

CAPP-INFO

Bulletin d'information du CAPP

(Contact Avis Pharmacologique et Pharmaceutique)

N° 63, juillet 2014

GSM : Pharmacie : 079 55 31080

Gérontopharmacologie : 079 55 38360

ADMINISTRATION DES MÉDICAMENTS PAR VOIE SOUS-CUTANÉE

(mise à jour du Capp-Info N° 23 d'août 2003)

INTRODUCTION

L'administration de médicaments par voie sous-cutanée (SC) consiste en l'injection continue ou discontinue de médicaments dans le tissu sous-cutané (hypoderme). La voie SC est une voie parentérale extravasculaire, proche de la voie intramusculaire (IM).

Une enquête réalisée en 2003 à l'Hôpital des Trois-Chêne et à Bellerive sur la réhydratation et l'administration de médicaments par voie SC a montré une utilisation quasi-quotidienne de cette voie d'administration. Les médicaments les plus fréquemment mentionnés par les services étaient :

SITE	DCI	Spécialités	Mention sur questionnaire [%]
Trois-Chêne (n=41)	morphine	Morphine	98%
	halopéridol	Haldol	85%
	furosémide	Lasix	49%
	levomépromazine	Nozinan	41%
Bellerive (n=18)	morphine, hydromorphone, glycopyrronium, halopéridol, furosémide	Robinul, Haldol, Lasix	100%
	dexaméthasone	Fortecortin	94%
	métoclopramide, lévomépromazine	Paspertin, Nozinan	83%
	butylscopolamine	Buscopan	78%
	buprénorphine, midazolam, clonazépam, octréotide	Temgesic, Dormicum, Rivotril, Sandostatine	72%

Des données plus récentes, extraites d'une étude réalisée en réhabilitation et gériatrie (Hôpital des Trois-Chêne) entre 2006 et 2013, mettent également en évidence que la voie sous-cutanée est une voie fréquemment employée pour administrer des médicaments. En effet, parmi 663 dossiers patients étudiés, 425 (65%) mentionnaient l'administration d'au moins un médicament par voie sous-cutanée. Dans la majeure partie des cas, cette voie d'administration était soit officiellement enregistrée en Suisse soit mentionnée dans des monographies étrangères ou encore documentée dans la littérature. Seulement 1.2% des médicaments administrés par voie sous-cutanée ne répondaient pas à ces critères (ex: furosémide, ceftriaxone, lorazépam, co-amoxicilline, amoxicilline...).

La voie sous-cutanée est principalement utilisée aux Trois-Chêne et à Bellerive chez les patients déshydratés et en fin de vie, lorsque la voie orale ou intra-musculaire est inutilisable et que le capital veineux est réduit ou encore pour améliorer le confort du patient [1].

I. PHARMACOCINÉTIQUE DE LA VOIE SOUS-CUTANÉE

L'absorption des principes actifs par voie SC est généralement plus lente que par voie IM, en raison d'une perfusion tissulaire plus faible. Le volume administrable en injection directe dépend du type de patient (adulte vs enfant) et du site d'injection. Habituellement **chez l'adulte**, des volumes entre **0.5 et 2.5 ml** sont généralement administrés **en bolus par site d'injection** (deux sites d'injection pouvant être utilisés) [2]. En ce qui concerne le **site d'injection**, le deltoïde tolère moins de volume (max. 1 ml) que la cuisse (max 3 ml) [3-4].

Facteurs influençant la vitesse d'absorption	Vitesse d'absorption	Commentaire
SITE D'INJECTION		
Site d'injection avec important tissu conjonctif	↓	Barrière à la diffusion
Site d'injection peu vascularisé	↓	Vascularisation faible : surface d'absorption faible
MÉDICAMENTS		
Poids moléculaire élevé du principe actif	↓	<ul style="list-style-type: none"> Petite molécule: absorption via capillaires Grande molécule : absorption via les vaisseaux lymphatiques
Grand volume d'injection	↓	Compression mécanique des capillaires
Coefficient de partage lipides/eau augmenté (soluté lipophile)	↓	Solution aqueuse diffuse plus facilement que solution lipophile
ADDITIFS		
Anesthésiques locaux et adrénaline	↓	Additif conduisant à une vasoconstriction
Refroidissement du site d'injection	↓	Vasoconstriction
Hyaluronidase	↑	Additif augmentant l'étalement du dépôt par destruction des mucopolysaccharides tissulaires
Mouvements au lieu d'injection (ex : frottement)	↑	Vascularisation améliorée (chaleur)

