



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Anémie et supplémentation

Jeudi après-midi de formation, septembre 2022

Véronique Masserey-Bonvin

Médecin-Adjoint, Service de Médecine interne

CHVR



- **Généralités**
- **Bilan martial**
- **Equation de Ganzoni**
- **Quels produits de substitution (po, IV)**
- **Contre-indications au fer iv**
- **Anémie d'origine carencielle**
- **Anémie gastro-entérologique**
- **Anémie rénale**
- **Anémie gynécologique**
- **Anémie et grossesse**
- **Anémie et infection**
- **Messages-clés**



Généralités

- **Environ 3 g de fer chez l'homme et 2,5 g chez la femme.**
- **Apports alimentaires: environ 15 mg/j si alimentation équilibrée.**
- **L'absorption ne représente que 10% environ des quantités ingérés.**
- **Les pertes sont d'environ 1mg/j, doublées chez la femme non ménopausée.**
- **Besoins augmentées au cours de la grossesse et par l'allaitement.**
- **1 litre de sang transfusé apporte 500 mg de fer.**



Généralités

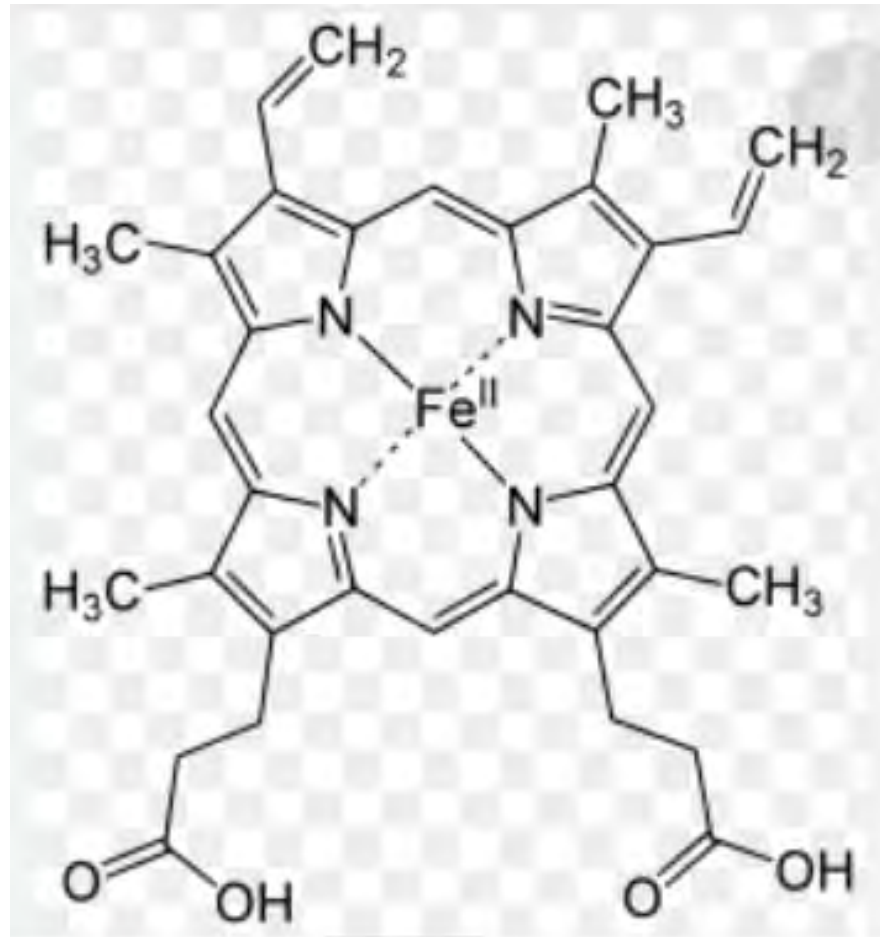
Hôpital du Valais
Spital Wallis

- **Fer présent dans les aliments sous forme de fer hémique (lié à l'hème) ou non hémique.**
- **Le fer hémique est mieux absorbé.**



Structure de l'hème

Hôpital du Valais
Spital Wallis





Bilan martial

- **Ferritine**: une bonne sensibilité et une bonne spécificité si carence martiale isolée.
- **Fer et transferrine**: même en dehors de tout état inflammatoire, sujets à des variations importantes qui rendent difficile l'interprétation des résultats.
- **Norme du taux de saturation de la transferrine**: entre 20 et 40%. Une valeur $< 15\%$ est en faveur d'un manque de fer.
- En présence ou non d'un état inflammatoire, une **ferritine < 30 mg/l** est compatible avec une **carence en fer**.
- Un taux de **ferritine > 100 mg/l** rend **une carence en fer peu probable** même en présence d'un état inflammatoire. La **zone «grise» se situe entre 30 et 100 mg/l**.



