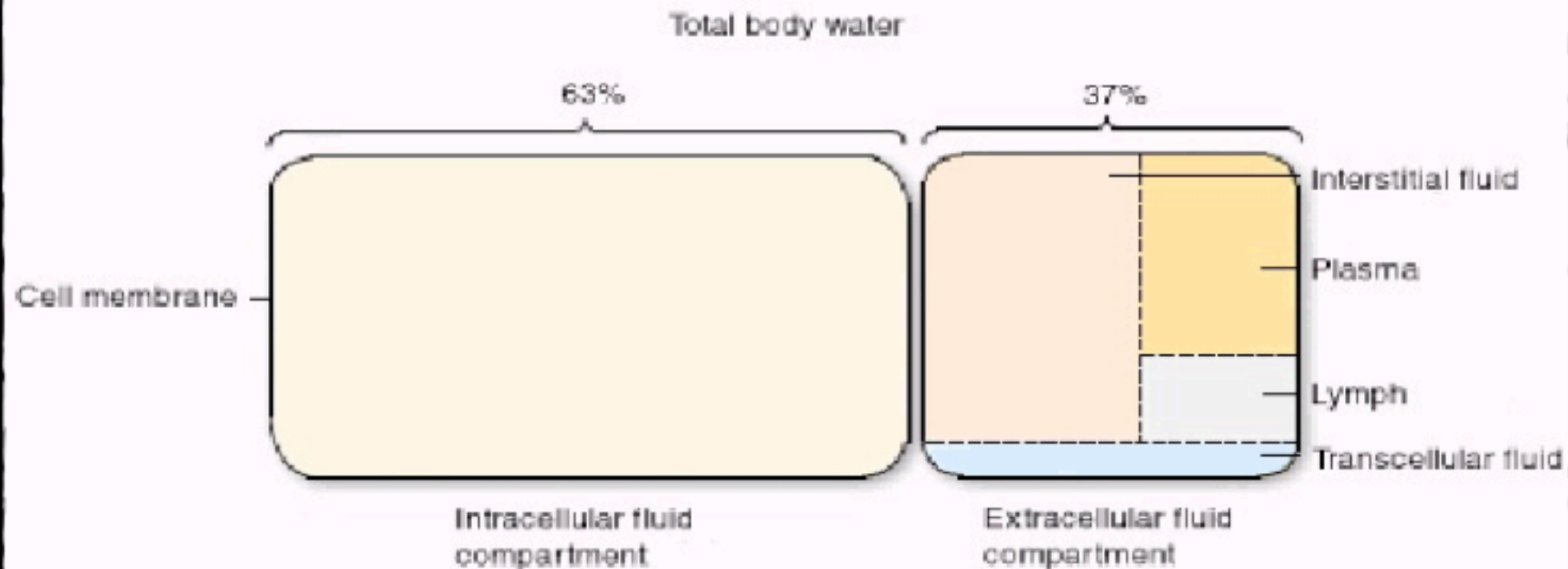




Profils d'UF et profils sodés en dialyse en dialyse en dialyse en dialyse

Jean-François CANTIN

Body Fluid Distribution



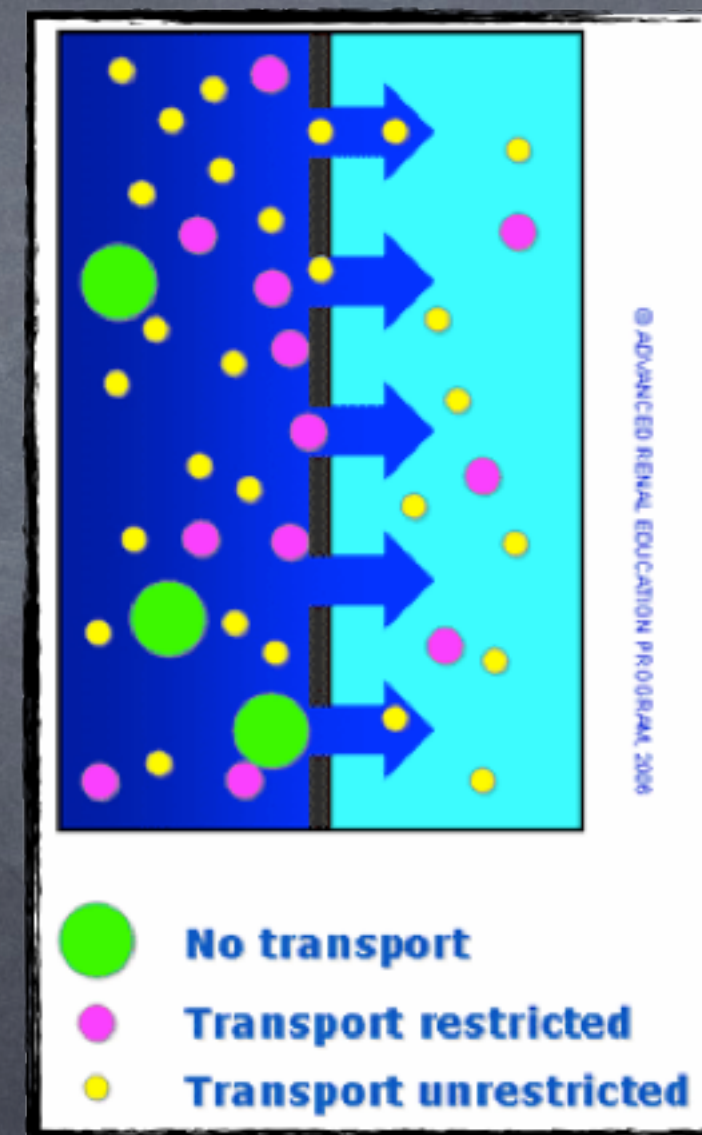
Body fluids are not uniformly distributed throughout tissues but occur in regions, or compartments, that contain fluids of varying compositions. Movement of water and electrolytes between these compartments is regulated so that their distribution and the composition of body fluids remain stable.