II. MÉDICAMENTS ET ADMINISTRATION PAR VOIE SOUS-CUTANÉE

1. Généralités

A. Contexte légal

Peu de médicaments sont **officiellement enregistrés en Suisse pour la voie d'administration sous-cutanée**, hormis certains analgésiques et anticholinergiques.

En Suisse, toute prescription médicale se fait sous la responsabilité du médecin prescripteur. D'un point de vue médico-légal, pour toute prescription non conforme à l'information officielle du produit (off-label), le médecin prescripteur doit pouvoir justifier que sa prescription est conforme aux bonnes pratiques (données scientifiques reconnues) et il est de plus tenu d'informer le patient afin d'obtenir son consentement (devoir de diligence et devoir d'information).

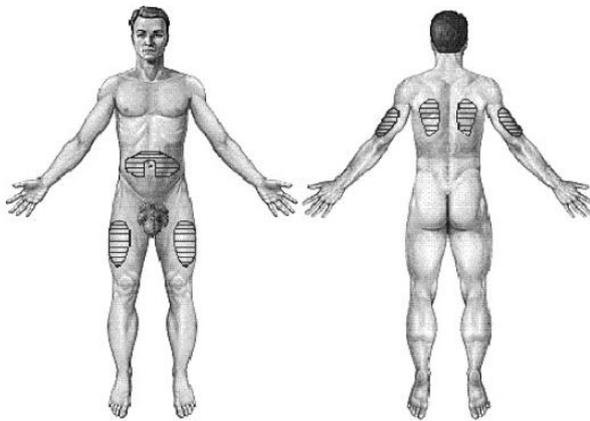
B. Mode d'administration

Les recommandations en matière d'injection de médicaments par voie sous-cutanée fait l'objet d'une procédure de soins HUG disponible sur le site internet du GRESI (http://www.hug-ge.ch/sites/interhug/files/technique_soins/pdf/Injections_sc_sep_2011.pdf).

Des procédures de soins particulières sont disponibles pour certains médicaments comme les insulines, la morphine et l'hydromorphone ou les héparines de bas poids moléculaire (<http://www.hug-ge.ch/procedures-de-soins>) [4].

Théoriquement, l'injection SC peut être réalisée dans toutes les zones anatomiques du corps mais les 4 principaux sites sont :

- face externe des bras ;
- face supéro-externe des cuisses (en l'absence d'œdème des membres inférieurs) ;
- région sus et sous-épineuse de l'omoplate (pour les personnes agitées et/ou confuses) ;
- région abdominale (en l'absence d'ascite) : en dessous du rebord costal jusqu'à la crête iliaque.



Sites d'administration SC

Précautions :

- éviter de piquer dans des zones oedématisées, où il existe un risque infectieux
- éviter de piquer dans une zone où le tissu sous-cutané est trop mince (c'est-à-dire si le repli formé par le tissu adipeux, - lorsqu'on tient la peau doucement entre l'index et le pouce, - est inférieur à 2 cm d'épaisseur) [5]

C. Effets indésirables et contre-indications [6]

Les effets indésirables sont relativement limités lorsque les indications et la technique d'injection sont rigoureusement respectées. Les effets indésirables peuvent être en lien avec les propriétés galéniques du médicament (pH, tonicité, principe actif et excipients) ou avec le débit de perfusion :

- **réactions locales** : gonflement (normal en début de perfusion), induration (retard d'absorption), rougeur, douleur (réduire le débit de perfusion) ;
- **abcès** : si le site de perfusion n'est pas changé régulièrement ou s'il a été mis en place sur une zone cutanée à risque (ex : tissu cutané trop mince, peau lésée ou cicatricielle, zone de lipodystrophie, ...), ou si les règles d'asepsie n'ont pas été appliquées correctement ;
- **nécrose** du tissu sous-cutané : ex. utilisation de solutés hypertoniques.

