

## PROTOCOLLO DI EMERGENZA PEDIATRICA

### IL “BAMBINOMETRO”

Di **B.M. Cantoni**

Infermiera Professionale - Referente Infermieristico

Pronto Soccorso Pediatrico Clinica G. D. de Marchi

Azienda Ospedaliera Istituti Clinici di Perfezionamento - Milano

Il bambinometro è un nastro di emergenza pediatrica a visualizzazione colorimetrica, basato su una scala di peso corporeo.

Il suo scopo è quello di essere utilizzato come guida per una determinazione rapida dei dosaggi farmacologico e dei presidi necessari in condizione di emergenza.

Fornisce indicazioni terapeutiche per stati di shock, arresto cardio-circolatorio, crisi convulsive, insufficienza respiratoria e trauma.

Il suo utilizzo viene esplicito nelle sale di emergenza dei Pronto Soccorso Pediatrici e nei reparti pediatrici, per rispondere in maniera finalizzata e precoce alle condizioni di emergenza.

La responsabilità della formulazione dei protocolli clinici e della loro applicazione, è dell'anestesista rianimatore mente il controllo e la gestione dei presidi e delle “buste colorimetriche” è dell'infermiere.

L'uso del bambinometro è molto semplice; il nastro viene posto con l'estremità contrassegnata da una freccia in campo rosso al vertice della testa del paziente e disteso per tutta la lunghezza del bambino.

Il livello della scala di peso individuato dalla posizione raggiunta ai piedi del bambino fornirà, tradotta in codice colore un gruppo di presidi idonei al paziente, dalla mascherina per l'ossigeno terapia alla maschera facciale per il respiro assistito, alla misura del tubo endotracheale, bracciale della pressione arteriosa non invasive, catetere vescicale, drenaggio toracico, catetere vascolare... tutto ciò che potrebbe essere necessario sul bambino e che il tipo ed il diametro del presidio stesso dipendono inescandibilmente da peso del bambino stesso.

Vedi tabella n° ! check list

In questa tabella sono state individuati tutti i presidi necessari per ogni busta codice colore inoltre le buste, sono state indicate anche con una lettera alfabetica, per poter ovviare all'inconveniente di uno sbaglio di busta colore effettuata da un operatore sanitario daltonico.

# IL " BAMBINOMETRO" tabella di check

## PER FASCIA DI PESO BUSTE CORRISPONDENTI

### Busta neonato per bimbi sotto i 4 kg

Maschera Facciale n°00  
Lama Laringoscopio n°0 retta  
Cannula di Mayo 000  
Tubo Tracheale n°2.5 non cuff  
Sondini Aspirazione 4-6 F  
Accessi Vascolari 24 G  
Sondino Nasogastrico 6 F  
Catetere Vescicale 6 F  
Drenaggio toracico 10 F o 24 G

### Busta rossa per bimbi tra 4 e i 7 kg

**A** Maschera Facciale n°0-1  
Lama Laringoscopio n°1  
Cannula di Mayo 00  
Maschera laringea n°1-1.5  
Tubo Tracheale n°3.5 non cuff  
Sondini Aspirazione 8 F  
Accessi Vascolari 22- 24 G  
Sondino Nasogastrico 8-10F  
Catetere Vescicale 6-8 F  
Drenaggio toracico 10-12 F

### Busta viola per bimbi tra 8 e i 11 kg

**B** Maschera Facciale n°1-2  
Lama Laringoscopio n°1  
Cannula di Mayo 0-1  
Maschera laringea n°1.5  
Tubo Tracheale n°4 non cuff  
Sondini Aspirazione 8 F  
Accessi Vascolari 21- 24 G  
Sondino Nasogastrico 8-10F  
Catetere Vescicale 8-10 F  
Drenaggio toracico 16-20 F

### Busta gialla per bimbi tra 11 e i 14 kg

**C** Maschera Facciale n°2  
Lama Laringoscopio n°2  
Cannula di Mayo 2  
Maschera laringea n°1.5  
Tubo Tracheale n°4.5-5  
Sondini Aspirazione 10F  
Accessi Vascolari 18 - 21 G  
Sondino Nasogastrico 10F  
Catetere Vescicale 10 F  
Drenaggio toracico 20-24 F