L'hémodialyse n'est pas physiologique en raison :

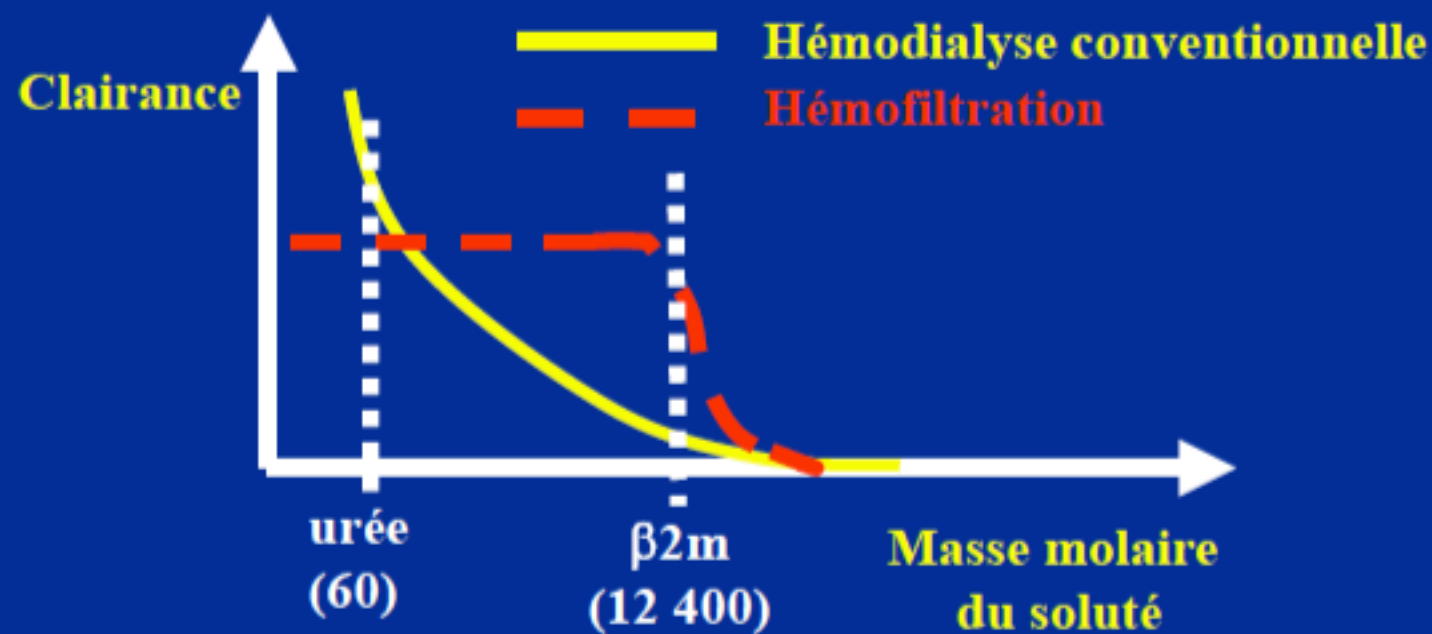
- **des liquides de dialyse
qui stimulent l'inflammation**
- **de la membrane de dialyse
moins performante que le filtre glomérulaire**
- **de la technique d'épuration
plus diffusive que convective**
- **du mode d'épuration intermittent
qui crée le déséquilibre**

PHYSIQUE CHIMIE

- Principes de la convection (Ultra Filtration)
- Water shift
- UF seule

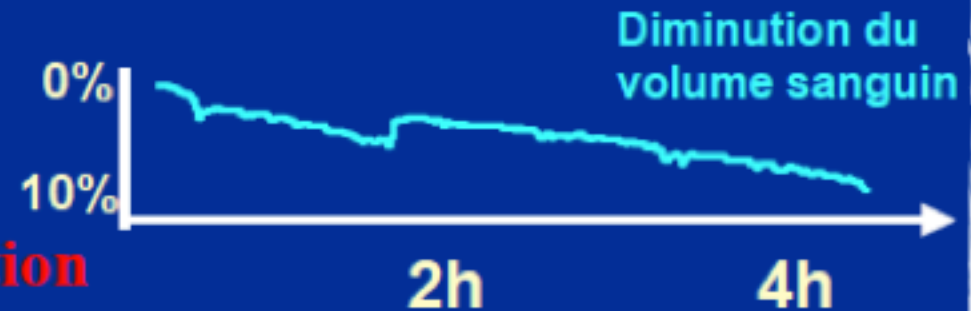


La convection (ultrafiltration) a l'avantage de garder la même efficacité d'épuration quelle que soit la taille du soluté (pour peu qu'il puisse traverser la membrane)

