

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 83401461.5

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: G 06 G 1/00

(22) Date de dépôt: 13.07.83

(30) Priorité: 15.07.82 FR 8212335

(71) Demandeur: ELI LILLY FRANCE Société Anonyme  
 203 Bureaux de la Colline  
 F-92213 Saint-Cloud(FR)

(43) Date de publication de la demande:  
 01.02.84 Bulletin 84/5

(72) Inventeur: Faurisson, François  
 7 rue du Vieux Moulin  
 F-93140 Bondy(FR)

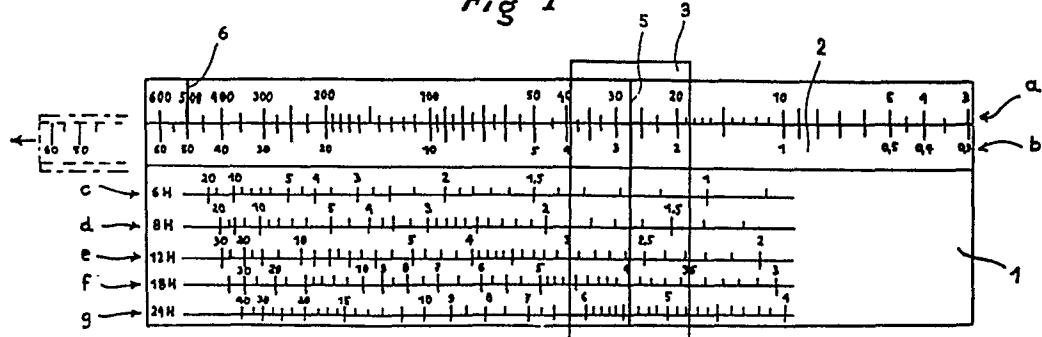
(84) Etats contractants désignés:  
 BE CH DE GB IT LI LU NL

(74) Mandataire: Lemoine, Michel et al,  
 13 bld des Batignolles  
 F-75008 Paris(FR)

(54) Règle pour la prescription de médicaments, notamment d'aminosides.

(57) Règle pour la prescription d'aminosides tels que la gentamycine comprenant un élément principal (1) muni d'échelles (a) de dose et (c à g) de demi-vie, une réglette (2) munie d'une échelle différentielle de pic et de valeur résiduelle (b), un curseur mobile (3) et un repère (6) pour le positionnement de la réglette (2) pour la lecture des échelles de demi-vie (c à g).

Fig. 1



Règle pour la prescription de médicaments, notamment d'aminosides.

---

La présente invention a trait à une règle pour la 5 prescription de substances médicamenteuses et plus particulièrement de médicaments à diffusion selon un modèle mono-compartimental tels que par exemple les aminosides dont le chef de file est la gentamycine.

La prescription de médicaments antibiotiques, 10 me par exemple les aminosides, doit s'efforcer de satisfaire deux conditions contradictoires, à savoir d'une part l'obtention d'un pic de concentration plasmatique suffisamment important pour assurer l'effet bactéricide recherché, et d'autre part la nécessité de tenir compte des effets 15 indésirables tels que, par exemple/le cas des aminosides, la néphrotoxicité ou l'ototoxicité.

Il est donc devenu courant, en pratique hospitalière, d'effectuer des dosages par prélèvement sanguin d'une part au moment approximatif de l'obtention du pic 20 de concentration plasmatique, par exemple 60 minutes après l'administration, et d'autre part, pour l'obtention de la concentration résiduelle peu avant l'administration consécutive, les administrations se suivant en général pour ce genre d'antibiotique toutes les huit ou douze heures.

25 La réaction du praticien, lorsqu'il constate ou

redoute un effet secondaire indésirable, est de diminuer les doses successivement administrées, ce qui risque alors d'aboutir à des valeurs de pic insuffisantes, et donc à une inefficacité du traitement.

5 C'est pourquoi la présente invention se propose de remédier à ces inconvénients et de fournir au praticien un dispositif simple et pratique qui lui permet rapidement d'ajuster ses prescriptions en fonction des concentrations observées lors des prélèvements pour 10 optimiser son traitement en fonction notamment de la capacité d'élimination rénale du médicament.

Un autre objectif de l'invention est de fournir un tel dispositif qui se présente sous forme d'une règle de maniement simple et permettant un contrôle visuel 15 d'ensemble susceptible d'éliminer pratiquement les erreurs.

Un autre objectif encore de l'invention est de fournir un tel dispositif qui soit peu encombrant et peu onéreux.