Récepteur soluble à la transferrine

- **Son dosage est utile pour distinguer une anémie ferriprive d'une anémie inflammatoire.**
- **Carence martiale pure: ferritine sérique abaissée et récepteur soluble de la transferrine augmenté.**
- **Anémie inflammatoire: récepteur soluble de la transferrine normal et ferritine normale ou augmentée.**
- **Si état ferriprive et état inflammatoire, la ferritine sera souvent normale et seule l'élévation du taux de récepteur soluble de la transferrine permet de faire le diagnostic de carence martiale associée à l'état inflammatoire .**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Récepteur soluble à la transferrine

- **Afin d'améliorer la valeur diagnostique de ces deux paramètres au cours des états inflammatoires, on peut utiliser le rapport sTfR/log ferritine. L'utilisation de cet index augmente leur sensibilité et leur spécificité dans l'identification du déficit en fer chez les patients ayant une inflammation chronique.**



Tableau 1. Evolution des différents paramètres biologiques au cours d'une anémie ferriprive (AF), inflammatoire (AI) et mixte (AF+AI)

Paramètres	AF	AI	AF+AI
Hémoglobine	↓	↓	↓
Fer	↓	↓	↓
Taux de saturation	↓	Normal ou ↓	↓
Ferritine	↓	Normal ou ↑	Normal ou ↓
sTfR	↑	Normal	↑
Index sTfR	↑	↓	Normal ou ↑
CHr	↓	Normal	↓
% HYPO	↑	Normal	Normal ou ↑
Hepcidine	↓	↑	Normal ou ↓

AF: anémie ferriprive; AI: anémie inflammatoire; sTfR: récepteurs solubles de la transferrine; Index sTfR: index des récepteurs solubles de la transferrine (récepteurs solubles/log ferritine); CHr: contenu en hémoglobine des réticulocytes, pg; %HYPO: pourcentage de cellules hypochromiques.



Calcul déficit en fer

- **Equation de Ganzoni:**

**Déficit total= Poids {kg} x (Hb cible–Hb actuelle) {g/l} x 2.4 +
réserve en fer {mg}**

- **Réserve en fer (mg): si poids >35kg → 500mg
Si poids <35kg → 15mg/kg**

Rem:

- **Si surcharge liquidienne, prendre le poids sec.**
- **Si surcharge pondérale, prend le poids idéal (IMC de 22,5Kg/m²)**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Quel type de substitution: Fer oral

- **Avantages:**

- Peu d'effets secondaires sévères

- **Désavantages:**

- Effets secondaires gastro-intestinaux fréquents.
- Inadéquat pour les anémies sévères et importantes pertes de sang.
- Traitement de longue durée



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Quel type de substitution: Fer iv

- **Avantages:**

- Correction rapide de l'anémie et des symptômes.
- Administration rapide d'une grande dose.
- Meilleure compliance.
- Peu d'effets gastro-intestinaux.

- **Désavantages:**

- Surveillance durant la perfusion.
- Demande du personnel pour la surveillance.
- Rares réactions allergiques sévères.
- Hypophosphatémie.



