

The background of the cover is an abstract, textured illustration. It features large, stylized numbers in various colors: a prominent red '2' at the top right, a blue '8' below it, a blue '4' to the left of the '8', and a red '5' at the bottom right. There are also smaller numbers like a '2' inside the '8' and a '3' to the left of the '2'. The background is a mix of light blue, white, and yellowish-green, with visible brushstrokes or a watercolor-like texture.

Calcoli e numeri della terapia

Una guida per fare i calcoli necessari
alla somministrazione della terapia in
pediatria

Tradotto ed adattato da
"Calculation Skills"
scritto da:

Meriel Hutton RGN, BA, CertEd,
PhD, Senior Associate Dean
(Undergraduate Studies, Nursing
and Midwifery), School of Health,
University of Wolverhampton

Helen Gardner RGN, SCN, BSc
(Hons), MA, Senior Lecturer,
Faculty of Health and Community
Care, University of Central
England

Pubblicato su
Paediatric Nursing
(The journal of nurses caring for
children and young people)
edizione di Marzo 2005,
volume 17, numero 2.

La versione originale può essere
scaricata gratuitamente da
www.paediatricnursing.co.uk

la versione italiana può essere
scaricata dal sito intranet del
Meyer <http://azienda.meyer.it>
clicca su "Infermieri dei bambini"

INDICE	pag.
1 - IL CALCOLO DELLE DOSI DEI FARMACI	4
2 - EQUIVALENZE E PERCENTUALI	7
3 - VELOCITA' DI INFUSIONE	9
4 - PREPARARE FARMACI IN POLVERE	10
5 - ESEMPI	11
6 - RISULTATI DEGLI ESERCIZI	19

Traduzione e adattamento a cura di
Filippo Festini e Stella Neri,
Sezione di Scienze delle Professioni Sanitarie in Pediatria,
Dipartimento di Pediatria,
Università di Firenze

Perchè questo libretto ?

La somministrazione dei farmaci è un aspetto chiave dell'assistenza. Per una sicura preparazione e somministrazione della terapia, l'infermiere deve avere dimestichezza con il calcolo e le varie unità di misura ed essere a conoscenza delle basi della farmacologia.

Il calcolo della terapia è un aspetto che richiede particolare attenzione dato che un errore su sei è dovuto proprio ad errori di calcolo della dose da somministrare. In ambito pediatrico sono da sottolineare due aspetti: 1) il processo di calcolo in pediatria, spesso è più complesso rispetto alla preparazione per l'adulto e quindi la probabilità di errore aumenta; 2) il bambino ha una capacità minore rispetto all'adulto di compensare un sovradosaggio e quindi il danno potenziale aumenta di ben 3 volte. Il neonato, ad esempio, è ad alto rischio di errore in quanto una differenza minima di farmaco in più può produrre effetti catastrofici dato che la minuscola massa corporea e l'immatunità degli organi non riescono a tamponare l'overdose.

Questo libretto vuole essere un ausilio oppure un ripasso per gli infermieri che devono preparare la terapia ai bambini.

Vengono riportati alcuni dei principali concetti di calcolo utili durante la preparazione della terapia orale ed infusionale con degli esempi e degli esercizi da svolgere.

Il filo conduttore di questo piccolo manuale è una formula mnemonica che trova utilizzo nella preparazione del corretto dosaggio da somministrare, sottolineando che non è certamente l'unica formula esistente e non necessariamente la migliore, ma può essere considerata un metodo per un approccio standardizzato volto a ridurre gli errori di calcolo.

1 - Il calcolo delle dosi dei farmaci

Prima di tutto:

usare il buon senso e

avere un'idea di massima della dose da somministrare

La regola d'oro per ogni calcolo delle dosi dei farmaci è avere un'idea ragionevole del risultato che ci aspettiamo dal calcolo.

Questa capacità diventa maggiore via via che si acquisisce esperienza ma richiede comunque una conoscenza generale delle dosi più comuni per l'età dei diversi farmaci.