Les médicaments isotoniques avec un pH compris entre 3.5 et 7.5 sont les mieux tolérés.

Lors de l'administration de solutés hyper- ou hypotoniques ou à pH très acide, il convient de changer plus souvent le site d'injection et de réduire le débit. Certains **excipients** de type

conservateurs ou solubilisants comme le propylène glycol, la glycérine ou l'éthanol ou la présence de tampons peuvent également aggraver l'irritation locale. [7-10]

→ **Médicaments avec effets indésirables décrits et/ou non recommandés pour la voie sous-cutanée (liste non exhaustive)**

Tous les médicaments considérés comme vésicants ne devraient pas être administrés par voie sous-cutanée en raison d'un risque de nécrose. Pour plus d'informations : extravasation des produits cyto- et non cytostatiques

(http://pharmacie.hug-ge.ch/infomedic/utilismedic/extravasation_non_cyto.pdf et <http://pharmacie.hug-ge.ch/infomedic/utilismedic/extravasation.pdf>)

DCI	Spécialités (liste non exhaustive)	Commentaires
Gentamicine	Garamycine	La voie sous-cutanée n'est pas recommandée: problèmes cinétiques, absence d'efficacité, nécrose au site d'injection
Calcium chlorure et gluconate	Calcium Sandoz, Calcium chlorure	Abcès, nécroses
Chlorpromazine	Chlorazin	Irritations locales et induration
Diazepam	Valium	Irritations et dommages tissulaires (abcès)
Méropenem	Meronem	Nécroses
Phénytoïne	Phényhdan	Nécroses

→ **Contre-indications (CI) à la voie SC**

CI relatives	CI absolues
Traitement anticoagulant - si doses prophylactiques : risque d'hématomes minime - si doses thérapeutiques : risque d'hématomes plus important mais voie SC peut être alternative à la voie IM alors contre-indiquée	Infections cutanées diffuses
Troubles de la coagulation	
Situations réclamant un traitement d'urgence : état de choc, déshydratation grave, acido-cétose	
Mauvaise circulation périphérique (insuffisance cardiaque décompensée)	
Troubles hydro-électrolytiques sévères	

2. Médicaments par voie sous-cutanée

Les médicaments officiellement enregistrés en Suisse pour la voie sous-cutanée sont listés dans le tableau ci-après. Les médicaments administrés régulièrement par voie sous-cutanée (héparines à bas poids moléculaires, insuline, érythropoétine, vaccins...) ne sont pas inclus dans la liste.

Principaux principes actifs officiellement enregistrés en Suisse, en Grande-Bretagne, en France et en Allemagne ou mentionnés pour l'utilisation en soins palliatifs par voie sous-cutanée [11-15]

Principe actif	morphine	péthidine	tramadol	kétamine	méthadone	buprénorphine	hydromorphone	oxycodone	fentanyl	alfentanil	diclofenac	kétorolac	atropine	butylscopolamine	papavérine	Bromure de glycopyrronium	ondansétron	métoclopramide	ranitidine	dexaméthasone	amikacine	ceftriaxone	thiamphénicol	halopéridol	midazolam	clonazépam	phénobarbital	lévomépromazine	prométhazine	octréotide	
G	x	x	x		x		x						x	x	x					x											x
U	x	x			x								x	x	x									x							x
F	x					x							x		x						x	x	x								x
D	x	x	x				x						x	x																	x
Réf [11]	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x