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Réactions aiguës d'hypersensibilité

- **Avant chaque administration, refaire anamnèse allergique.**
- **Le risque de réaction allergique est augmenté chez les patients connus pour de l'asthme sévère, de l'eczéma ou un terrain atopique.**
- **Avant l'administration de la 1^{ère} dose, injection 1/4-1/2 ampoule et attendre 15min. Si pas de réaction, passer la totalité de l'ampoule.**
- **Surveillance de 15 à 30 min après la perfusion.**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Hypophosphatémie

- **Administration de fer → augmentation du facteur de croissance 23 des fibroblastes → stimulation de l'excrétion urinaire de phosphate et réduction du taux sérique de 1,25 dihydroxyvitamin D → hypophosphatémie.**

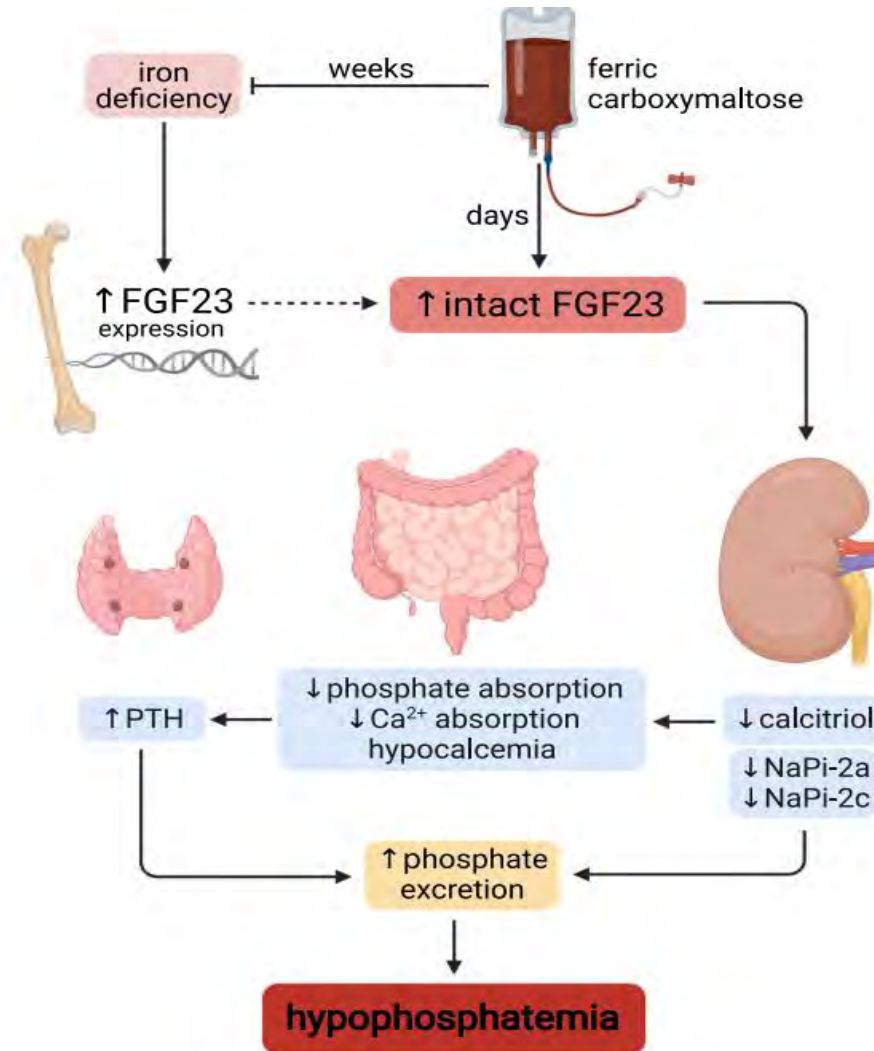


Fig. 1. Proposed mechanism of FCM-induced hypophosphatemia. Treatment with ferric carboxymaltose corrects iron deficiency within weeks but increases intact FGF23 within one day. The biochemical effects include increased urinary phosphate excretion, decreased calcitriol production, hypocalcemia and secondary hyperparathyroidism, which further increases urinary phosphate excretion. Created with BioRender.com.