Tra le cose sagge che si possono fare sempre, quando si calcolano le dosi dei farmaci da somministrare:

- rifare il calcolo
- rifare il calcolo con un sistema diverso
- controllare con un collega - in caso di dubbio sulla preparazione
- chiedere al medico - se la prescrizione non ci convince.

1 - Calcoli semplici fatti a mente

Alcuni calcoli da fare in pediatria sono così diretti che li facciamo a mente e ognuno di noi quasi automaticamente adotta un proprio metodo per arrivare al risultato.

I metodi che usiamo di solito -in modo istintivo- sono di due tipi:

*Esempio: ad un bambino sono stati prescritti **5mg** di un farmaco che è disponibile in fiale ad una concentrazione di **2mg per ml**. Quanti ml dobbiamo somministrare ?*

Metodo 1: Che rapporto c'è ?

osservando il rapporto tra i due numeri 5 e 2 ci accorgiamo che 5 è uguale a due volte e mezzo 2. Quindi se ci sono 2 mg in 1 ml, ci saranno 5 mg in 1 ml moltiplicato per 2,5 volte. Bisognerà dunque somministrare 2,5 ml.

Metodo 2: Quante volte ci sta ?

ci chiediamo in quanto volume è contenuto 1 mg di farmaco, cioè la sua unità di base e ci accorgiamo che 1 mg si trova in 0,5 ml.

Quindi 5mg di farmaco stanno in 0,5 moltiplicato 5 volte, ovvero 2,5ml.

2 - usare la calcolatrice

Per calcoli più complessi, in pediatria, il calcolo a mente può non andare bene; conviene quindi usare la calcolatrice, e sapere come usarla. Anche in questo caso, però avere un'idea di massima del risultato che ci si aspetta di ottenere è molto importante.

3 - usare una formula mnemonica

Ci sono vari modi per calcolare le dosi di farmaci, a mente o con la calcolatrice, ma il modo migliore è usare una formula facile da ricordare. Quella che proponiamo funziona sempre e vale la pena impararla.

$$\frac{\text{dose prescritta}}{\text{dose disponibile}} \times \text{volume che la contiene} = \text{quantità da somministrare}$$

Sarà più semplice ricordarla dopo aver capito il suo funzionamento.

Esempio 1: ad un bambino sono stati prescritti 100 mg di fluconazolo in capsule che contengono 50 mg di principio attivo. L'infermiere deve quindi calcolare quante capsule somministrare. Semplice: 2 capsule da 50 mg. Quale calcolo è stato fatto?

La dose prescritta è 100 mg.

La dose fornita è 50 mg.

Per ottenere il risultato di 2 capsule, abbiamo diviso 100 per 50:

$$\frac{\text{dose prescritta}}{\text{dose disponibile}} = \frac{100}{50} = 2$$

Controlliamo se questa formula funziona anche per un'altra prescrizione

Esempio 2: ad un bambino di 2 anni vengono prescritti 250 mg di oxacillina. Questo farmaco esiste in sciroppo ad una concentrazione di 125 mg per 5 ml. Quanto somministrare?

Per prima immaginiamo quale sarebbe una dose verosimile. Se 5 ml contengono 125 mg, avrò bisogno di

più di 5 ml per una dose di 250 mg? Di fatto, ci accorgiamo che 125 è la metà di 250 e quindi sarà necessaria una dose di 10 ml.

Vediamo se la formula funziona anche in questo caso.

$$\frac{\text{dose prescritta}}{\text{dose disponibile}} = \frac{250}{125} = 2$$

La risposta è 2, ma 2 cosa? Non potrà essere 2 ml, perché abbiamo stimato che il risultato deve essere più di 5 ml.