L'invention a pour objet une règle pour la 20 prescription de substances médicamenteuses et notamment d'aminosides, caractérisée en ce qu'elle comporte un élément principal, une réglette susceptible de coulisser longitudinalement par rapport à cet élément principal conçu pour guider la réglette, et un curseur portant un 25 index mobile longitudinalement tant par rapport à l'élément principal que par rapport à la réglette, l'élément principal comportant d'une part une échelle de doses unitaires graduée de façon logarithmique, d'autre part une pluralité d'échelles parallèles fonctionnelles, notamment 30 hyperboliques, graduées en heures, chaque échelle correspondant à une fréquence d'administration particulière, alors que la réglette comporte une échelle logarithmique graduée en différences entre pic et concentration résiduelle et susceptible 35 d'être utilisée également pour l'affichage des pics et des valeurs résiduelles.

De préférence, les échelles graduées en heures correspondent aux fréquences d'administration de 6 heures, 8 heures, 12 heures, 18 heures et 24 heures, donc aux fréquences usuelles de prescription.

5 Il est ainsi possible grâce à l'invention, connaissant la dose administrée, la valeur du pic et la valeur de la concentration résiduelle, ce qui fournit une différentielle déterminée, de lire la dose à administrer pour obtenir une différentielle et déterminer donc 10 une valeur de pic déterminée à partir de la prochaine administration qui se produira au moment où cette valeur résiduelle est obtenue.

Par ailleurs, connaissant le pic obtenu ainsi que la résiduelle obtenue, on peut, en déplaçant le curseur, lire la valeur de la demi-vie sur l'échelle de 15 fréquence correspondante et, en déplaçant le curseur sur la même valeur sur une autre échelle de fréquence, déterminer quelles seraient les concentrations résiduelles si 20 l'administration s'effectuait à cette nouvelle fréquence pour le même pic ou un autre pic supposé obtenu.

En outre, la lecture de la demi-vie donne une indication extrêmement utile de la fonction rénale concernant l'élimination du médicament et d'une éventuelle toxicité rénale du médicament.

25 D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante, faite à titre d'exemple non limitatif et se référant au dessin annexé dans lequel :

La figure 1 représente une vue en élévation d'un 30 dispositif selon l'invention avec la réglette en position complètement rentrée.

La figure 2 représente une vue de profil de ce dispositif.

Le dispositif représenté comporte un élément principal 35 1 constitué d'une plaque de forme rectangulaire, de préférence en matière plastique et dont l'une des faces comporte les échelles qui seront décrites par la suite. Dans cette face, il est pratiqué une gorge à section en queue d'aronde à l'intérieur de laquelle peut coulisser

une réglette de forme correspondante 2. Un curseur 3 entourant la section transversale de l'élément 1 présente sur son côté supérieur une feuille de plastique transparente 4 munie d'un index transversal 5.

5 Le curseur et la réglette peuvent être indépendamment coulissés le long de l'élément transversal 1.

Vers le bord externe de la gorge recevant la réglette 2, l'élément principal 1 présente une graduation logarithmique a échelonnée de 3 à 600.

10 La réglette présente sur le bord adjacent une graduation logarithmique b identique mais graduée de 0,3 à 60.

Sur sa surface la plus large, c'est-à-dire de l'autre côté de la réglette 2, la face supérieure de 15 l'élément 1 présente cinq échelles du type a/x graduées en heures, à savoir les échelles c correspondant à une fréquence d'administration de 6 heures, d de 8 heures, e de 12 heures, f de 18 heures et g de 24 heures.

Un repère d'origine 6 est placé en fonction de 20 la disposition des échelles c à g pour coopérer avec b de l'échelle de la réglette et, par l'intermédiaire du curseur 5, avec les échelles c à g.

Le fonctionnement est le suivant :

Un malade donné reçoit par voie intra-musculaire 25 60 mg de gentamycine trois fois par jour, soit toutes les huit heures. Les dosages montrent un pic de 5,8 µg/ml et une concentration résiduelle (8 heures après l'injection) de 2,8 µg/ml. La différentielle est donc de  $5,8 - 2,8 = 3 \mu\text{g}/\text{ml}$ . Cependant, compte tenu du traitement, on souhaite obtenir 30 un pic de 7,2 µg/ml avec une concentration résiduelle de 1,2 <sup>de 1,2</sup>, soit une différentielle de 6 µg/ml.

La règle selon l'invention permet de lire la dose administrée pour obtenir ce résultat. Pour cela, on amène la graduation 3 de l'échelle b, c'est-à-dire la différentielle, en face de la dose correspondante, c'est-à-dire la graduation 60 sur l'échelle a. On se reporte alors à la

différentielle souhaitée qui est de 6 sur l'échelle b et on lit, en face de cette graduation, la valeur 125 sur <sup>unitaire</sup> l'échelle a, cette valeur constituant la dose/à administrer.

