : prima dose di 150 mg in glucosio 5% seguita da altre dose analoga , oppure 300mg in 100cc in 60 primi ( siamo decisamente fuori dai tempi medi di un intervento extraospedaliero) , la successiva infusione continua prevede un max di 2 gr nelle 24 ore.

DIGOSSINA : PER I TEMPI RICHIESTI , ANCHE NEL CARICO RAPIDO NON HA ALCUNO SPAZIO NEI NOSTRI KIT.

VERAPAMILLE : somministrato alla dose di 5-10 mg ripetibili dopo 5 primi con altri 5 mg, inotropismo negativo che può divenire particolarmente severo se la cinetica cardiaca è gravemente compromessa , o se il paziente è già betabloccato , induce inoltre vasodilatazione periferica , per tutte queste considerazioni il suo uso al di fuori dell'ambiente ospedaliero cardiologico va considerato con estrema prudenza , inoltre incrementa il titolo della digossina se il paziente sta seguendo questo trattamento , indicazione elettiva la TPSV .

FLECAINIDE : alternativa al trattamento della FA di recente insorgenza a rischio medio o basso , emodinamicamente stabile , pertanto riteniamo non aver posto nel nostro kit.

ESMOLOLOLO : Farmaco di seconda scelta nella TPSV e nella tachicardia sinusale sintomatica (sic) , si somministrano 40 mg in 60 primi , seguiti da 4 mg/min in IP , eventuale ulteriore bolo di 40 mg con incremento della titolazione in IP . Trattasi di un BB ad azione ultrabreve , agente anche sulle catecolamine circolanti oltre a deprimere il NAV , è comunque un isotropo negativo che può far precipitare la situazione di un cuore con cinetica non brillante , non va abbinato ad altri antiaritmici , in particolare Ca-antagonisti o lidocaina.

PROCAINAMIDE dose pari a 20-30 mg/min fino ad 1gr max , ipotensivo se somministrato rapidamente o in presenza di sofferenza miocardica , spiccato effetto pro-aritmico , per questi motivi non è presente nel nostro kit.

## F A R M A C I I N O T R O P I

Già Edwards nel 1986 dimostrò gli effetti talora disastrosi dell'uso di tali farmaci , ma anche di nitroglicerina o furosemide alla CIECA ribadendo che se l'OER è corretto l'uso di inotropi o vasodilatatori può rilevarsi non necessario o addirittura dannoso.

Per altro la clinica stessa , spesso è tardiva nelle sue manifestazioni sia in senso positivo che negativo rispetto ai dati che ci fornisce una corretta monitoraggio di OER e SVO2 entrambe sono tecniche ovviamente non friabili in emergenza.

DOBUTAMINA : indicata 1) ipotensione non di origine ipovolemica  
2) shock cardiogeno

Dosaggio 5-20 gamma/kg/min con effetto isotropo associato a vasodilatazione periferica, meno aritmogena di altri inotropi , come questi per altro secondo le procedure ALS dovrebbe essere somministrata seguendo uno stretto monitoraggio emodinamico . ( proprio degli ambienti intensivi ) .

::NORADRENALINA : indicata in caso di **1)** ipotensione severa associata a basse resistenze periferiche in assenza di ipovolemia , già questa affermazione esclude il suo uso al di fuori di terapie intensive e senza un idoneo monitoraggio emodinamico.

Inoltre **2)** in alternativa all'adrenalina nello shock cardiogeno.

Va usata in IP alla dose minima efficace , si registra marcata vasocostrizione periferica associata a parziale effetto isotropo positivo , va sempre corretta in primo luogo la volemia .

DOPAMINA : indicata in ipotensioni non su base ipovolemica , dose da 1-2 gamma /kg/min fino a 10, oltre si entra in pieno effetto alfa con incremento progressivo del post carico , vale lo stesso discorso di sopra per l'ambiente d'uso e la necessità di monitoraggio .