Oltre a dividere la dose prescritta per quello che ho a disposizione, dovrò moltiplicarlo per il volume nel quale è contenuto. Quindi la formula è

$$\frac{\text{dose prescritta}}{\text{dose disponibile}} \times \text{quantità di solvente} = \text{quantità da somministrare}$$

ovvero

$$\frac{250}{125} \times 5 = 10$$

Esercizi pratici 1

usando la formula memo, calcola la dose da somministrare

1- Ad un bambino vengono prescritti 250 mg di cloralio. Il farmaco disponibile sotto forma di sciroppo che contiene 200 mg ogni 5 ml.

2- Sono prescritti 45 mg di fenobarbital orale, disponibile in 15 mg ogni 5 ml.

3- Il Metronidazolo è disponibile in fiale da 20 ml contenenti 100 mg. La prescrizione è di 75 mg per ev

4- Sono prescritti 80 mg di paracetamolo orale disponibile in sciroppo da 120 mg ogni 5 ml.

5- Ad un neonato sono stati prescritti 25 microgrammi di digossina per ev disponibile in fiale da 2 ml contenenti 500 microgrammi.

2 - Equivalenze e percentuali

1 - Unità di misura

Questa tabella mostra le misure più frequentemente usate in pediatria

chilo (base x 1000)	unità di base	milli (base ÷ 1000)	micro (base ÷ 1.000.000)	nano (base ÷ 1.000.000.000)
Chilogrammo (kg)	Grammo (g)	Milligrammo (mg)	Microgrammo (mcg) (µg)	Nanogrammo (ng)
	Metro (m)	Millimetro (mm)	Micrometro o micron (µm)	
	Litro (l)	Millilitro (ml)		

Le abbreviazioni usate per milligrammo, microgrammo e nanogrammo sono simili e possono essere confuse. E' considerata buona pratica usare solo l'abbreviazione per milligrammo (mg) e scrivere per esteso le altre due unità di misura.

Esercizi pratici 2-1

determina queste equivalenze

0,05 g, quanti milligrammi?

0,25 mcg, quanti nanogrammi?

0,025 l, quanti millilitri?

1575 mcg, quanti milligrammi?

750 mg, quanti grammi?

2 - Conversione tra unità di misura

Nella pratica clinica spesso ci si trova di fronte a varie unità di misura quindi, è importante conoscerle e sapere come metterle in rapporto fra di loro.

Esempio: Ad un neonato vengono prescritti 750 mcg di un farmaco che è disponibile in forma liquida ad una concentrazione di 1 mg ogni 20 ml. Prima di calcolare la quantità necessaria, è utile riconoscere che ci sono unità di misura diverse. Per usare la formula mnemonica dobbiamo sapere quanti microgrammi ci sono in 20 ml.

Questo caso è facile: 1 mg = 1000 mcg. Quindi ci sono 1000 mcg in 20 ml e possiamo applicare la formula mnemonica per sapere quello che ci serve.

$$\frac{750}{1000} \times 20 = 15 \quad \text{Ci servono 15 ml.}$$

Esercizi pratici 2-2

un farmaco è disponibile in una concentrazione di 1mg ogni 20 ml:

quanti mcg per ml?

quanti ml per 10mcg?

quanti ng per ml?

quanti ml per 500ng?

quanti ng in 0,25ml?

3 - Percentuali

Alcune soluzioni usate a volte sono disponibili con concentrazioni espresse in percentuale. Ad esempio la soluzione glucosata al 5%. Nella maggior parte dei casi il segno % è una etichetta descrittiva che indica che, come ad esempio in questo caso, vi sono 5 parti di glucosio ogni 100 parti di soluzione.

Alcuni farmaci, soprattutto gli anestetici locali vengono forniti in soluzioni a diverse concentrazioni. Solitamente le prescrizioni vengono fatte o in milligrammi per chilogrammo o in microgrammi per chilogrammo. Perciò occorre sapere cosa indica il segno %.

Esempio

Lidocaina al 1%. quanti mg ogni ml?

1% significa 1 ogni 100.

Per convenzione 1 ml equivale ad 1 g e quindi 1% di lidocaina equivale a 1 g per 100 ml.

Questo significa che 1000 mg = 100 ml.

