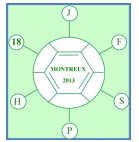


INTERDISCIPLINARY MANAGEMENT OF NON-CYTOSTATIC DRUGS EXTRAVASATIONS



M. Ackermann¹, B. Rüger², C. Yerly², Dr A. Garcia³, Dr L. Pery², Prof. N. Schaad¹

28 -29.11. 2013

¹Pharmacie Interhospitalière de la Côte, ²Service ambulatoire d'oncologie, ³Service de Chirurgie, Ensemble Hospitalier de la Côte, Morges

Introduction

Literature concerning extravasation of non-cytotoxic drugs is scarce, except for contrast agents, hyperosmolar drugs, catecholamines or drugs with high or low pH. An extravasation team which includes two clinical oncology nurses, a pharmacist, an oncologist and a surgeon was thus created in 2012 in a 200-bed Swiss hospital. A standardized form for reporting extravasation of non-cytotoxic drugs was implemented. Wards staff is informed about extravasations management and is asked to contact the team when an event occurs.

Objective

The aim of this study was to elaborate a drug database about the risk of tissue damage in case of extravasation, so that the pharmacist can give rapid and precise advice for the patient care.

Methods

The study included two steps:

- a literature search to identify the pharmacological properties of drugs with increased risk of tissue damage,
- a retrospective analysis of 84 extravasation reports collected between January 2012 and July 2013.

Results

The literature search resulted in a list of 44 drugs reported to induce tissue damage. For these, pH, osmolarity and possible routes of administration were introduced in an Excel database. The database was completed with 21 additional drugs during the analysis period (Table 1).

Table 1. Some data of the PIC Extravasation database

DC	Spécialité source & concentration	pt	Dosimétrie	Remarques	Références
antibiotique / aminosides	Adriamycin (1 mg/ml)	2,3-4-5-6	270,315 (3)	Risque (1) Neurotoxicité sévère à une vasokonstriction (2) Dermatologique: brûlure, érythème, prurit, douleur (3) Infectieuse: réaction allergique à l'adriamycine (4) Hématologique: neutropénie, anémie, thrombocytopénie (5) Cardiovasculaire: hypertension, tachycardie, arythmie (6) Gastro-intestinal: nausées, vomissements, diarrhées (7) Système nerveux central: convulsions, coma (8) Système rénal: insuffisance rénale (9) Système respiratoire: dyspnée, œdème pulmonaire (10) Système vasculaire: thrombose veineuse (11) Système urinaire: hématurie, protéinurie (12) Système endocrinien: diabète sucré (13) Système musculo-squelettique: myalgies, arthralgies (14) Système immunitaire: réactions allergiques (15) Système hématopoïétique: leucopénie, neutropénie, thrombocytopénie (16) Système cardiovasculaire: hypertension, tachycardie, arythmie (17) Système respiratoire: dyspnée, œdème pulmonaire (18) Système urinaire: hématurie, protéinurie (19) Système endocrinien: diabète sucré (20) Système musculo-squelettique: myalgies, arthralgies (21) Système immunitaire: réactions allergiques (22) Système hématopoïétique: leucopénie, neutropénie, thrombocytopénie (23)	(1) Oweny, 2006 (2) Micromedex, non-cytotoxic drug extravasation therapy, 2007 (3) Micromedex, Etoposide (4) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg) (Sandoz) (Ingred) (5) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (6) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (7) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (8) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (9) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (10) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (11) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (12) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (13) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (14) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (15) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (16) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (17) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (18) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (19) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (20) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (21) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (22) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred) (23) Compendex Plus, Adriamycin (1 mg/ml) (Sandoz) (Ingred)

EXTRAVASATION SIGNALÉE

N° cas (P&R PIC) : xxx
Service : xxx
Médicament : Dr xxx
Patient : xxx
Date extravasation / h : 05.08.13 constaté à 13h30, Dr a appelé à 14h00. Pts appéls à 13h30

Particularités du patient : obèse

Médic. extravasé + excipients	Conc.	Volume extravasé	Dose extorv.	pH (C) (3,5-8,5)	Osmolarité	Vale. admin.	Irritant connu ?	Remarques
Amiodarone	500 mg/50ml (= 10 mg/ml)	inconnu, compresses bien imbibées de liquide, 10 ml ??	3,3-4,5	3,5-4,5		PAC	oui, dégâts tissulaires et nécroses cutanées possibles	