## ALTRI FARMACI

**NITROGLICERINA** : trattamento di scelta in caso di sindrome coronaria acuta , la somministrazione sublinguale in 1-2 primi può determinare un miglioramento clinico , se dopo la 3 cp non si ottiene beneficio è necessario ricoverare tempestivamente questi pazienti . La somministrazione e.v. permette un trattamento più accurato in presenza di tale sindrome , urgenze ipertensive , scompenso cardiaco specie se associato ad IMA , va usato con cautela in caso di IMA a sede inferiore e va proscritto se l'IMA coinvolge il ventricolo dx . L'ipotensione può essere esacerbata da una ipovolemia preesistente , molto frequente specie negli anziani caso mai sottoposti a terapia diuretica cronica .

**DOSE** 50-100 MG/250 cc di glucosio al 5%,iniziando con dosi pari a 10-20gamma/min con progressivi incrementi in base alla risposta emodinamica e al quadro emodinamico che dovrebbe fungere da guida quando si imposta questa terapia in infusione continua . Per dosi pari a 30-40 gamma/min predomina la riduzione del pre-carico , ad alti dosaggi,>150 gamma si ha una riduzione del postcarico , se il trattamento prosegue oltre le 24 ore possono insorgere fenomeni di tachifilassi . Non c'è evidenza a supporto di infusioni di routine in IMA non complicati , l'infusione si prosegue oltre le 48 ore se persiste angina instabile o congestione polmonare . NB : nella fase critica iniziale sono da proscrivere le somministrazioni topiche in quanto non garantiscono un assorbimento corretto e regolare.

**NITROPRUSSATO SODICO** : sia per le modalità di preparazione , sia per la necessità di accurato monitoraggio emodinamico , questo farmaco non trova spazio nel nostro kit . Sicuramente trattasi di un potente e rapido vasodilatatore , utilizzabile in scompensi severe ed emergenze ipertensive , la riduzione dell'after load comporta un miglioramento della GS riduzione dello stress di parete e del consumo di O<sub>2</sub>,la venodilatazione riduce il pre-load bilateralmentecon miglioramento del quadro di congestione polmonare . L'ipovolemia pre-esistente può provocare una grave ipotensione , in presenza di cardiopatia ischemica resta la nitroglicerina il farmaco di prima scelta .

**DOSE** 0,1-5 gamma/kg/minuto max 10 gamma /kgmin , tenendo presente che l'insufficienza renale , epatica , un trattamento >3 gamma prolungato oltre le 72 ore comporta accumulo di cianati e tiocianati con evidenti rischi tossici .

**ACIDO ACETILSALICILICO** Indicato in caso di IMA ed angina instabile , va somministrato alla dose di 150-300 mg già in fase pre ospedaliera , dati i rapporti rischio/beneficio e la rapidità della somministrazione consigliata per os entro 30 min questo vecchissimo farmaco dovrebbe trovare ospitalità in tutti i nostri kit farmacologici .

**TROMBOLISI** in fase preospedaliera va presa in considerazione se esistono problemi organizzativi tali da ritardare il ricovero mirato oltre i 30 minuti , controindicazioni assolute sono il pregresso ictus emorragico , altri ictus negli ultimi sei mesi , emorragia interna in atto , sospetta dissezione aortica . Il max beneficio si ha entro le 12 ore con un picco max entro le 3 ore....per tali motivi esso non fa parte attualmente del nostro kit.

Si può utilizzare **STREPTOCHINASI (SK)** 1.500.000 U.I. in 60 primi

Rt.PA 15 mg in 1-2 minuti , seguito da 0.75 mg/kg pari a circa 50 mg in 30 minuti(uomo di 70 kg) ed infine 0.50 mg/kg pari a 35 mg in 60 minuti.

APSAC 30 U.I. in 2-5 minuti

**NB** : una volta iniziato il trattamento sono precluse manovre cruente , es : incannulamento vasi centrali , con impossibilità di adeguato monitoraggio emodinamico nel reparto UTIC di competenza.