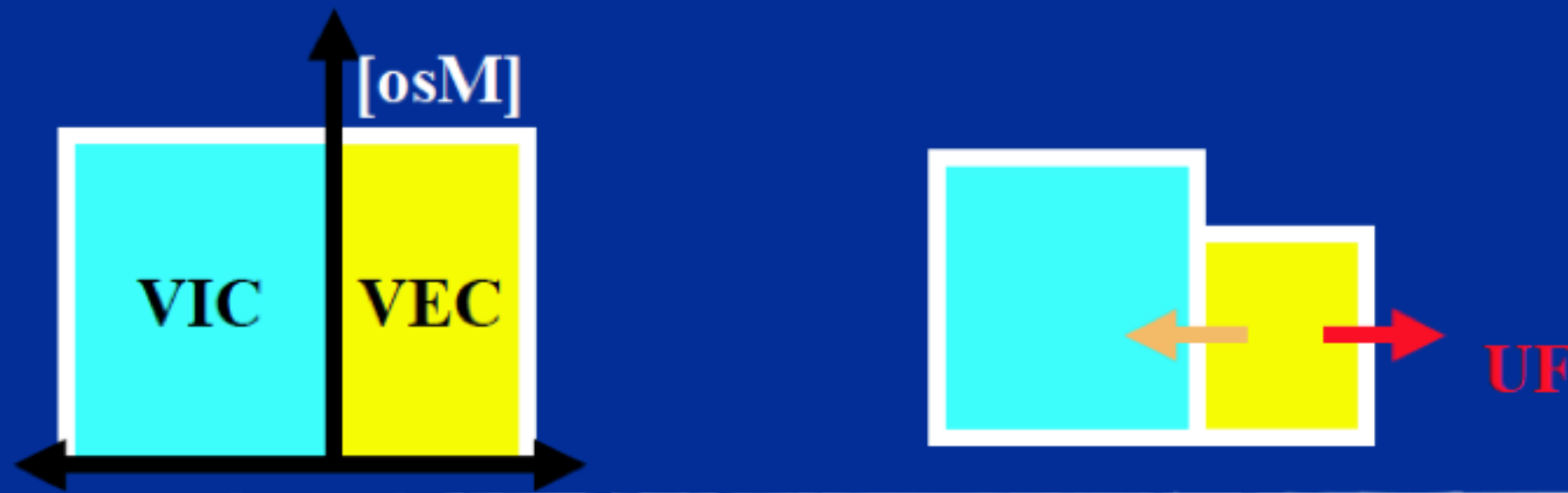


Le syndrome de déséquilibre

- **Hypotension symptomatique**
- en rapport avec **l'hypovolémie**
principalement liée à **l'ultrafiltration**



- **Crampes** (hyperhydratation cellulaire)
Nausées, vomissements, céphalées (hypertension intracrânienne)
- en rapport avec **le watershift**
principalement lié à la chute de **l'osmolalité efficace**



Les crampes :

-changement de l'osmolalité plasmatique et/ou à des modifications du volume extra-cellulaire.

-Un certain nombre de facteurs peut les favoriser : une contraction du volume extra-cellulaire - déshydratation , une hyponatrémie (hyperhydratation intra cellulaire), une mauvaise oxygénation des tissus, une hypomagnésémie ou un déficit en carnitine.

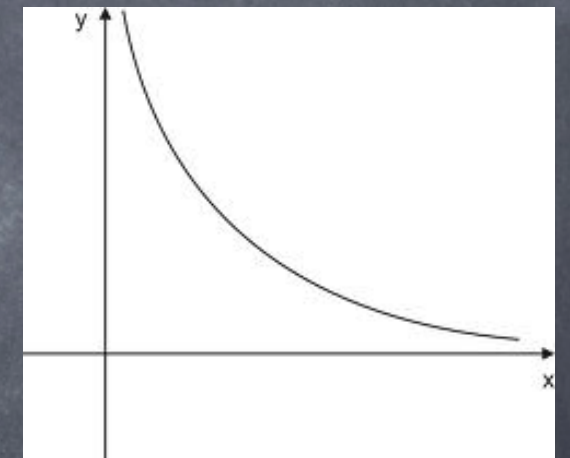
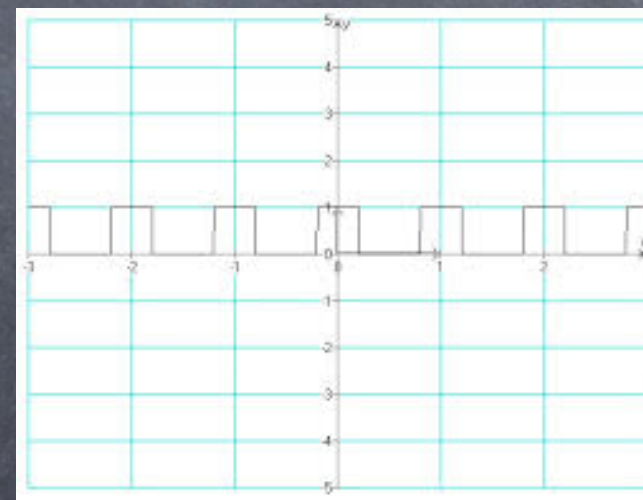
Profils d'UF en Dialyse