Il est par ailleurs intéressant de connaître 5 quelle est la demi-vie du médicament et, à cette fin, on amène la valeur du pic constatée, soit 5,8, en faisant coulisser la réglette 2 de façon à amener la graduation 5,8 de l'échelle b en face du repère 6. La réglette restant alors immobile dans cette position, on amène le 10 curseur sur la valeur 2,8 d'échelle b et on lit alors la valeur 6,7 en face de l'index 5 environ sur l'échelle d. La durée de demi-vie est donc de 6,7 heures. Cette valeur fournit un précieux renseignement 15 sur les caractéristiques rénales du sujet et sur la toxicité rénale du médicament.

On amène ensuite la graduation 7,2 correspondant au pic recherché, de l'échelle b de la réglette, en face du repère 6 tout en maintenant le curseur en place sur la graduation 6,7 de l'échelle d. On constate alors 20 que l'index 5 affiche sur l'échelle b une valeur résiduelle de 3,5  $\mu$ g/ml. En d'autres termes, en 8 heures, l'élimination est insuffisante pour se rapprocher de la valeur résiduelle recherchée, à savoir 1,2. La réglette restant immobile, on déplace alors le curseur de façon à mettre l'index en 25 correspondance de la valeur 6,7 sur l'échelle e de 12 heures. Dans ce cas, on obtient une valeur résiduelle légèrement inférieure à 2 en face de l'index 5 du curseur, sur l'échelle b de la réglette. Si le praticien admet une telle valeur résiduelle de 2, il administrera sa dose toute les 12 heures. 30 Si cependant, il souhaite se rapprocher de la valeur résiduelle désirable 1,2, il pourra à nouveau déplacer le curseur cette fois-ci pour afficher 6,7 sur l'échelle f de 18 heures et pourra alors constater que la concentration résiduelle sera de 1,25, c'est-à-dire très proche de la 35 valeur qu'il a cherché à obtenir.

Le praticien prescrira donc finalement une dose de 125 mg toutes les 18 heures.

Bien entendu, il est possible grâce à ce dispositif, par différentes extrapolations, d'aboutir d'embrée 5 aux doses souhaitées et à la fréquence d'administration désirable de ces doses.

Bien que l'invention ait été décrite à propos d'une forme de réalisation particulière, il est bien entendu qu'elle n'y est nullement limitée et qu'on peut 10 lui apporter diverses modifications sans pour cela s'éloigner ni de son cadre, ni de son esprit.

## REVENDICATIONS

1. Règle pour la prescription de substances médicamenteuses et notamment d'aminosides, caractérisée en ce qu'elle comporte un élément principal (1), une réglette (2) susceptible de coulisser longitudinalement par rapport à cet élément principal (1) conçu pour guider la réglette (2), et un curseur (3) portant un index (5) mobile longitudinalement tant par rapport à l'élément principal (1) que par rapport à la réglette (2), l'élément principal (1) comportant d'une part une échelle de doses unitaires (a) graduée de façon logarithmique, d'autre part une pluralité d'échelles fonctionnelles (c,d,e,f,g) parallèles graduées en heures, chaque échelle correspondant à une fréquence d'administration particulière, alors que la réglette (2) comporte une échelle logarithmique (b) graduée en différences entre pic et concentration résiduelle et susceptible d'être utilisée également pour l'affichage des pics et des valeurs résiduelles.

2. Règle selon la revendication 1, caractérisée en ce que les échelles graduées en heures sont susceptibles de fournir la demi-vie de produit pour des fréquences d'administration de 6 heures, 8 heures, 12 heures, 18 heures et 24 heures.

3. Règle selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'elle comporte, sur l'élément principal (1), un repère (6) associé auxdites échelles (c,d,e,f,g), ledit repère (6) coopérant avec la graduation (b) de la réglette, l'index mobile (5) assurant la liaison entre ladite graduation (b) de la réglette et lesdites échelles (c,d,e,f,g) lorsque la réglette (2) est positionnée par rapport au repère (6).

4. Règle selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'échelle de l'élément principal (a) est graduée de 3 à 600 et que l'échelle correspondante de la réglette (b) est graduée de 0,3 à 60.

5. Règle selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la réglette (2) coulisse dans

un guide à section en queue d'aronde de l'élément principal (1).

6. Règle selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les échelles fonctionnelles (c,d,e,f,g) sont du type hyperbolique.

0099826

1/1