1 ml di 1% di lidocaina quindi conterrà $\frac{1000}{100}$ mg di lidocaina.

1% di lidocaina corrisponde a 10 mg per ml.

Esercizi pratici 2-3		
Completare la seguente tabella con le corrette concentrazioni di lidocaina		
LIDOCAINA	mg/ml	mcg/ml
0,1%		
0,2%		
0,5%		
1%	10 mg/ml	
2%		
5%		

3 - velocità di infusione

Per infondere la terapia EV in pediatria, gli standard di buona pratica richiedono che venga **sempre** usata una pompa da infusione.

Per impostare la velocità di infusione

La prescrizione dovrebbe sempre contenere anche la velocità di infusione espressa in **ml/h**

Se però non è indicata, dobbiamo impostarla noi. Come ?

Conosciamo il contenuto del flacone in ml ed il tempo in cui deve essere infuso.

$$\frac{\text{Quantità in ml}}{\text{minuti in cui va infusa}} \times 60$$

Se nella prescrizione il tempo è espresso in **minuti**:

*Esempio: la prescrizione è 100 ml di fisiologica in 20 minuti.
 $100/20 \times 60 = 300 \text{ ml/h}$*

Se il tempo è espresso in **ore**:

dividere i millilitri indicati nella prescrizione per le ore

*Esempio: la prescrizione è 120 ml di SG 5% in 2 ore.
 $120 \text{ ml} \div 2 \text{ ore} = 60 \text{ ml/h}$*

Esercizi pratici 3

Completare la seguente tabella indicando la velocità da impostare sulla pompa

prescrizione	ml/h
500 ml di SEP in 10 ore	
50 ml di SF in 40 minuti	
75 cc di SG 5% in mezz'ora	

4 - Preparare farmaci in polvere

Alcuni farmaci sono disponibili solo in polvere e devono essere ricostituiti con un diluente prima di essere somministrati in forma liquida. Il quantitativo effettivo di polvere, seppur piccolo, aggiunge un po' di volume al liquido usato per diluire: questo volume in più è detto scostamento e deve sempre essere tenuto in considerazione quando si fa il calcolo della frazione da somministrare, in particolare nei neonati e nei bambini molto piccoli.

Il **volume di scostamento** dovrebbe essere indicato sullo spiegone o indicato dalla farmacia. Se ciò non avviene, occorre determinarlo empiricamente. Per fare ciò, iniettare una quantità precisa e nota di solvente (ad es: soluzione fisiologica) nel flacone con la polvere, lasciare che la polvere si diluisca completamente nel liquido, poi riaspirarla nella siringa e verificare la differenza di volume rispetto a prima

Esempio:

devo somministrare 300 mg di Cefotazidime (Glazidim) per via endovenosa ad un bambino.

La preparazione disponibile è in confezioni da 500g. La diluisco con 2 ml di SF

usando la formula memo si ha che:

$$\frac{300}{500} \times 2 = \frac{600}{500} = 1,2 \text{ ml}$$

dovrei somministrare al bambino 1,2 ml

In realtà, se riaspiro il farmaco diluito nella siringa mi accorgo che il volume finale della diluizione è 2,2 ml e quindi il volume di scostamento è 0,2 ml, cioè il 10%

Il calcolo corretto con la formula memo deve quindi essere:

$$\frac{300}{500} \times 2,2 = \frac{660}{500} = 1,32 \text{ ml}$$

Devo quindi somministrare al bambino 1,32 ml, cioè il 10% in più.

5 - Esempi

Tutti i calcoli possono essere svolti seguendo i seguenti 4 passaggi:

- I) valuta se la dose prescritta corrisponde al range di sicurezza in base alle caratteristiche del bambino, della via e della frequenza di somministrazione.
- II) controlla che il farmaco sia disponibile nelle unità di prescrizione e calcola una quantità approssimativa.
- III) Usa il metodo di calcolo scelto (vedi sezione 1) oppure adotta la **formula memo**:

$$\frac{\text{dose prescritta}}{\text{dose disponibile}} \times \text{quantità di solvente} = \text{quantità da somministrare}$$

- IV) confronta il risultato ottenuto con la quantità che era stata presunta nel passaggio II.