### Busta bianca per bimbi tra 14 e i 17 kg

**D** Maschera Facciale n°2  
Lama Laringoscopio n°2  
Cannula di Mayo 2-3  
Maschera laringea n°2  
Tubo Tracheale n°5  
Sondini Aspirazione 10F  
Accessi Vascolari 18 - 21 G  
Sondino Nasogastrico 10-12F  
Catetere Vescicale 10-12 F  
Drenaggio toracico 20-24 F

### Busta azzurra per bimbi tra 18 e i 22 kg

**E** Maschera Facciale n°2-3  
Lama Laringoscopio n°2  
Cannula di Mayo 2-3  
Maschera laringea n°2- 2.5  
Tubo Tracheale n°5  
Sondini Aspirazione 10F  
Accessi Vascolari 18 - 21 G  
Sondino Nasogastrico 12-14F  
Catetere Vescicale 12-14 F  
Drenaggio toracico 24-32F

### Busta arancione per bimbi tra 24 e i 30 kg

**F** Maschera Facciale n°3  
Lama Laringoscopio n°2  
Cannula di Mayo 3  
Maschera laringea n° 2.5  
Tubo Tracheale n°5.5  
Sondini Aspirazione 12F  
Accessi Vascolari 18 - 21 G  
Sondino Nasogastrico 14 -18 F  
Catetere Vescicale 12 F  
Drenaggio toracico 28-32F

### Busta verde per bimbi oltre i 34 kg

**G** Maschera Facciale n°4 (adulto)  
Lama Laringoscopio n°3  
Cannula di Mayo 4  
Maschera laringea n° 3  
Tubo Tracheale n°6.5  
Sondini Aspirazione 12F  
Accessi Vascolari 18-18 G  
Sondino Nasogastrico 18 F  
Catetere Vescicale 12 F  
Drenaggio toracico 32- 40 F

Inoltre il livello di colore raggiunto individuerà una tabella corrispondente con dosaggi dei farmaci, il volume corrente indicativo, le amine da utilizzare ( Adrenalina, Isoproterenolo, Dopamina, Noradrenalina e Dobutamina), atropina, bicarbonato, Lidocaina, calcio, cristalloidi, colloidi (per il rimpiazzo rapido ed il mantenimento della volemia), barbiturici, Benzodiazepine e Fenditoina, curari, Sodio-Nitroprussiato e Amrinone, Furosemide, Mannitolo e Naloxolone.

Sono inoltre riportate tabelle con anomalie dei segni vitali (Frequenza Cardiaca, Respiratoria e Pressione Arteriosa) suddivisi per età, punteggio di gravità del trauma pediatrico, indicazioni sull'impostazione del ventilatore, e diluizione dei farmaci.

tabella parametri vitali: in pediatria i parametri sono variabili a seconda dell'età del bambino, questa tabella è uno strumento fondamentale per l'infermiere

#### VALORI NORMALI DEI SEGNI VITALI NELLE VARIE ETÀ PEDIATRICHE

Età	Frequenza Cardiaca (batt/min)			Frequenza Respiratoria (atti respiratori/min)			Pressione Arteriosa (mmHg)	
	range	<80	>200	range	<20	>70	range	allarme ipotensione
neonato	80-180	<80	>200	40 – 60	<20	>70	60 – 90	(<50)
6 mesi	75 – 160	<70	>190	30 – 60	<20	<70	85 – 105	(<60)
2 anni	70 – 140	<65	>180	25 – 50	<15	>60	90 – 105	(<65)
5 anni	60 – 120	<50	>160	20 – 35	<10	>50	95 – 110	(<70)
7 anni	60 – 110	<50	>150	15 – 30	<6	>40	95 – 115	(<75)
adolescente	50 – 90	<40	>140	12 – 15	<6	>40	110 – 130	(<85)