**LABELALOLO** : sono fiale da 100mg da 20cc , ad azione sia alfa che beta , si somministrano boli di 20mg in 60" ripetibili fino ad un max di 200mg , il massimo effetto compare dopo 5' , può considerarsi una alternativa al nitroprussato , è particolarmente efficace nelle ipertensioni sostenute da catecolamine circolanti (ipertensioni nel post-operatorio o al momento del decollo in paziente cosciente) , utilizzato selettivamente anche nella dissezione aortica non accompagnandosi ad incremento della gittata cardiaca . In infusione continua , visto il T<sub>1/2</sub> di 6-8 ore , sono necessarie 30-40 ore per raggiungere lo steady state , infondendo 2mg/min . Attenzione ai pazienti asmatici e con insuff. Cardiaca .

**FUROSEMIDE** : Somministrato alla dose di 0.5-1 mg /kg specie in caso di EPA ed i insuff. cardiaca congestizia , la vasodilatazione con riduzione del pre-carico anticipa l'effetto diuretico , l'anuria non è

controindicazione escludendo che sia su base ipovolemica o ipotensiva . E' in grado di provocare ipokaliemie particolarmente intense specie se praticato ad alti dosaggi in IP.

## **FARMACI nell'INSUFF. RESPIRATORIA**

PRENDIAMO in considerazione uno stato di male asmatico ove è assai importante riuscire a dominare la crisi senza dover ricorrere ad IOT e ventilazione meccanica.

BETA2STIMOLANTI tipo salbutamolo somministrato per via inalatoria spray o nebulizzatore , l'uso della via sistemica non offre vantaggi vs. l'inalatoria ( es : 2,5 mg di salbutamolo diluiti in fisiologica) . Gli inalatori a dosi predeterminate funzionano con lo stesso principio dei vaporizzatori , la velocità del getto può essere > 30 mt/sec comportando che la maggior parte del getto vada ad impattare con l'orofaringe senza essere inalata , questo impatto inerziale può essere in parte ridotto utilizzando un distanziatore . Nel paziente intubato i migliori risultati si ottengono quando i getti in uscita vengono fatti passare attraverso un catetere di piccolo calibro che oltrepassi la punta del tubo tracheale . Si inizia con tre trattamenti in 60 minuti , poi segue la somministrazione di cortisonici , successivamente l'aereosolterapia può proseguire con cadenza oraria , solo a paziente stabilizzato si può distanziare il trattamento ogni sei ore . I principali effetti collaterali sono : tachicardia , tremori , riduzione del potassio serico e della pO<sub>2</sub> ( per incremento dello shunt polmonare ) nella fase più aggressiva della terapia , iperglicemia , < di Mg e P .

**CORTISONICI** : questa categoria di farmaci , viene utilizzata in questo quadro particolarmente severo di insufficienza respiratoria tenendo presente che il tempo di latenza è di alcune ore , pertanto non lo possiamo ritenere farmaco d'emergenza p.d.

Stessa considerazione si può fare per il suo impiego in corso di reazioni anafilattiche , molto discusso il suo impiego in altri tipi di shock , forse con l'unica eccezione di quello spinale ( pur essendoci anche in questo caso alcuni articoli non favorevoli al suo impiego) . Per via parenterale nel male asmatico si può utilizzare metilprednisolone 40 mg x 4 . La latenza nella sua azione si spiega anche con la sua azione sull'ostruzione tardiva imputabile ad edema e flogosi , a proposito del dosaggio il National Asthma Educational Program parla di un bolo di 80-125 mg seguito da 80 mg ogni 6-8 ore oppure IDROCORTISONE 2mg/kg in bolo e successivamente lo stesso dosaggio ogni 4 ore , a stabilizzazione avvenuta si può iniziare a scalare il farmaco.