A. Médicaments officiellement enregistrés en Suisse pour la voie sous-cutanée (liste non exhaustive) [12]

DCI	Spécialités	Présentation	Commentaires
Adrénaline	Adrenaline	amp 1mg/1ml amp 1mg/10ml amp 5mg/5ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe éviter l'injection au niveau des extrémités
Atropine	Atropine	amp 0.25mg/1ml amp 0.5mg/1ml amp 1mg/1ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe
Bléomycine	Bleomycine	fiol 15mg	<ul style="list-style-type: none"> cytostatique administration en mini-perfusion de 5-10 minutes
Butylscopolamine	Buscopan	amp 20mg/1ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe ou en SC continue
Cladribine	Litak	fiol 10mg/5ml	<ul style="list-style-type: none"> cytostatique administration en SC directe
Clonidine	Catapresan	amp 0.15mg/1ml	<ul style="list-style-type: none"> le patient doit être allongé
Cytarabine	Cytosar cytosafe	fiol 100mg/5ml	<ul style="list-style-type: none"> cytostatique bonne tolérance par voie SC
Déféroxamine	Desferal	fiol 500mg	<ul style="list-style-type: none"> administrer en SC continue par voie SC concentration ≤ 100 mg/ml sinon risque de réactions locales voie SC recommandée en traitement intensif sauf chez le sujet dialysé
Dexaméthasone	Dexamethasone Helvepharm	<i>Non stocké aux HUG</i>	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe voie SC en situations aiguës ne menaçant pas la vie du patient irritation locale possible
Ephédrine	Ephedrine HCL	amp 20mg/2ml ser 20mg/2ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe
Filgrastim	Neupogen	fiol 30mioUI/1ml ser 48mioUI/0.5ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe ou en SC continue voie SC à privilégier si neutropénie post chimiothérapie en perfusion : dilution dans du Glucose 5%
Glucagon	Glucagen	fiol 1mg	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe

DCI	Spécialités	Présentation	Commentaires
Immunoglobuline humaine	Subcuvia	ser 1mg/1ml fiol 800 mg/5ml fiol 1600 mg/10 ml	<ul style="list-style-type: none"> administration par voie SC en perfusion voie IM possible
Interféron alfa-2B	Intron A	fiol 10mioUI	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe
Lenograstim	Granocyte	ser 13.4mioUI/1ml ser 33.6mioUI/1ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe
Méthadone	Ketalgine	amp 10mg/1ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe changer de site d'injection tous les 2 jours car risque d'irritation cutanée dose max. par voie SC : 60 mg/j
Méthylergométrine	Methergin	amp 0.2mg/1ml	<ul style="list-style-type: none"> voie SC en cas de subinvolution, lochiométrie ou hémorragie puerpérale
Morphine	Morphine HCl	amp 1mg/1ml amp 4mg/10ml amp 10mg/1ml amp 20mg/1ml amp 10mg/10ml amp 200mg/10ml	<ul style="list-style-type: none"> administration par voie SC directe ou en SC continue utilisation des opioïdes chez la personne âgée : http://pharmacoclin.hug-ge.ch/library/pdf/cappinfo52.pdf
Nalbuphine	Nalbuphin Orpha	amp 20mg/2ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe
Naloxone	Naloxon Orpha	amp 0.4mg/1ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe
Néostigmine	Prostigmin	amp 0.5mg/1ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe
Octréotide	Sandostatine	amp 0.05mg/1ml amp 0.1mg/1ml	<ul style="list-style-type: none"> administration par voie SC directe injecter avec solution à temp. ambiante et lentement (au moins sur 20 secondes) varier les sites d'injection
Péthidine	Péthidine HCl Amino	amp 50mg/1mL amp 100mg/2mL	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe
Salbutamol	Ventolin	amp 0.5mg/1ml amp 5mg/5ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe
Tramadol	Tramal ®	amp 100mg/2ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC diluer avec NaCl 0.9% ou glucose 5% utilisation des opioïdes chez la personne âgée : http://pharmacoclin.hug-ge.ch/library/pdf/cappinfo52.pdf
Vitamine B6 (pyridoxine)	Vitamine B6 Streuli	amp 100 mg/2ml	
Vitamine B12 (cyanocobalamine)	Vitamine B12 Amino	amp 1 mg/ml	<ul style="list-style-type: none"> utilisation possible en cas de thrombopénie

B. Médicaments référencés dans la littérature mais non enregistrés officiellement pour la voie sous-cutanée en Suisse [1,6,7,9,11,16-21]

Pour les médicaments dont la voie d'administration sous-cutanée n'est pas officiellement enregistrée en Suisse, la prescription par cette voie se fait sur un mode « **off label** » sous la **responsabilité du médecin prescripteur**. Pour plus d'information sur la prescription off-label, consulter http://pharmacie.hug-ge.ch/infos_prat/fichiers/algorithme_redac_ordo.pdf.