Esempio A (farmaco con dosaggio in base all'età)

prescrizione:

ETA'	FARMACO	QUANTITA'	VIA	FREQUENZA
18 mesi	Diazepam	2,5mg	Orale	Dose singola (pre-medicazione)

Preparazione disponibile: soluzione orale 2mg in 5ml

La dose raccomandata per bambini da 1 a 5 anni è 2,5mg

- I) La dose raccomandata per un bambino da 1 a 5 anni è di 2,5mg e corrisponde alla quantità prescritta;
- II) 2mg in 5 ml hanno la stessa unità di misura della prescrizione e approssimativamente 2,5mg saranno contenuti in poco più di 5ml.
- III) Utilizzo del metodo di calcolo prescelto (vedi sezione 1) o inserire i valori nella **formula memo**:

$$\frac{2,5}{2} \times 5 = \frac{12,5}{2} = 6,25\text{ml}$$
- IV) il risultato ottenuto conferma la quantità che era stata presunta nel passaggio II
- V) Conclusione: 6,25ml di Diazepam sono una quantità sicura da somministrare per os a scopo di pre-medicazione.

Esercizi pratici 5-1

seguendo i passaggi da I a IV calcolare la dose da somministrare e valutare se rientra nel range raccomandato

1. prescrizione

ETA'	FARMACO	QUANTITA'	VIA	FREQUENZA
13 anni	Amoxicillina	1g	os	2 volte al giorno

Preparazione: capsule da 500mg

Dose raccomandata per *H.Pilori* dai 12 ai 18 anni: 1g, 2 volte al giorno

2. prescrizione

ETA'	FARMACO	QUANTITA'	VIA	FREQUENZA
3 anni	clorfenamina	1mg	os	3 volte al giorno

Preparazione: soluzione orale 2mg/5ml

Dose raccomandata: dai 2 ai 5 anni: 1-2mg, 3 volte al giorno

3. prescrizione

ETA'	FARMACO	QUANTITA'	VIA	FREQUENZA
8 anni	cotrimossazolo	480mg	os	2 volte al giorno

Preparazione: sospensione orale pediatrica 240mg/5ml

Dose raccomandata: dai 6 ai 12 anni, 480mg, 2 volte al giorno

Esempio B (farmaco con dosaggio in base al peso)

prescrizione

ETA'	PESO	FARMACO	QUANTITA'	VIA	FREQUENZA
5 anni	19kg	Digossina	95 microgrammi	Orale	giornaliera

Preparazione disponibile: soluzione orale da 50 mg per 1ml

Dose raccomandata: 5 microgrammi per kg al giorno, per os o EV,

- I) La dose di digossina raccomandata è di 5mcg per kg da somministrare sia per os che per EV.
Per un bambino di 19kg, significherebbe 5 x 19mcg al giorno, ossia 95mcg che corrispondono al dosaggio prescritto e raccomandato.
- II) Le unità di misura riportate nella prescrizione e nella preparazione sono le stesse.
50mcg in 1ml corrispondono a 100mcg in 2 ml. Quindi 95mcg saranno contenuti in poco meno di 2ml.
- III) Usare il proprio metodo di calcolo o applicare la formula memo:
$$\frac{95}{50} \times 1 = \frac{95}{50} \text{ ml} = 1,9 \text{ ml}$$

il risultato ottenuto conferma la quantità che era stata presunta nel passaggio II
- IV) Conclusione: 1,9ml di soluzione orale di Digossina è una quantità sicura da somministrare.