**METILXANTINE** Questa famiglia potrebbe essere eliminata dai nostri kit , almeno per tre buoni motivi sostenuti dal National Asthma Educational Program :

- 1) Impiegata da sola l'aminofillina e.v. è 3-4 volte meno efficace dei beta agonisti nel risolvere l'ostruzione bronchiale.
- 2) La combinazione con broncodilatatori , comporta un incremento degli effetti collaterali negativi (es.aritmie) senza migliorare la broncodilatazione.
- 3) E' dimostrato che sia negli adulti che nei bimbi trattati con broncodilatatori beta , le metilxantine non hanno un ruolo significativo nella soluzione del quadro broncostruttivo .

**IPRATROPIO BROMURO** (es : ATEM ) l'associazione di anticolinergici con beta 2 può avere un effetto additivo , non risolutivo se utilizzata da solo , la via è sempre quella inalatoria .

**MAGNESIO SOLFATO** non ci sono al momento dati certi sulla reale efficacia in questi casi.

## **SEDATIVI**

La sedazione, o meglio , l'associazione analgesico-sedativo rappresenta un capitolo molto importante nell'ambito del kit farmacologico necessario in emergenza extra-ospedaliera , sia per permettere la realizzazione di alcune manovre invasive , es : intubazione , sia per trattare il dolore conseguente a traumi , o di origine viscerale , vedi infarto del miocardio , sposando l'aforisma che " non esiste la paura della morte ,

quanto la paura del dolore del morire ” . Per altro una adeguata sedazione diventa comunque imperativa quando si utilizza un elicottero , non potendosi accettare , per motivi di sicurezza , stati di agitazione o di scarsa collaborazione da parte del paziente , un capitolo a parte , a mio parere , è rappresentato dall’approccio al bimbo sia per condizionarlo nella maniera più idonea al trasporto , sia per realizzare manovre banali nell’adulto , ma non nelle piccole età , es. incannulamento via venosa . Pur citando dei dosaggi di riferimento , è importante ricordare , specie per l’analgesia , come non esiste tanto una dose/peso , quanto una dose rapportata alla reattività o soglia individuale . Altro fattore molto importante da rispettare è la possibilità di poter valutare il quadro clinico generale , ma soprattutto quello neurologico , in tempi brevi , una volta giunto in pronto soccorso . Negli ultimi anni si è optato progressivamente per una serie di farmaci ad emivita breve , ora il T1/2 solitamente è valutato in rapporto ad una somministrazione in bolo , quando si passa all’infusione continua , l’accumulo progressivo sia a livello di encefalo che di altri tessuti rende l’eliminazione assai più lenta , questo vale sicuramente per le benzodiazepine , ed acquistano importanza la clearance renale , epatica , il legame proteico e lipidico .

IPNOTICI : i barbiturici sono stati fra i primi ad essere utilizzati , specie se utilizzati in I.P. manifestano azione prolungata , effetto isotropo negativo , spiccata depressione respiratoria e della funzionalità epatica , qualche spazio terapeutico può rimanere nel controllo degli stati di grande male , ampiamente sostituito da farmaci più maneggevoli nella c.d. neurosedazione .

PROPOFOL.: caratterizzato da rapido on-set time e da rapida eliminazione , sia se impiegato in bolo che in infusione continua , in quest’ultimo caso è particolarmente impegnato il metabolismo epatico , il dosaggio oscilla fra 0.5 e 5 mg/kg/h , ricordando che attualmente è commercializzato in due concentrazioni , cioè all’1 e 2 % . Va tenuto presente l’effetto isotropo negativo , specie quando lo si utilizzi in bolo , un certo cronotropismo negativo , la vasodilatazione periferica.