#### Saturazione Percutanea

Normale in aria > 93 - 94 %  
 Dubbio 92 - 93 %  
 Allarme < 91 - 92 %  
 Codice Rosso < 90 %

per rendere immediata la risposta alla preparazione ed alla diluizione dei farmaci sono state approntate delle tabelle, la prima che di primo acchito sembra molto complessa, mostra come una diluizione di un farmaco ad una velocità nota (1 ml/h), per ogni fascia di peso corporeo infonde y/kg/m. (tabella farmaci in pompa codice colore).

mentre nelle altre tabelle ( boli e diluizioni) possiamo vedere le loro diluizioni e la stabilita` oltre che la dose massima e minima di somministrazione

Per rendere piu` efficiente la gestione dell'emergenza, nel nostro Pronto Soccorso sono state attrezzate delle custodie identificate dal codice colore, contenenti tutto il materiale necessario indicato dal bambinometro, con l'obbiettivo di ridurre al minimo il tempo d'attesa per la ricerca e la preparazione dei presidi. Inoltre sono stati riportati su un tabellone, sempre suddivisi per codice colore, i dosaggi farmacologici per l'urgenza e per il mantenimento.

Per tutto questo, si e` dovuto provvedere alla stesura di vari protocolli operativi che derivavano dalla procedura principale del bambinometro e che riguardano principalmente le check list per il controllo quotidiano dei presidi, il protocollo del controllo di funzionamento delle apparecchiature in "area calda", ed il protocollo della preparazione quotidiana dei farmaci d'urgenza, con il dosaggio e la diluizione indicata dal protocollo clinico dell'Anestesista Rianimatore.

Potrebbe sorgere una domanda, e cioe` quella di perche` abbiamo sentito la necessita` di dover produrre cosi` tanti documenti cartacei.

La risposta sta nel fatto che comunque in un protocollo, e` fondamentale sicuramente la chiarezza, la semplicita` e la condivisione, ma in special modo e` fondamentale la verifica continua che deve trovare modo di essere esplicita quotidianamente per poterci fornire la familiarita` necessaria con strumentazioni ed attrezzature e soprattutto la certezza che se dovessimo utilizzare il materiale che abbiamo predisposto non vi siano problemi di malfunzionamento che potrebbero condurre ad un esito negativo, la nostra risposta finalizzata.

E` certo che come in qualsiasi Pronto Soccorso della nazione, le urgenze sono circa il 2% sugli accessi complessivi, quindi il nostro protocollo non e` sempre utilizzato su bambini con gravi problemi respiratori o cardiocircolatori, dove e` necessario un supporto rianimatorio, abbiamo constatato che questo strumento, e` risultato importante anche durante problemi piu` comuni in pediatria, ad esempio nelle convulsioni febbrili, o nei distress respiratori dei neonati o lattanti, o semplicemente per trovare un aiuto per un collega meno esperto, nel decidere quale calibro di accesso venoso utilizzare.

Per concludere, dal 1 ottobre 1998 anno in cui il nostro Pronto Soccorso e` divenuto EAS il protocollo del bambinometro e` cresciuto con noi diventando da una semplice striscia di carta multicolore che sembrava poco pratica ad una serie di atti quotidiani che hanno ottenuto un semplice scopo: quello di migliorarci la qualita` del lavoro.