Esercizi pratici 5.2

seguendo i passaggi da I a IV calcola la dose da somministrare e valutare se rientra nel range raccomandato

1. prescrizione

ETA'	PESO	FARMACO	QUANTITA'	VIA	FREQUENZA
4 mesi	6,5kg	Furosamide	7,5mg	EV	2 volte al giorno

Preparazione: fiale da 20mg/2ml

Dose raccomandata: da 1 mese a 2 anni, 1-2mg/kg due volte al giorno

2. prescrizione

ETA'	PESO	FARMACO	QUANTITA'	VIA	FREQUENZA
18 mesi	11kg	Sodio valproato	140mg	OS	2 volte al giorno

Preparazione: soluzione orale da 200mg/5ml

Dose raccomandata: da 1 mese a 12 anni, 12,5-15mg/kg due volte al giorno

3. prescrizione

ETA'	PESO	FARMACO	QUANTITA'	VIA	FREQUENZA
2 anni	13,5kg	Alfacalcidolo	400 ng	OS	giornaliera

Preparazione: sospensione orale da 2mcg/ml

Dose raccomandata: da 2 a 12 anni, 15-30 ng/kg al giorno

4. prescrizione

ETA'	PESO	FARMACO	QUANTITA'	VIA	FREQUENZA
2 mesi	4,5kg	Ranitidina	4,5mg	EV	3 volte al giorno

Preparazione: fiale da 50mg/2ml

Dose raccomandata: da 1 mese a 18 anni, 1mg/kg, da 2 a 4 volte al giorno

Esempio C (farmaci con dosaggio il cui calcolo include il tempo, o la velocità)

Nel post-operatorio, ai bambini vengono spesso prescritte terapie antalgiche che prevedono la somministrazione in continuo di farmaci diluiti. Nelle terapie intensive, vengono somministrati in continuo vari farmaci e nutrizioni. Nei bambini piccoli malati, l'ammontare totale di liquidi deve essere attentamente valutato; certi farmaci sono estremamente potenti e vengono prescritti in dosaggi minimi. Calcolare attentamente e verificare la sicurezza sono due condizioni assolutamente essenziali. I seguenti esempi sono tratti da una TIN.

prescrizione:

ETA'	PESO	FARMACO	QUANTITA'	VIA	FREQUENZA
Neonato (a termine)	3kg	Dobutamina	90mg diluiti in 50ml	EV	1 ml/h

Preparazione disponibile: 50mg per ml;
diluente raccomandato: soluzione glucosata al 5%, con una concentrazione non superiore a 5mg/ml

Dose raccomandata: 2-10mcg/kg/minuto

Non vi preoccupate, seguite i passaggi illustrati precedentemente aggiungendone altri descritti di seguito

- I)** A) prima di tutto calcolate quanti microgrammi sono contenuti in 1ml della soluzione ricostruita come da prescrizione. NB le unità di misura sono differenti !
Inizia a trasformare mg in mcg, semplificando:
 $90\text{mg in } 50\text{ml} = 9\text{mg in } 5\text{ml}.$
Poi moltiplica per 1000 per ottenere i mcg.
 $9\text{mg in } 5\text{ml} = 9000\text{mcg in } 5\text{ml}.$
Se 5ml contengono 9000mcg,
1ml contiene $\frac{9000\text{mcg}}{5} = 1800\text{mcg}$

Quindi la quantità prescritta è di 1800mcg per ora.

B) Ma il range di dose raccomandato viene indicato per minuti invece che per ora:
la quantità per minuto corrisponde alla quantità per ora diviso 60.

$$\frac{1800}{60} = \frac{180}{6} = 30\text{mcg}$$

Quindi la dose raccomandata è di 30mcg al minuto.

C) Questa quantità è ragionevole per un bambino di 3kg? Qual è la dose per kg?

30mcg/min equivalgono a $30:3 = 10\text{mcg/kg/minuto}$

La prescrizione è di 10mcg/kg/minuto che rientra nel range raccomandato.

