



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Constantine 1

Institut des Sciences Vétérinaires



جامعة قسنطينة 1

معهد العلوم البيطرية

PERFUSIONS

Insuffisance rénale aiguë

Dr Djemai Samir

La thérapeutique liquidienne est à la base du traitement de l'IRA.

Ne pas perfuser lors d'insuffisance rénale organique, c'est condamner l'animal.

Les perfusions visent à corriger les déséquilibres
(hydriques et électrolytiques).

Elles contribuent à rétablir une hémodynamique
rénale normale (augmentation de la filtration
glomérulaire, relance de la diurèse, épuration
azotée).

Voie d'administration

Compte tenu de l'urgence et des quantités à perfuser, la voie veineuse s'impose.

Permet une restauration rapide de l'état normal d'hydratation et autorise l'administration de volumes importants.

Il faut réserver les veines céphaliques pour la pose des cathéters .



Chat placé sur un tapis sous perfusion d'une solution isotonique de chlorure de sodium.



NB:

Les prélèvements pour analyses sanguines
doivent être réalisés aux veines jugulaires
ou aux membres postérieurs.

Autres voies d'administration (Non utilisées

généralement dans l'IRA):

- Voie orale :

Permet une réhydratation de façon naturelle si

l'animal consent à boire sinon par gavage à l'aide

d'une seringue ou d'une sonde nasogastrique.

Elle est exclue en cas de vomissements.

- Voie sous-cutanée :

Elle n'est utilisable que chez des animaux de petit format et pour de faibles quantités à administrer.

Le problème est qu'elle n'est pas vraiment fiable et est trop lente lors de grands volumes à administrer .

- Voie intrapéritonéale :

Elle est intéressante pour les animaux de tout petit gabarit chez qui la voie veineuse peut être difficile à utiliser afin d'injecter de grandes quantités de fluides.

- Voie intra-osseuse :

Difficile à mettre en place

Choix du soluté

Composition en électrolytes des principaux solutés utilisés en réanimation.

	Glucose (g/l)	Na ⁺ (mEq/l)	K ⁺ (mEq/l)	Ca ²⁺ (mEq/l)	Cl ⁻ (mEq/l)	HCO ₃ ⁻ (mEq/l)	lactate (mEq/l)	osmolarité (mOsm/l)
Glucose 5%	50	0	0	0	0	0	0	252
NaCl 0.9%	0	154	0	0	154	0	0	308
NaHCO₃ 1.4%	0	166	0	0	0	166	0	332
Ringer	0	147	4	5	156	0	0	312
Ringer lactate	0	130	4	3	109	0	28	274
KCl 7.5%	0	0	1000	0	1000	0	0	2000

NaCl isotonique : NaCl 0.9% ; NaHCO₃ : bicarbonate de sodium ; KCl : chlorure de potassium.

1. Dans l'IRA, on doit remplir le secteur vasculaire :

Soluté isotonique.

(Exemple: NaCl à 0,9%)

NB:

En Algérie le vétérinaire le trouve chez les pharmacie
humaine.

2. Dans l'IRA, il existe une hyperkaliémie :

Soluté dépourvu en K^+ .

Le NaCl à 0,9% convient parfaitement.

Le Ringer également malgré une petite quantité
de K^+ (n'existe pas en Algérie).

Quantité à perfuser

L'importance de la déshydratation extracellulaire
est appréciée par la persistance du pli de peau.

De 5 à 15% de déshydratation, la clinique varie de changements difficilement détectables (5%) à des signes de choc hypovolémique (à partir de 12%).

L'évaluation de l'état d'hydratation prend en compte :

- Persistance du pli de peau.
- Position de l'œil dans les orbites (Enfoncement).
- Hydratation des muqueuses.
- Fréquence cardiaque et Qualité du pouls.
- Température, l'état mental et le temps de remplissage capillaire (TRC).



La mesure de l'hématocrite (élevée: $> 45 \%$)

confirme cette déshydratation.