Allegato: tabelle farmaci e boli

VELOCITÀ 1ml/h µ/kg/ m	Kg 3	Kg 5 A	Kg 7 B	Kg 10 C	Kg 15 D	Kg 20 E		Kg 25 F	Kg 30 F	Kg 35 G	Kg 40 G	Kg 45 G	Kg 50 G
REVIVAN fl (50 mg) a 50 ml G	5,5	3,3	2,3	1,6	1,1	0,83	1 fl (200 mg) a 50 ml G	2,6	2,2	1,9	1,6	1,48	1,3
DOBUTREX fl (75 mg) a 50 ml	5,9	4,1	2,9	2	1,39	1,04	DOBUTREX 1 fl (240 mg) a 50 ml G	3,3	2,7	2,3	2,08	1,85	1,66
ADRENALINA 1 fl (1 mg) a 50 ml G	0,1	0,06	0,04	0,03	0,02	0,016	ADRENALINA 2fl (2 mg) a 50 ml G	0,026	0,02	0,019	0,016	0,014	0,013
NORADRENALINA 1 fl (2 mg) a 50 ml G	0,2	0,13	0,09	0,06	0,04	0,03	NORADRENALINA 2 fl (4 mg) a 50 ml G	0,05	0,04	0,038	0,033	0,029	0,026
NITROPRUSSIATO fl (25 mg) a 50 ml G	2,7	1,6	1,19	0,83	0,55	0,41	NITROPRUSSIATO 2 fl (100 mg) a 50 ml G	1,3	1,1	0,95	0,83	0,74	0,66
CORDARONE 1/3 fl (50mg) a 50 ml G	5,5	3,3	2,3	1,6	1,1	0,8	CORDARONE 2 fl (300 mg) a 50 ml G	4	3,3	2,8	2,5	2,2	2
VENTRIN 4 fl (20 mg) a 50 ml F	2,2	1,3	0,9	0,6	0,4	0,3	VENTRIN 10 fl (50 mg) a 50 ml F	0,6	0,5	0,47	0,41	0,37	0,33
LIDOCAINA 2% 2 fl (400 mg) a 50 ml	44	26,6	18,8	13,2	8,8	6,6	LIDOCAINA 2% 2 fl (400 mg) a 50	5,3	4,4	3,8	3,3	2,9	2,6
VENTOLIN 2fl (100 mg) a 50 ml	0,1	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	VENTOLIN 5 fl (250mg) a 50 ml G	0,03	0,02	0,02	0,02	0,018	0,01
FARMOTAL 1 fl (500mg) a 10 di bi-dist poi a 50 ml	5,5	3,3	23,8	16,6	11	8,3	FARMOTAL 2 fl a 10 (1 g) di bi-dist poi a 50 ml	13	11	9,5	8,3	7,4	6,6
IPNOVEL 5 MG 4 fl (20 mg) a 50 ml G	2,2	1,32	0,9	0,6	0,44	0,33	IPNOVEL 15 MG 4 fl (60 mg) a 50 ml - G	0,8	0,6	0,57	0,5	0,44	0,4
TAVOR 4 MG 5 fl (20mg) a 30 ml F/G	3,7	2,2	1,58	1,1	0,7	0,5	TAVOR 10 fl (40 mg) F - G	0,6	0,5	0,47	0,41	0,37	0,33
VALIUM puro 5 fl (50mg) Dosi anticonvulsivante	17	16	11	8	5	4	VALIUM puro 10 fl (100mg) -Anticonvulsivante	3	2,7	2,3	2	1,8	1,6
AMINOMAL fl (60 mg) a 50 ml	6,6	4	2,8	2	AMINOMAL fl (240 mg)a 50 ml	AMINOMAL fl (240 mg)a 50 ml	AMINOMAL fl (240 mg)a 50 ml	2,6	AMINOMAL fl (240 mg)a 50 ml	2,2	2	1,7	1,6