Propositions
Excipients: alcool benzyle 20 mg, polyboratum 80
Très lipophile, grand volume de distribution
Risque de nécrose ou dégât tissulaire.
P&R-Méd: aucun cas clinique trouvé
Santé-Méd: aucun cas clinique dans leur base de données; ne pouvant pas donner d'explication sur le Du point de vue du médicament, au vu de son pH et de son potentiel irritant, et sans avoir pu utiliser le PAC pour l'instant.
Des cas de nécroses tissulaires ont été décrits lors d'extravasation de cordarone, une surveillance clinique.
Les attitudes suivantes sont proposées :
- Attendre un avis médical ou chirurgical
- Les H&C propose d'appliquer du froid.
- Traiter la douleur au besoin (paracétamol), AINS seulement si fonction rénale OK...
- Suivre l'évolution et prévenir un chirurgien en cas de péjoration

Références
[1] Lippincott
[2] Intensive medications, Syscape, 2013
[3] INTRAVENOUS MEDICATIONS 2005, GAHART, NAZARENO, 23ème éd
[4] Hospital Medicines Administration guide, H&C, University College London Hospital, 3rd ed, Ed. Williams
[5] Non-cytotoxic drug extravasation, Drugs.com, Micromedex, ed. Thomson's Reuters, 24.4.2013

Figure 1. Example of pharmacy documentation and literature search

Table 2. Drugs involved

	2012 (12 months)	2013 (7 months)	Total (19 months)
	Nb	%	Nb
Anti-infective	12	24	13
Electrolytes	10	20	9
NS, GS, G	7	14	9
Contrast agents	2	4	4
Iron	3	6	3
TPN	4	8	2
Amiodarone	2	4	1
Others	10	20	15
Total	50	100	56

During the study, **84 clinical cases** were declared with a description of the incident, symptoms evolution and pictures of the extravasated area when available. A total of **106 drugs** were implicated, because in some situations more than one drug were involved. The most frequent drugs were anti-infective, electrolytes, physiological solutions, iron and total parenteral nutrition (Table 2). In a few cases, tissue damage was noticed, but none required surgical intervention. Hypertonic glucose resulted in one of the most serious extravasation in a neonate.

Form of patient follow-up with fields for Name, Date of event, Description of event, Evaluation, and Symptomatology.

DESCRIPTION DE L'ÉVÉNEMENT
- Lors de la rétro-évaluation d'informations d'admission « E » et antérieures pour une situation grave
- à insérer : extravasation ?
- à insérer :
- Patient de 73 ans, opéré d'un remplissage de valve aortique le 12.12.12, à l'origine d'une extravasation de glucose 500 mg/ml.
- Lésion cutanée :
- OUI (insérer le) :
- Localisation :
- Dimensions :
- Couleur :
- Douleur :
- Prurit :
- Nécrose :
- Ulcère :
- Autres :
- Les médicaments ont été administrés via voie centrale et un différentiel de pression a été maintenu.
- Le type de cathéter utilisé est un cathéter à double lumière.
- Le 2^e médecin de service confirme la présence d'un différentiel de pression.
- Le 2^e médecin de service confirme la présence d'un différentiel de pression.

EVALUATION
GRAVITÉ
POTENTIELLE
- Fugace
- Persistante

SYMPTOMATOLOGIE
- rougeur
- douleur croissante
- prurit
- pétéchies
- nécrose
- ulcère

EVALUATION DE LA P&R
Le 2^e dans la littérature
Cordarone de point fixe
de 100 mg/ml.
Le 2^e dans la littérature
Cordarone de point fixe
de 100 mg/ml.
Le 2^e dans la littérature
Cordarone de point fixe
de 100 mg/ml.

ANAMNÈSE MÉDICALE
- Diabète de la mère de la voie
maternelle
- Patient chronique

ANAMNÈSE MÉDICALE
- Diabète de la mère de la voie
maternelle
- Patient chronique

ANAMNÈSE MÉDICALE
- Diabète de la mère de la voie
maternelle
- Patient chronique

Figure 2. Example of patient follow up

Discussion

The role of the pharmacist is essential, because he is involved at the beginning of the procedure by evaluating the risk associated with a drug. Evaluation of the routes of administration is also a part of the assessment. Indeed, it is unlikely that drugs administered subcutaneously or intramuscularly would induce iatrogenic skin toxicities.

The established drug database, patient follow up and the acquired experience are very useful when similar situations occur, enabling to give quickly an answer. Extravasation management is discussed within the interdisciplinary team taking into account the results of the pharmacist's research, clinical presentation and evolution. Extravasation events are an opportunity for the pharmacist to propose a new patient-oriented approach in an interdisciplinary team.