BENZODIAZEPINE : agiscono selettivamente sui recettori GABA cerebrali , fondamentalmente utilizziamo il DIAZEPAM AD ALTA LIPOSOLUBILITA’ con un dosaggio in infusione continua oscillante fra 0.05-0.3 mg/kg/h ed il MIDAZOLAM dotato di maggiore idrosolubilità , con un T1/2 decisamente inferiore se utilizzato in bolo , questa caratteristica viene progressivamente meno quando si opta per la infusione continua , il dosaggio oscilla fra 0.03 e 0.3 mg/kg/h , scarsi gli effetti sul sistema cardiocircolatorio , più significativa l’azione depressiva respiratoria.

ANALGESICI OPIOIDI : Essi permettono una sedazione associata ad analgesia , essi si associano a svariati effetti secondari quali un aumento delle resistenze respiratorie per liberazione di istamina specie da parte di morfina e meperidina , altri come il fentanile si associano ad una progressiva rigidità toracica , possono indurre bradicardia , mentre soprattutto la linea capeggiata dal fentanile sono meglio tollerati dal punto di vista emodinamico ; possono provocare nausea e vomito stimolando direttamente i centri emetici , effetto di costipazione intestinale specie nelle infusioni prolungate e stasi biliare da contrazione dello sfintere dell’Oddi , tali da ostacolare una corretta nutrizione enterale . Se utilizzati in bolo l’emivita di sufentanil , alfentanil , remifentanil è decisamente breve rispetto al capostipite , ma la maggiore flessibilità ed i migliori risultati clinici sono registrati proprio per il remifentanil anche in infusione continua a dosaggi oscillanti fra 0.025 a 1.5 gamma/kg/min.

### **ANALGESICI NON OPIACEI : KETOROLAC. TRAMADOLO ETC**

CURARI : l’uso di questi farmaci è fondamentalmente limitato alla fase di intubazione e di adattamento alla ventilazione meccanica , qualora una sedazione anche profonda non risulti sufficiente . Anche per questa categoria di farmaci è importante tenere presente il tempo di metabolizzazione , specie per la valutazione neurologica del paziente , inoltre esiste sicuramente una certa predisposizione del singolo operatore all’uso di un principio piuttosto che un altro , infine è necessario essere sicuri delle possibilità di attuare una rapida intubazione o per lo meno una efficace ventilazione manuale . Partendo dal pancuronio del 1972 che aveva una durata d’azione superiore ai 60 minuti , si è passati a farmaci più maneggevoli , fra questi ricordiamo : VECURONIO 0.1mg/kg in start , 0.02 mg/kg nel mantenimento , con durata di azione pari a 25-30 min. ATRACURIO 0.5 mg/kg in start , 0.1mg/kg nel mantenimento , con durata di azione pari a 30.35 min. Può essere significativo il rilascio di istamina e quindi l’effetto ipotensivo durante la somministrazione in bolo.

## ANTIDOTI

Flumazenil : antagonista delle benzodiazepine , con un miglioramento del sensorio che non è però durevole , inoltre può favorire l'insorgenza di astinenza negli assuntori abituali , o di crisi convulsive specie se già affetti da queste problematiche e nelle intossicazioni miste con antidepressivi triciclici . Il bolo iniziale può essere di 0.2 mg ripetibili fino ad 1 mg. Si può optare per l'infusione continua a 0.3-0.4 mg/h.

Naloxone : antagonista degli oppiacei specie a livello di recettori  $\mu$  e  $\kappa$  , somministrabile oltre che per e.v. anche per via endotracheale , e intralinguale o sottomentoniera , le dosi necessarie per antagonizzare la sedazione sono inferiori rispetto a quelle necessarie a contrastare gli effetti sulla depressione respiratoria . Gli effetti indesiderati sono scarsi , oltre all'induzione di una sindrome di astinenza , in letteratura sono riportati casi di edema polmonare e di crisi convulsive generalizzate .

In conclusione , il rispetto di alcuni presupposti iniziali e l'abitudine a utilizzare farmaci realmente essenziali ed utili al paziente , tralasciando mode , abitudini personali o promozioni particolari , renderanno il nostro kit terapeutico d'urgenza , estremamente scarno e di semplice " consultazione " .