% de déshydratation	Signes cliniques associés
<5 %	Non détectable
5-6 %	Légère perte d'élasticité cutanée
6-8 %	Persistance du pli de peau <1-2s
	TRC=2s
	Légère enophtalmie
	Muqueuses buccales légèrement sèches
10-12 %	TRC>2s
	Persistance du pli de peau >2-3s
	Enophtalmie prononcée
	Muqueuses buccales sèches
	Parfois signes de choc (tachycardie, extrémités froides, etc...)
12-15 %	Signes de choc définitivement installés, mort imminente

Evaluation clinique de la déshydratation

A- Correction de la déshydratation :

- **% déshydratation x Poids = Q. d'eau en litre**

ex: 0,1 (=10%) x 20 kg = 2 litres de NaCl

administrés par voie veineuse en 4 à 6 heures.

- **+ besoins d'entretien : environ 60 ml / kg / jour**

En pratique, on perfusera sur la journée 2 à 3 fois

les besoins d'entretien soit environ 120 ml/jour.

Les apports peuvent être ajustés.

B- Suivi clinique :

En cas d'IRA rénale, le rein est défaillant.

Or, c'est lui qui régule les échanges hydriques.

Il peut s'avérer incapable de gérer cet afflux massif de liquide: risques d'hyperhydratation (œdème pulmonaire, tachycardie, etc.).

Il est donc nécessaire de mesurer la quantité d'urines produites; cela passe par un cathétérisme vésical à demeure et recueil des urines dans une poche.

La production d'urine doit être supérieure à 1 ml / kg / heure à la fin de la correction.

* Administrer des diurétiques

Si la diurèse n'est pas suffisante, on combat l'installation d'une hyperhydratation par l'administration de furosémide à la posologie élevée de 4 à 8 mg/kg.

L'injection de furosémide ne doit pas être
entreprise en première intention.

Elle aggrave la déshydratation et doit donc
toujours être précédée d'une réhydratation.

Si la diurèse ne reprend pas, il est possible
d'utiliser un soluté hypertonique comme:

Le mannitol à 20% à la dose de 1 g/kg soit 5
ml/kg (par voie I.V. stricte).

Solutés	Exemples	Remarques
ISOtonique	Glucose à 5% (280 mOsm/L) NaCl à 0,9% (308 mOsm/L) Ringer (310 mOsm/L) Ringer Lactate (280 mOsm/L) Bicarbonate de sodium à 1,4% Albumine 4% ou 5% (308 mOsm/L)	Prévention des états de déshydratation Voie IV périphérique ou centrale, voie SC possible
HYPOTonique	Glucose à 2,5% (140 mOsm/l)	Réhydratation des patients au cours des états hyperosmolaires
HYPERtonique	Glucose à 10% (560 mOsm/L) Glucose à 15% (840 mOsm/L) Glucose à 20% (1120 mOsm/L) Glucose à 30% (1680 mOsm/L) NaCl 10% (3418 mOsm/L) Bicarbonate de sodium à 4,2% Albumine 20%	Solutés d'osmolarité supérieure à 800 mOsm/L : voie IV centrale . Administration par pompe électrique pour une vitesse régulière et débit de perfusion précis. Ils sont indiqués en cas d'hypoglycémie sévère (glucose), en cas de déshydratation extracellulaire (NaCl) et d'hypovolémie

* Dialyse

La dialyse péritonéale, l'hémodialyse et la transplantation rénale sont des techniques lourdes possibles uniquement dans des structures spécialisées.

C- Contre-indication de la thérapeutique liquidienne:

La perfusion de grandes quantités de solutés est dangereuse chez un chien ou chat dont le cœur est défaillant.

Si l'IRA est due à une insuffisance cardiaque majeure correctement traitée, le problème est quasi insoluble.

D- Gestion des complications

- Bien que l'on observe une hyperkaliémie dans l'IRA, lors d'IRA post-rénale, il existe une hypokaliémie nette après la levée de l'obstacle:
Sa correction s'impose souvent.

- De même, l'acidose métabolique doit être corrigée .
- Par ailleurs, les vomissements seront combattus et on utilisera avec grand profit les techniques d'alimentation assistée.

CE QU'IL FAUT RETENIR

- Oligurie ou anurie : penser IRA
- 3 types d'IRA à pronostic différent.
- IRA implique perfusion
- Quelques de causes iatrogènes.

Exemple

Un jeune chien de 20 kg présentant des vomissements fréquents depuis 2 jours est hospitalisé pour correction d'une déshydratation extra-cellulaire estimée à 5 % par la persistance du pli de peau.