- Objectifs

- Favoriser la tolérance hémodynamique & CV
- Obtenir la cible de poids

Profils d'UF en Dialyse

- UF Constante
- UF Dégressive
- UF en créneau



Profil de conductivité Sodée

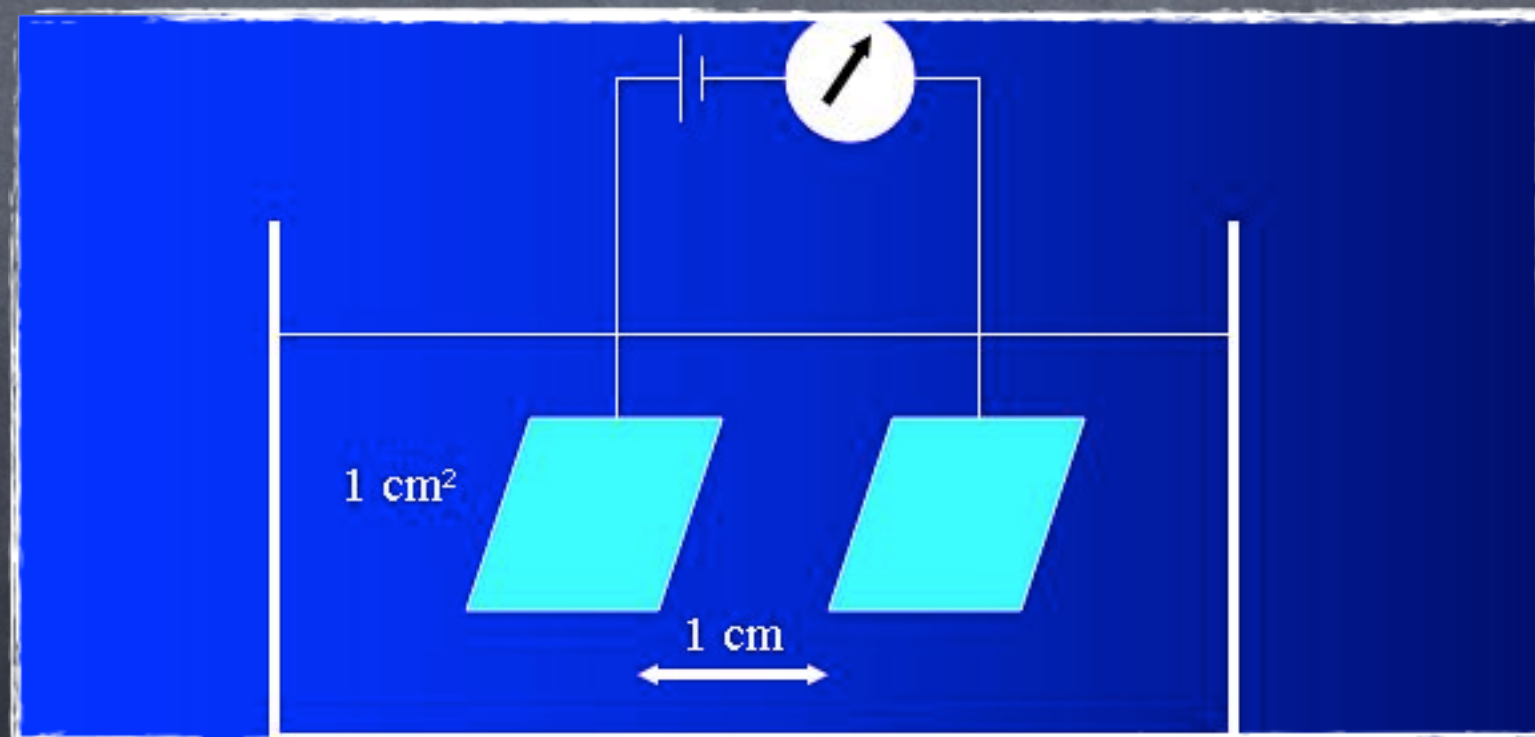
- Définition de la conductivité
- Rôle du sel en dialyse : $Na = \text{ion } EQ$
reflétant l'hydratation IQ
- Cible sodée en dialyse : Dialyse iso natrique

Définitions :

La conductivité électrique d'un liquide est la conductance d'une colonne de liquide comprise entre deux électrodes métalliques de 1cm^2 de surface et séparées l'une de l'autre de 1 cm