La pharmacocinétique (PK) de certains produits injectés par voie SC comme les antibiotiques peut varier de celle observée après injection IV. Pour la plupart des produits listés ci-après, il n'existe que peu de données dans la littérature. Les populations étudiées peuvent également être très variables. Par conséquent, une évaluation de la balance bénéfices-risques est nécessaire avant d'opter pour la voie SC et un suivi adapté de l'efficacité thérapeutique est requis.

DCI	Spécialités	Présentation	Commentaires
Alemtuzumab	MabCampath	amp 30mg/1ml amp 30mg/ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe
Alfentanil	Rapifen	amp 1mg/2ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC continue
Amikacine	Amikin	amp 100mg/2ml amp 250mg/2ml amp 500mg/2ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe ou en mini-perfusion sur 15 à 30 min enregistré officiellement en France Cmax diminué par voie SC par rapport à la voie IV risque de nécroses cutanées et d'abcès
Bromure de glycopyrronium	Robinul	amp 0.2mg/1ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe ou en SC continue pH acide
Buprénorphine	Temgesic	amp 0.3mg/1ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe ou en SC continue utilisation des opioïdes chez la personne âgée : http://pharmacoclin.hug-ge.ch/library/pdf/cappinfo52.pdf
Céfépime	Cefepime	fiol 1g fiol 2g	<ul style="list-style-type: none"> administration en mini-perfusion SC sur 30 minutes profil PK similaire voie SC-voie IV
Ceftriaxone	Rocephin IM Ceftriaxone	fiol 1g	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe ou en mini-perfusion de 15-30 minutes (meilleure tolérance) reconstituer avec le solvant fourni (contient de la lidocaïne 1%) ou avec lidocaïne 1% en mini-perfusion : diluer dans 50 ml de Glucose 5% enregistré officiellement en France profil PK similaire ou différent selon les études entre voie SC-voie IV 1 cas de nécrose rapporté à haute dose (2g/jour), bonne tolérance dans d'autres études à doses moyennes (1g/jour)
Clodronate	Bonefos	fiol 300 mg/5ml	<ul style="list-style-type: none"> perfusion SC clodronate bien toléré par voie SC, au contraire d'autres bisphosphonates (pamidronate, alendronate)
Clonazepam	Rivotril	amp 1mg/1ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe (de préférence car longue demi-vie) ou SC continue irritation possible au site d'injection (pH acide)
Clorazepate dipotassique	Tranxilium	fiol 50mg	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe reconstituer avec le solvant fourni
Desmopressine	Minirin	amp 4 mcg/1ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe
Diclofénac	Voltarene	amp 75mg/3ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC continue irritation possible au site d'injection
Ertapénème	Invanz	fiol 1 g	<ul style="list-style-type: none"> Cmax différente entre voie SC-voie IV
Esomeprazole	Nexium	fiol 40 mg	<ul style="list-style-type: none"> dilution 40 mg dans 50 mL NaCl 0.9% perfusion sur 1h
Fentanyl	Sintenyli	amp 0.1ml/2ml amp 0.5mg/10ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe ou SC continue
Fludarabine	Fludara	fiol 50mg	<ul style="list-style-type: none"> cytostatique
Furosémide	Lasix	amp 20mg/2ml amp 40mg/4ml amp 250mg/25ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe douleur au point d'injection
Granisetron	Kytril	amp 1mg/1mL amp 3mg/3mL	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe
Halopéridol	Haldol	amp 5mg/1ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe ou en SC continue (bonne tolérance locale) utilisé pur pour les soins palliatifs utilisé dilué (dans du Glucose 5%) pour les autres indications (concentration entre 0.1-0.75 mg/ml)
Hydromorphone	Hydromorphone	amp 2mg/1ml amp 5mg/1ml amp 20mg/1ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe ou en SC continue utilisation des opioïdes chez la personne âgée : http://pharmacoclin.hug-ge.ch/library/pdf/cappinfo52.pdf
Kétamine	Ketalar	fiol 200mg/20ml fiol 500mg/10ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC continue diluer avec les solutions habituelles