II) A) La Dobutamina è disponibile in fiale da 5ml contenenti 50mg/ml e deve essere diluita ad una concentrazione non maggiore di 5mg/ml. Il diluente è soluzione glucosata al 5% e la diluizione prescritta è di 90mg in un volume totale di 50ml. Controllare che la prescrizione corrisponda alle raccomandazioni di linee guida per la concentrazione della diluizione.

$$90\text{mg in } 50\text{ml} = \frac{90}{50} \text{ mg/ml} = 1,8\text{mg/ml}$$

Questo valore è inferiore al massimo raccomandato di 5mg/ml

B) se la Dobutamina è disponibile nella concentrazione di 50mg/ml, allora per ottenere una soluzione finale di 90mg avremo bisogno di un po' meno di 2ml di farmaco concentrato.

III) Inserisci i valori nella formula memo

$$\frac{90}{50} \times 1 = \frac{90}{50} = 1,8 \text{ ml}$$

IV) Controlla se il risultato ottenuto conferma la quantità che era stata presunta nel passaggio II

L'ultimo passaggio sarà quello di calcolare quanto diluente sarà necessario per ottenere il volume totale finale.

Volume totale = 50ml

Quantità di farmaco concentrato = 1,8ml

Volume di diluente necessario = $50 - 1,8\text{ml} = 48,2\text{ml}$.

Conclusione: 1,8ml di Dobutamina viene portato a 50ml aggiungendo 48,2ml di soluzione glucosata al 5% per ottenere la soluzione desiderata da infondere ad 1ml/h.

Esercizi pratici 5.3

calcola e verifica la diluizione e la velocità di infusione come illustrato nell'esempio

1.

ETA'	PESO	FARMACO	QUANTITA'	VIA	velocità
12 anni	37kg	Midazolam	40mg/40ml	IV	2ml/h

Preparazione: fiale da 10mg/2ml.

Diluente raccomandato: soluzione glucosata 5%

Dose raccomandata: da 1 mese a 18 anni, 500nanogrammi-3,3mcg/kg/min

2.

ETA'	PESO	FARMACO	QUANTITA'	VIA	velocità
7 mesi	8kg	Morfina	8mg/50ml glucosio 5%	EV	0,5ml/h

Preparazione: fiala da 10mg/ml,

Diluente raccomandato: soluzione glucosata 5%

Range raccomandato: dalla nascita a 18 anni, 5-20mcg/kg/h

6 - Soluzioni degli esercizi

Esercizio 1

- 1) 6,25ml
- 2) 15ml
- 3) 15ml
- 4) 3,3ml
- 5) 0,1ml

Esercizio 2.1

- 1) 50mg
- 2) 250 nanogrammi
- 3) 25ml
- 4) 1,575mg
- 5) 0,75g

Esercizio 2.3

Esercizio 2.2

- 1) 50mcg
- 2) 0,2ml
- 3) 50.000 nanogrammi
- 4) 0,01ml
- 5) 12.500 nanogrammi

Lidocaina	Mg/ml	Mcg/ml
0,1%	1	1.000
0,2%	2	2.000
0,5%	5	5.000
1%	10	10.000
2%	20	20.000
5%	50	50.000

Esercizio 3

- 1) 50ml/h
- 2) 75 ml/h
- 3) 150 ml/h

Esercizio 5.1

- 1) 2 cps
- 2) 2,5ml
- 3) 10ml

Esercizio 5.2

Range raccomandato

- 1) 0,075ml *6,5mg-13mg due volte al giorno = 0,65-1,3ml due volte al giorno*
- 2) 3,5ml *137,5mg-165mg due volte al giorno=3,4-4,1ml due volte al giorno*
- 3) 0,2ml *202,5-405µg al giorno = 0,1-0,2ml al giorno*
- 4) 0,18ml *4,5mg tre volte al giorno = 0,18ml tre volte al giorno*

Esercizio 5.3

- 1) Diluizione: 1000mcg/ml
velocità di infusione: 2000mcg/h
33,3mcg/min
0,9mcg/kg/min
8ml di farmaco, 32ml di diluente (soluzione glucosata al 5%)
- 2) Diluizione: 160mcg/ml
Velocità di infusione: 80mcg/h
0,8ml di farmaco, 49,2ml di diluente (soluzione glucosata al 5%)