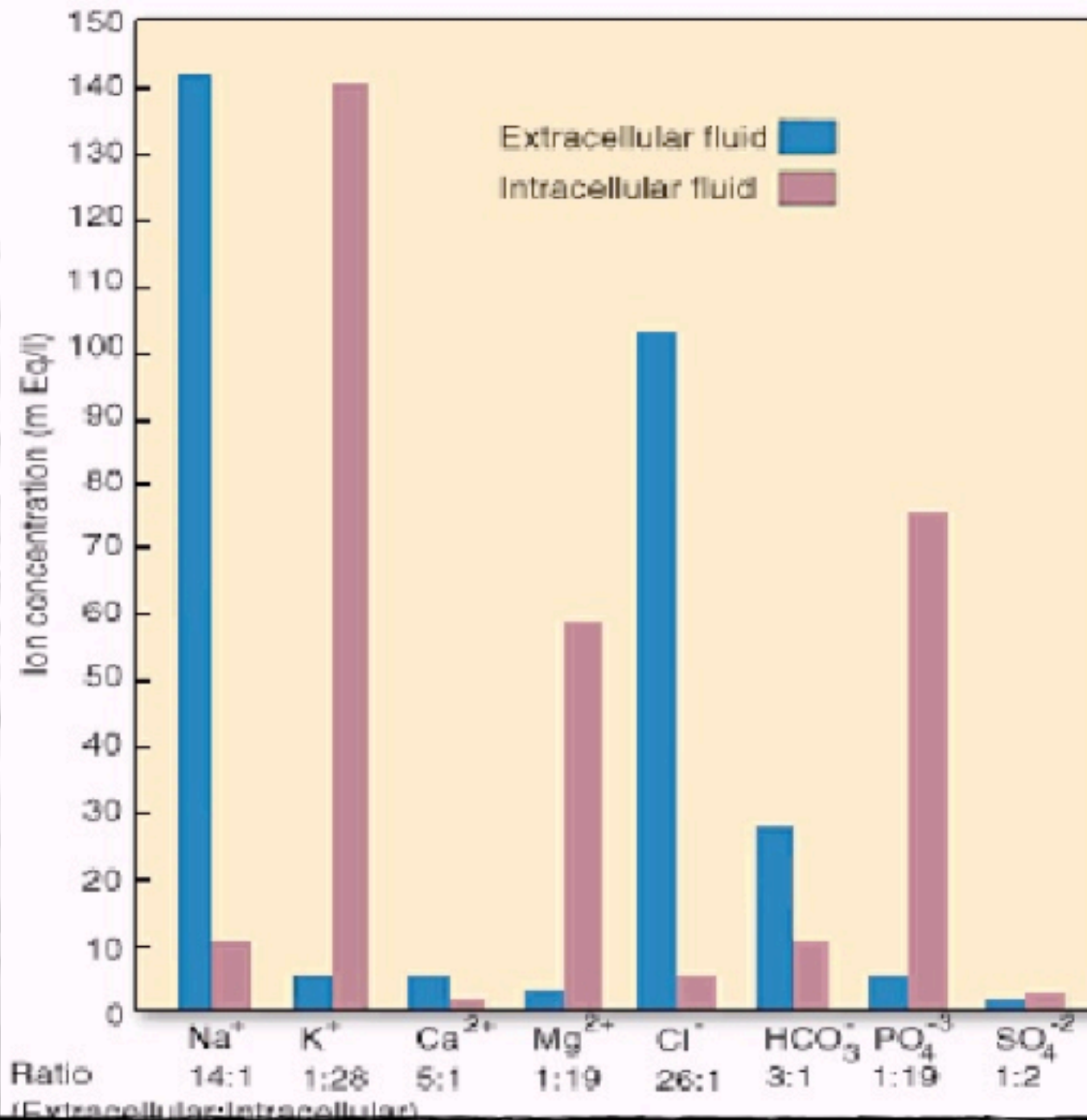
L'unité de conductivité est le Siemens par mètre (S/m) ou ses sous multiples : mS/cm ou $\mu\text{S/cm}$

Norme NF T 90-031 : Détermination de la résistivité ou de la conductivité électrique (essais des eaux)



Body Fluid Distribution

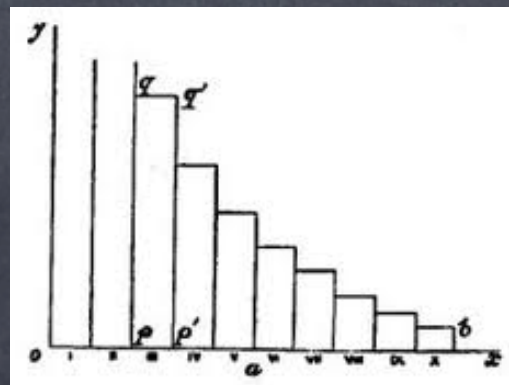
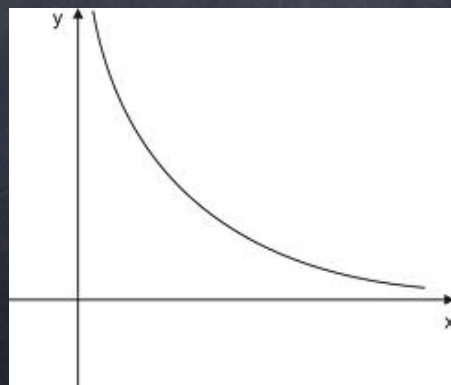
relative concentrations and ratios of ions in extracellular and intracellular fluids



Extracellular fluids have relatively high concentrations of sodium (Na^+), chloride (Cl^-), and bicarbonate (HCO_3^-) ions. Intracellular fluid has relatively high concentrations of potassium (K^+), magnesium (Mg^{2+}), and phosphate (PO_4^{3-}) ions. Note: Charged ions can also be indicated by reversing the superscript notation (e.g., Mg^{2+}).

Profils Sodés

- concentrations variables de sodium pour essayer de diminuer les épisodes d'hypotension ou de crampe.
- Les machines de dialyse actuelles permettent de choisir différents profils (diminution progressive, en escalier, etc.)



Profil Sodé Décroissant

- Objectifs : éviter la soif post dialyse
- Tolérance : optimiser la tolérance en début de dialyse

Profil Sodé progressif

- Objectifs : Optimiser la tolerance en fin de dialyse, éviter les crampes
- Tolérance : soif post dialyse, risque de prise de poids interdialytique.