DCI	Spécialités	Présentation	Commentaires
Kétorolac	Tora-dol	amp 30mg/1ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC continue diluer avec les solutions habituelles
Lévomépromazine	Nozinan	amp 25mg/1ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe ou SC continue irritation possible au site d'injection (pH acide) à haute conc. Diluer la solution et changer de site d'injection tous les 3-4 jours. passage PO à SC : réduction de la dose de 50%
Mesna	Uromitexan	amp 400mg/4ml fiol 1000mg/10ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC continue
Méthotrexate	Methotrexate Farnos	fiol 50mg/2ml fiol 500mg/20ml	<ul style="list-style-type: none"> voie SC réservée aux indications de cancérologie (France) ou pour le traitement des maladies intestinales inflammatoires et de la polyarthrite rhumatoïde sévère (littérature) voie SC continue (cancérologie) ou SC directe (autres indications pour lesquelles la posologie employée est plus faible)
Méthylprednisolone	Solumedrol Solumedrol SAB	fiol 40mg fiol 125mg fiol 500mg fiol 1g, fiol 2g fiol 40mg	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe ou en mini-perfusion sur 15 minutes en mini-perfusion : diluer dans 50ml de NaCl 0.9%
Métoclopramide	Paspertin	amp 10mg/2ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe ou en SC continue irritation possible au site d'injection (pH acide)
Midazolam	Dormicum	amp 5mg/1ml amp 5mg/5ml amp 15mg/3ml amp 50mg/10ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe ou en SC continue pH acide mais très bonne tolérance locale
Omeprazole	Antra		<ul style="list-style-type: none"> perfusion SC sur 3 à 4h
Ondansetron	Zofran	amp 4mg/2ml amp 8mg/4ml ser 4mg/2ml ser 8mg/4ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC continue bien toléré en SC continue malgré un pH acide
Phénobarbital	Gardenal	fiol 40 mg/2ml	<ul style="list-style-type: none"> irritation au site d'injection résorption irrégulière
Phytoménadione	Konakion MM	amp 2mg/0.2ml amp 10mg/1ml	
Potassium chlorure	Glucolyte	flex 500ml flex 1000ml	<ul style="list-style-type: none"> 20 mmol/L dans glucose 5% et NaCl 0.3%, donc concentration et solvant adaptés à la voie SC Nécroses si concentration supérieure à 30 mmol/L
Ranitidine	Zantic	amp 50mg/5ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC continue
Sufentanil	Sufenta	amp 0.01mg/2mL amp 0.05mg/10mL	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe ou en SC continue en soins palliatifs
Teicoplanine	Targocid	fiol 200mg fiol 400mg	<ul style="list-style-type: none"> administration en SC directe ou en mini-perfusion SC sur 30 min (après induction du traitement par voie IV pendant 4 jours) profil PK similaire voie SC-voie IV
Tobramycine	Obracin	fiol 80mg/2ml fiol 150mg/2ml	<ul style="list-style-type: none"> administration en mini-perfusion SC de 20 minutes après dilution dans 50 ml de NaCl 0.9% Cmax réduit et Tmax prolongé après inj. SC par rapport à inj. IV

III. QUE RETENIR ?

- L'administration de médicaments par voie sous-cutanée est réalisée de manière quasi-quotidienne en gériatrie et soins palliatifs aux HUG.
- Peu de médicaments sont officiellement enregistrés pour l'administration par voie sous-cutanée et par conséquent la responsabilité du médecin prescripteur est fortement engagée.
- Certains médicaments comme l'amikacine, la chlorpromazine, le diazépam, la gentamicine, le pamidronate ou la péthidine peuvent conduire à la formation d'abcès et ne devraient pas être administrés par voie sous-cutanée.