Plan de réhydratation

1. Traiter la déshydratation extra-cellulaire,
2. Couvrir les besoins d'entretien,
3. Combattre les vomissements.

Les apports de solutés seront étalés sur les 8 heures de la journée.

1- Correction de la déshydratation extra-cellulaire

- Ringer lactate: Soluté de choix dans le traitement des déshydratations extra-cellulaire.
- NaCl à 0,9 % lui est équivalent.

Volume perfusé = $0,05$ (5 %) x 20 kg = **1 litre de**

Ringer lactate ou NaCl à 0,9%

2- Couverture des besoins d'entretien

Compte tenu de la répartition de l'eau dans l'organisme:

- 2/3 des apports hydriques d'entretien sont destinés au milieu intracellulaire.
- 1/3 restant est destiné au milieu extracellulaire.

Le soluté glucosé est le soluté de choix pour hydrater le milieu intracellulaire.

Les besoins hydriques journaliers sont de:

$$60 \text{ ml/kg soit : } 60 \text{ ml} \times 20 \text{ kg} = 1200 \text{ ml} = 1,2$$

litres répartis en :

$$2/3 \text{ de Glucose à } 5 \% = \mathbf{0,8 \text{ litres}}$$

$$1/3 \text{ de Ringer lactate} = \mathbf{0,4 \text{ litres}}$$

Des solutés mixtes existent qui contiennent pour :

- 1/2Glucose à 5 %.
- 1/2NaCl à 0,9%.

Ils conviennent parfaitement pour couvrir les
besoins d'entretien.

Contrairement à une idée répandue, l'apport de soluté Glucosé à 5 % ne suffit pas à couvrir les besoins énergétiques.

Dans cet objectif, une alimentation assistée est nécessaire ; elle participe également à l'apport de liquides.

Dans le cas présent, elle n'est pas indiquée
(présence de vomissements, phénomène
récent, disparition des symptômes attendue
rapidement).

Si les vomissements sont traités, l'apport des solutés d'entretien ne dispense pas d'un libre accès à l'eau.

A l'inverse, même si un animal hospitalisé boit normalement, l'usage veut que les besoins hydriques d'entretien soit intégrés au plan de réhydratation.

3- Prévention de l'hypokaliémie de dilution

La prévention de l'hypokaliémie de dilution suppose une supplémentation des solutés d'entretien en potassium à raison de 20 mmol/litre.

Par prudence, l'usage veut que l'on ne supplémente que sur la base des besoins d'entretien.

Le potassium contenu dans le Ringer lactate est considéré comme négligeable.

Dans le cas présent, l'apport en potassium sera de:

- $20 \text{ mmol} \times 1,2 \text{ litres de soluté d'entretien} = 24 \text{ mmol / jour.}$
- Une ampoule de KCl à 10 % contient 13,4 mmol de K^+ .
- On additionnera donc 2 ampoules de chlorure de potassium à 10 % aux solutés perfusés (la précision : $24 \text{ mmol} / 13,4 = 1,79$ ampoule n'a pas de sens).

Cette prévention de l'hypokaliémie de dilution ne dispense pas la correction de l'éventuelle hypokaliémie provoquée par les vomissements.

Pour ce faire, une mesure précise de la kaliémie est requise.

4- Débit de perfusion

Synthèse : Au total, ce chien recevra :

- 1 litre + 0,4 litre = 1,4 litres arrondis à 1,5 litres de Ringer lactate
- 0,8 litres arrondi à 1 litre de Glucosé à 5% l'ensemble additionné de 2 ampoules de KCl à 10 %, ampoule de soluté hypertonique diluée l'une dans une poche de 1 litre Glucosé à 5 % et l'autre dans une poche de 1 litre Ringer lactate.

- Répartis sur les 8 heures de la journée, ces 2,5 litres représentent un volume de 300 ml/heure.

- Ou diviser par 3 le volume horaire, on obtient le chiffre de 100 gouttes par minute

$$2,5 \text{ litre} / 8 \text{ heures} = 0,3125 \text{ litre} / 1 \text{ heure} =$$

$$312,5 \text{ ml} / 1 \text{ heure}.$$

$$312,5 / 3 = 104,16 \text{ (100 gouttes par minute)}$$

$$= \mathbf{1,67 \text{ goutte/min: Soit un débit d'un peu}}$$

moins de 2 gouttes par seconde.