Profils Sodés

- Ø étude randomisée–contrôlée démontrant un avantage à long terme de l'utilisation des profils sodés par rapport à l'utilisation de concentrations constantes de sodium dans le dialysat.[1]
- D'autres stratégies pour maintenir la stabilité hémodynamique comme la modulation de la température du dialysat peuvent être bénéfiques, sans risque d'imposer une charge de sodium.[2]
- Les EBPG pour l'hémodialyse ne recommandent pas l'utilisation de profil de sodium pour la pratique de routine.[3]

Source

1. Lameire N, Van Biesen W, Vanholder R: **Did 20 years of technological innovations in hemodialysis contribute to better patient outcomes?** Clin J Am Soc Nephrol 2009, 4 Suppl 1:S30–40.
2. Song JH, Park GH, Lee SY, Lee SW, Kim M-J: **Effect of sodium balance and the combination of ultrafiltration profile during sodium profiling hemodialysis on the maintenance of the quality of dialysis and sodium and fluid balances.** J Am Soc Nephrol 2005, 16:237–246.
3. Kooman J, Basci A, Pizzarelli F, Canaud B, Haage P, Fouque D, Konner K, Martin-Malo A, Pedrini L, Tattersall J, Tordoir J, Vennegoor M, Wanner C, Wee Ter P, Vanholder R: **EBPG guideline on haemodynamic instability.** Nephrology Dialysis Transplantation 2007, 22:ii22–ii44.

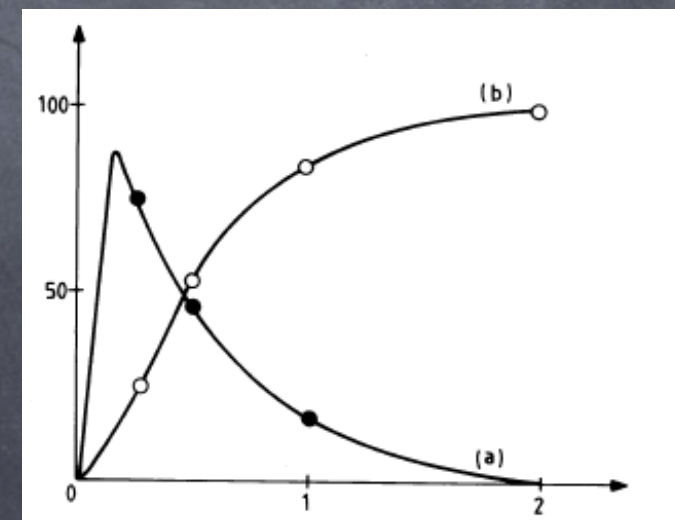
Profil d'UF couplé au profil sodé

- Profils parallèles

- Décroissant

- Progressif

- Profils croisés



Profils d'UF et de sodium

- **Le profil décroissant d'UF**
 - Diminue le risque d'hypotension en fin de séance
MAIS favorise le risque d'ischémie et d'hypotension en début de séance
- **Le profil décroissant de sodium**
 - Diminue le syndrome de déséquilibre et la soif post-dialytique
MAIS risque d'OAP en début de séance et d'hypotension en fin de séance
- **Intérêt d'y associer un profil décroissant d'UF**

Nephrol Dial Transplant (2006) 21: 3231–3237

doi:10.1093/ndt/gfl375

Advance Access publication 5 September 2006



Original Article

Impact of sodium and ultrafiltration profiling on haemodialysis-related hypotension

Yi Lun Zhou, Hui Lan Liu, Xiao Feng Duan, Ying Yao, Yi Sun and Qun Liu

Division of Nephrology, FuXing Hospital, Capital University of Medical Science, Beijing, China

Effect of Sodium Balance and the Combination of Ultrafiltration Profile during Sodium Profiling Hemodialysis on the Maintenance of the Quality of Dialysis and Sodium and Fluid Balances

Joon Ho Song,^{*†} Geun Ho Park,^{*} Sun Young Lee,^{*} Seung Won Lee,^{*} Seoung Woo Lee,^{*†} and Moon-Jae Kim^{*†}

^{*}Division of Nephrology and Hypertension, Department of Internal Medicine, [†]Inha Kidney Disease Research Group, Inha University College of Medicine, Incheon, Korea