IV. BIBLIOGRAPHIE

- [1] Fonzo-Christe C et al. Subcutaneous administration of drugs in the elderly : survey of practice and systematic literature review. *Palliative Med* 2005;19:208-19.
- [2] Aiache JM et al. *Traité de biopharmacie et pharmacocinétique*. Ed Vigot, Presses de l'Université de Montréal, 1985.
- [3] Workman B. Safe injection techniques. *Nurs Stand* 1999 ;13 :47-533.
- [4] *Procédures de soins du GRESI*. <http://www.hug-ge.ch/procedures-de-soins> (consulté le 14.07.2014).
- [5] Infusion Nurses Society. *Policies and Procedures for Infusion Nursing*. 3rd ed. Norwood, MA: Infusion Nurses Society; 2006, cité dans Nursing Procedure for Initiating Subcutaneous Fluid Administration with *hyleneX* recombinant. [Nursing Procedure for Initiating Subcutaneous Fluid Administration with hyleneX recombinant.pdf](#) (consulté le 21.07.14)
- [6] Guide pour l'administration de médicaments par voie sous-cutanée. *Bulletin CRIM*, nov-déc 2006.
- [7] Neuenschwander H et al. *Médecine palliative en un coup d'oeil*. Ligue suisse contre le cancer, 2000.
- [8] Fransson J et al. Local tolerance of subcutaneous injections. *J Phar Pharmacol* 1996;48:1012-15.
- [9] Davis G. *The benefits of subcutaneous fluid and drug administration*. OMA (Ontario Medical Association), 2001.
- [10] Kain VJ et al. *Guidelines for Syringe Driver Management in Palliative Care* 2005 <http://www.health.qld.gov.au/cpcrc/pdf/sdguide.pdf> (consulté le 14.07.14)
- [11] Dickman A et al. *The Syringe Driver: continuous subcutaneous infusions in palliative care*. 2e Ed Oxford University Press, 2005.
- [12] *Information sur le médicament*. Swissmedic, Berne. <http://www.swissmedicinfo.ch> (consulté le 14.07.14).
- [13] *Dictionnaire Vidal*, Issy les Moulineaux. <http://evidal.fr> (consulté le 14.07.14).
- [14] *Rote Liste*, Frankfurt : Editio Cantor Verlag. <http://www.rote-liste.de> (consulté le 14.07.14).
- [15] BNF 45 (British National Formulary). Oxon: Pharmaceutical Press, 2003. <http://www.bnf.org> (consulté le 14.07.14).
- [16] Wierda WG et al. Self-administered subcutaneous alemtuzumab to treat residual disease in patients with chronic lymphocytic leukemia. *Cancer* 2011;117:116-24.

- [17] Robelet A et al. Antibiotiques par voie sous-cutanée chez la personne âgée. *Presse Med* 2009 ;38 :366-76.
- [18] Chatap G. *Les médicaments administrables par la voie sous-cutanée dans les situations difficiles*. <http://www.antalvite.fr> (consulté le 14.07.14).
- [19] Morisson S et al. Médicaments administrables par voie sous-cutanée en soins palliatifs : revue de la littérature et recommandations. *Médecine Palliative – Soins de support – Accompagnement – Ethique*. 2012;11:39-49.
- [20] Desmidt T et Constans T. Subcutaneous infusion of esomeprazole in elderly patients in palliative care: a report of two cases. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57(9):1724-1725
- [21] Association Régionale de Soins Palliatifs (Palliaquitaine), Plaquette régionale « La perfusion par voie sous-cutanée », 2013.
http://www.palliaquitaine.org/palliaquitaine/documents/perfusion_sous_cutanee.pdf (consulté le 14.07.14).

La rédaction remercie vivement **Mme Christelle Martin**, la **Dre Caroline Fonzo-Christe** et le **Dr Bertrand Guignard** pour leur contribution à ce numéro.

Correspondance : Nicole-B.Vogt-Ferrier@hcuge.ch

Responsables de rédaction : Dr pharm. Liliane Gschwind, Dr med. Nicole Vogt-Ferrier.

Pour toute question ou renseignement complémentaire : +41 22 305 65 18.