8,3 µ/kg/ min

16,6 µ/kg/ min

11,6 µ/kg/ min

tabella 3 Boli farmaci

FARMACO	BOLO	DOSE MINIMA CONSIGLIATA PER INFUSIONE	DOSE MASSIMA CONSIGLIATA
ATROPINA	0,02 mg/Kg bolo rapido		4 bambino piccolo 4 adolescente 1 mg 2 mg
DOPAMINA	No bolo	5 - 10 $\mu$ /kg/ min	20 $\mu$ /kg/ min
ADRENALINA (ev=eb) 1l1 a 20 ml 0,05 mg/ml	0,01 mg / kg	0,1 - 1 $\mu$ /kg/ min	40 $\mu$ /kg/ min
NORADRENALINA	No bolo	0,1 $\mu$ /kg/ min	2 $\mu$ /kg/ min
DOBUTAMINA	No bolo	2,5 $\mu$ /kg/ min	40 $\mu$ /kg/ min
SODIO NITROPRUSSIATO	No bolo	0,1 - 0,3 $\mu$ /kg/ min	8 - 10 $\mu$ /kg/ min
VENTRIN	No bolo	0,5 $\mu$ /kg/ min	20 $\mu$ /kg/ min
LIDOCAINA	1 - 2 mg/kg in 2 / 4 minuti max. 100 mg in un ora	20 $\mu$ /kg/ min	50 $\mu$ /kg/ min
CORDARONE	5 mg /kg in 15 minuti	7 $\mu$ /kg/ min	10 $\mu$ /kg/ min
AMINOFILLINA	5 - 6 mg / kg in 30 minuti		
VENTOLIN	Solo aerosol dosati e orale	2 puff x 6	12 mg / die compresse
FARMOTAL (PER IPERTENSIONE ENDOCRANICA)	1,5 - 5 mg / kg		
TAVOR	Sedazione 4 0,05 mg/kg Epilessia 4 0,1 mg / kg	10 $\mu$ / kg / min 50 $\mu$ / kg / 2 - 5 min	2 mg / min
VALIUM	0,05 mg / kg	10 $\mu$ /kg/ min	1 mg / kg
MIDAZOLINE		0,035 mg / kg	5 mg dose di mantenimento 1-2 $\mu$ /kg/ min
ADENOSINA	0,1 mg / kg	0,05 mg / kg	12 mg
MGSO 4			

## DILUZIONI PER BOLI

FARMACO	NOME FARMACEUTICO	CONCENTRAZIONE	DILUZIONE		AVVERTENZE
ATROPINA	ATROPINA	Una fiala 0,5 mg/ml	1 ml a 10 ml di F	1 ml = 0,05 mg	
ADRENALINA	ADRENALINA	Una fiala 1 mg/ml	1 ml a 20 ml di G	1 ml = 0,05 mg	Fotosensibile, no soluzioni alcaline
LIDOCAINA	LIDOCAINA CLORIDRATO	200 mg 10 ml 20 mg / un ml	1 fiala a 20 ml di F	1 ml = 10 mg	
AMIODARONE	CORDARONE	Una fiala 50 mg / ml	1 ml a 10 ml di G	1 ml = 5 mg	
PHENTOTAL	FARMOTAL	Un flacone 500 mg	1 flc in 100 ml di G	1 ml = 5 mg	
LORAZEPAM	TAVOR	Una fiala 1mg	1 ml a 10 ml di G o F	1 ml = 0,1 mg	
AMINOFILLINA	AMINOMAL	Una fiala 24 mg / ml	1 ml a 10 ml 1 ml a 5 ml 1 ml a 4 ml	1 ml = 2,4 mg 1 ml = 4,8 mg 1 ml = 6 mg	
TIOPENTALE	FARMOTAL 500 MG 1 fl a 10 ml prelev 5 ml	250 mg a 20 ml			
SUCCINILCOLINA	MIDARINE	1 ml (50 mg) a 5 ml			

tabella 4 diluizioni

<b>SODIO NITROPRUSSIATO</b>	G	max concentrazione 200 _/ml = 0,2 mg / ml
<b>* NORADRENALINA</b>	G	max concentrazione 16 _/ml = 0,016 mg / ml
<b>DOBUTAMINA</b>	G o F	max concentrazione 64 _/ml = 0,064 mg / ml
<b>VENTRIN</b>		max concentrazione 400 _/ml = 0,04 mg / ml
<b>DOPAMINA</b>	G	max concentrazione 6000 _/ml = 6 mg / ml
<b>LIDOCAINA</b>	F	bolo max concentrazione 20000 _/ml = 20 mg/ ml Infusione max concentrazione 8000 _/ml = 8 mg / ml
<b>CORDARONE</b>	G	
<b>AMINOMAL</b>		
<b>VENTOLIN</b>		
<b>FARMOTAL</b>		max concentrazione 50000 _/ml = 50 mg / ml
<b>TAVOR</b>	G o F	diluito in egual volume

G = diluizione in glucosata 5%  
 F = diluizione in fisiologica  
 \* = fotosensibile

Adenosina diluizione con **F**  
 Magnesio Solfato diluizione con **F** e **G**  
 Adrenalina \* diluizione con **G**