J Am Soc Nephrol 16: 237–246, 2005. doi: 10.1681/ASN.2004070581

Sodium, ultrafiltration profiling and haemodialysis-related hypotension

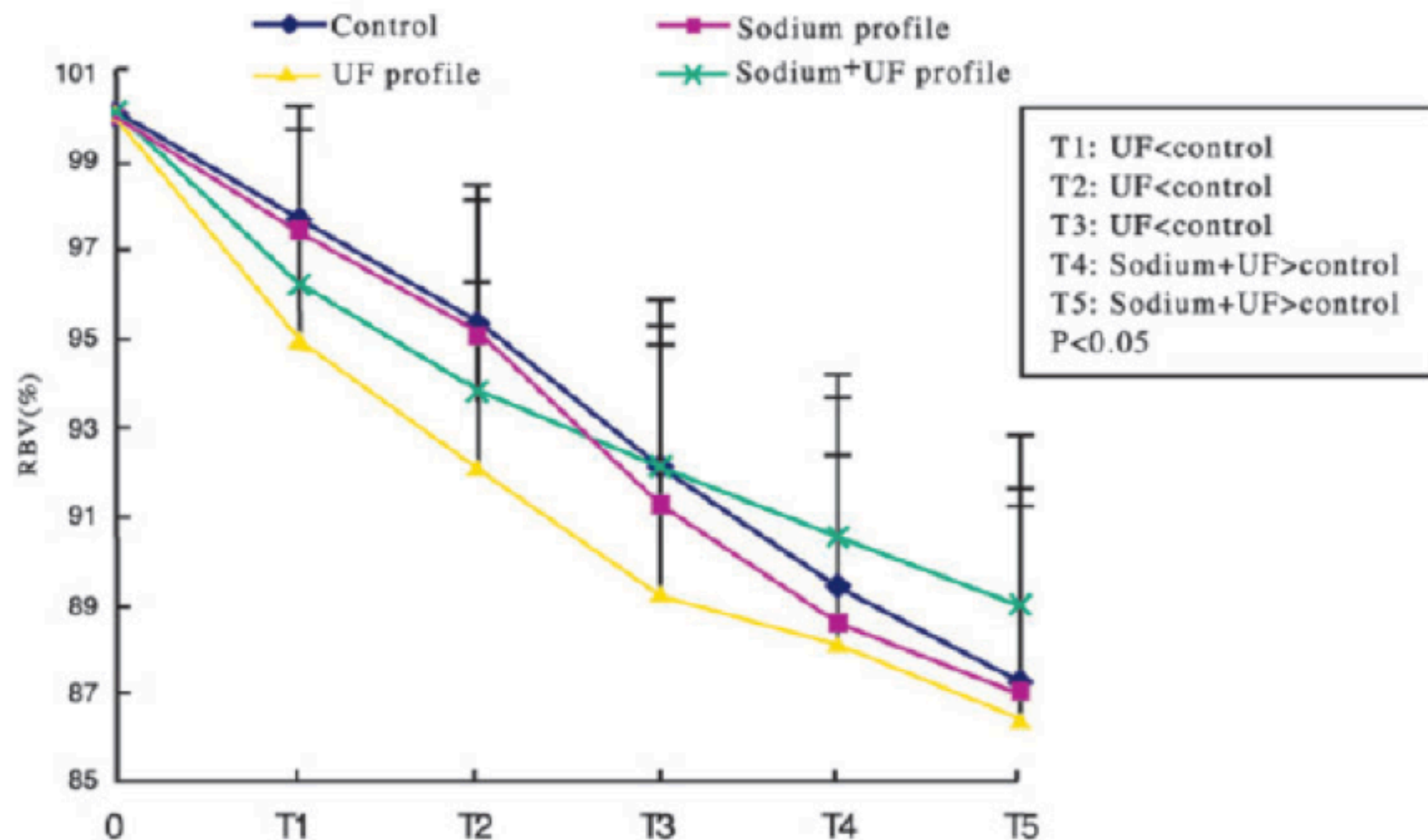


Fig. 1. Variations of RBV during the four treatments.

Sodium, ultrafiltration profiling and haemodialysis-related hypotension

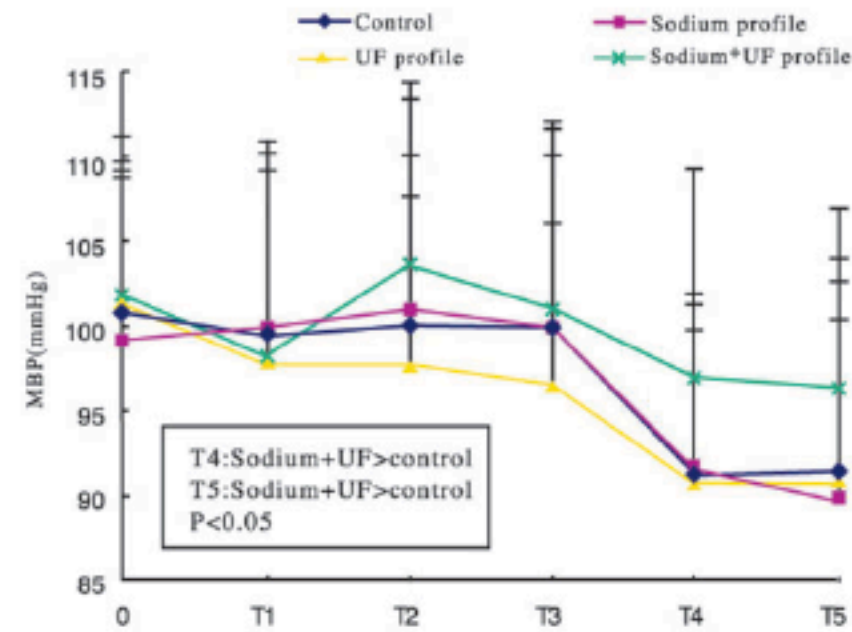


Fig. 3. Variations of MBP during the four treatments.

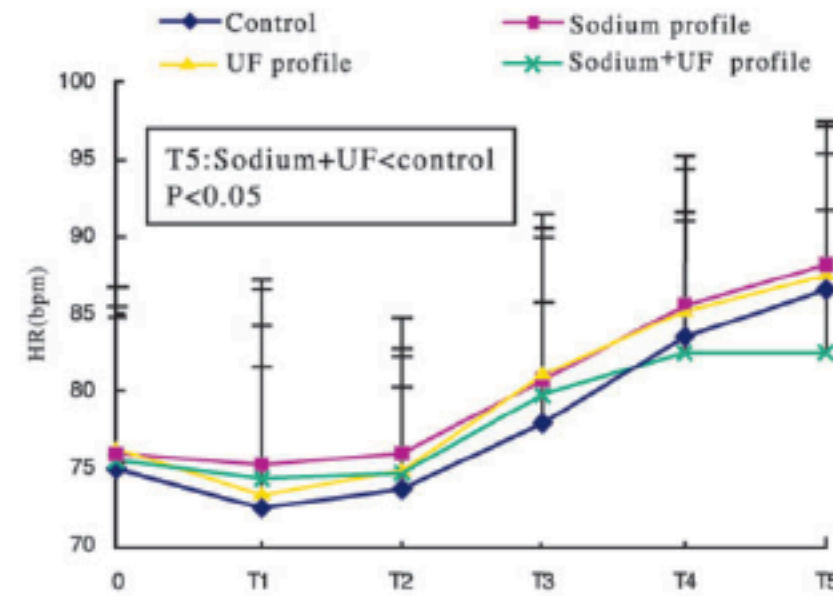


Fig. 4. Variations of HR during the four treatments.

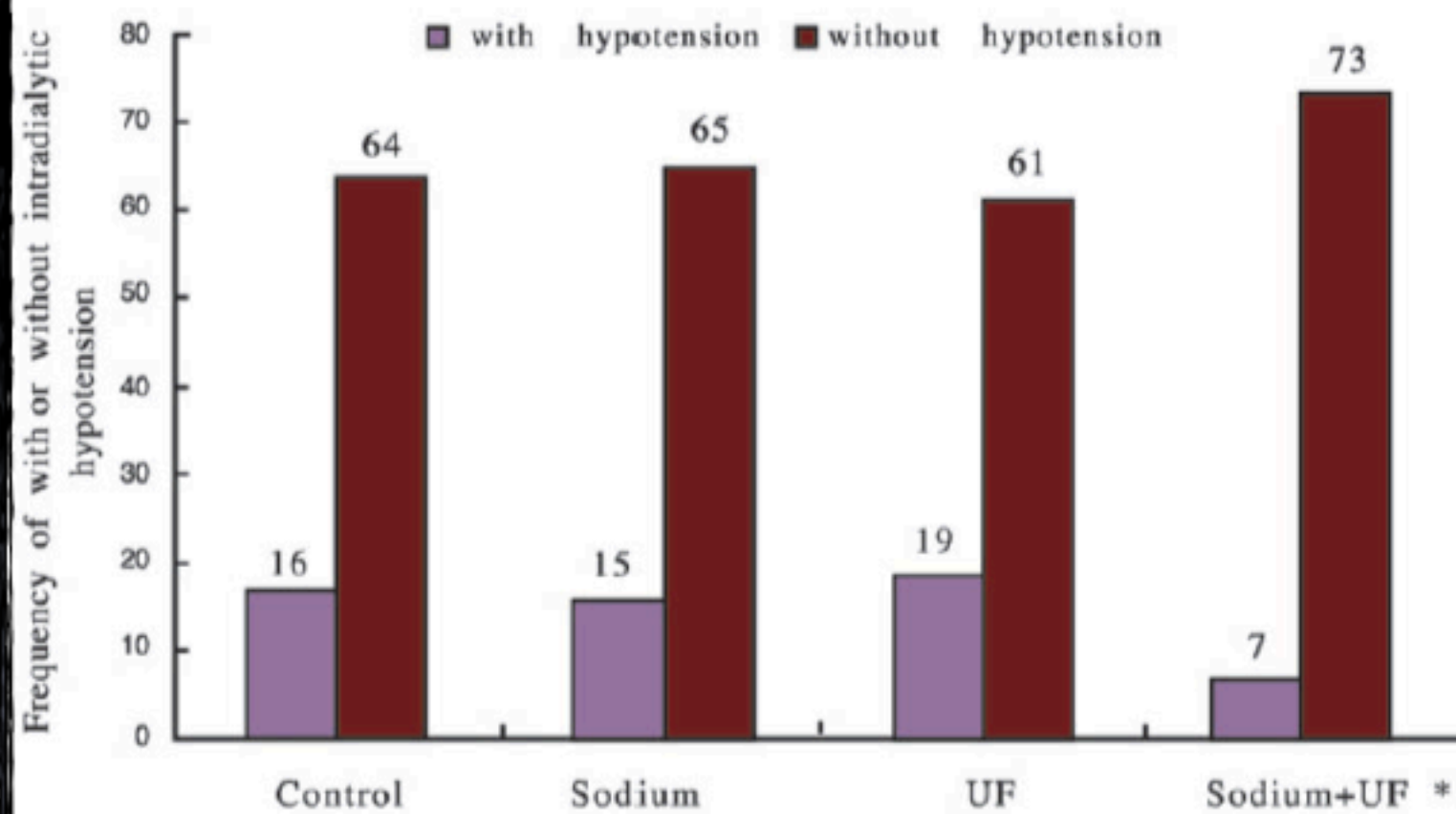


Fig. 5. Frequency with or without intradialytic hypotension with the use of four treatments. (* $P < 0.05$ vs control by χ^2 test).

Conclusion

- Usage des profils pour une meilleure tolérance clinique et hémodynamique
- pour le maintien de la cible de poids
- pour une cible sodée optimisée
- indication médicale adaptée au patient
- bénéfice discuté