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Complication de l'hypophosphatémie

- **Asthénie**
 - **Rhabdomyolyse**
 - **Décompensation cardiaque**
 - **Décompensation respiratoire**
 - **Hypophosphatémie chronique avec ostéomalacie et fractures**
- Les complications de l'hypophosphatémie peuvent ralentir les bienfaits de l'administration du fer (asthénie qui se prolonge...)**

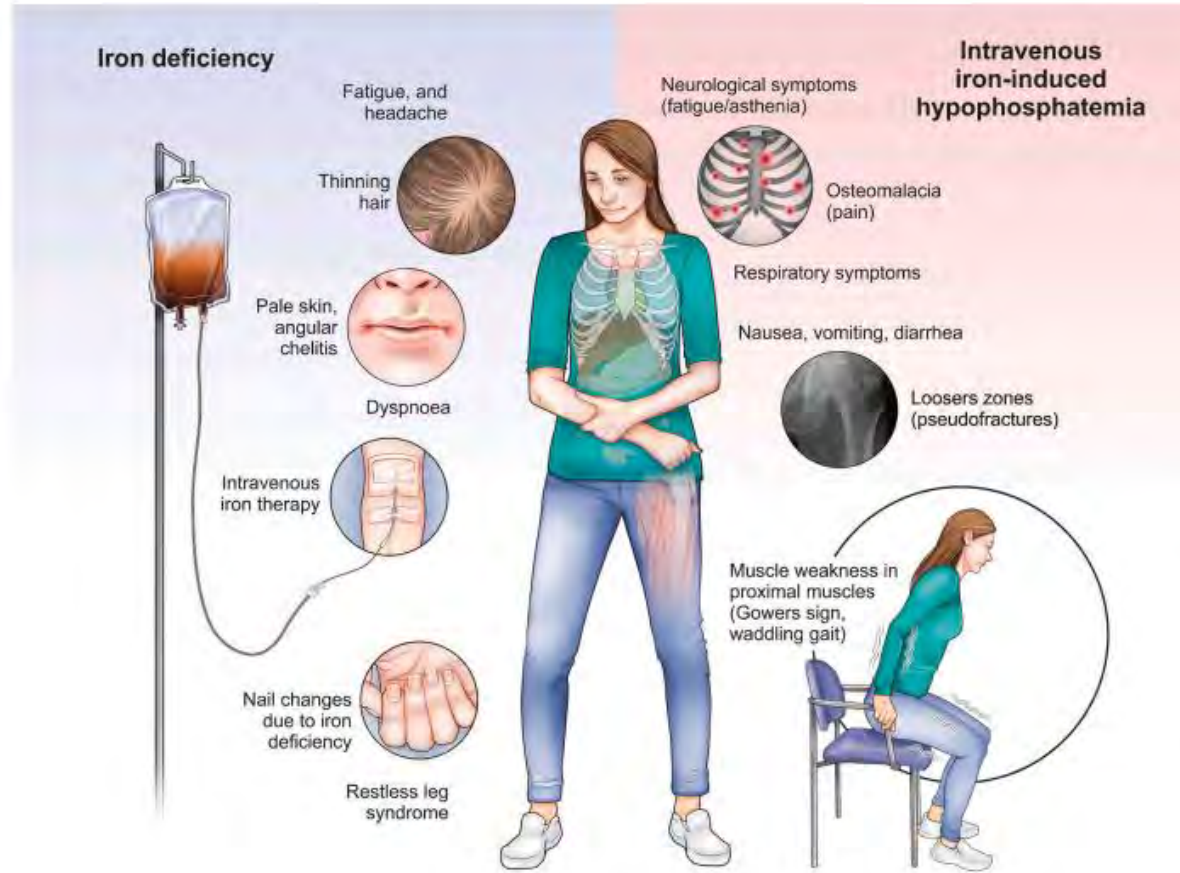


Fig. 4. Manifestations of iron deficiency and intravenous iron-induced hypophosphatemia.



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Contre-indications à l'utilisation de fer iv

- **Hypersensibilité au principe actif ou à un excipient.**
- **Anémie sans carence martiale confirmée.**
- **Surcharge martiale (hémochromatose, hémosiderose).**
- **Troubles de l'utilisation du fer (thalassémie, anémie sideroblastique...)**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Quel type de fer iv

- **Ferinject, Monofer, Venofer... Comment choisir?**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

From: **Effects of Iron Isomaltoside vs Ferric Carboxymaltose on Hypophosphatemia in Iron-Deficiency Anemia: Two Randomized Clinical Trials**

JAMA. 2020;323(5):432-443. doi:10.1001/jama.2019.22450



Hôpital du Valais
Spital Wallis

QUESTION What are the risks of hypophosphatemia following iron replacement with iron isomaltoside 1000/ferric derisomaltose vs ferric carboxymaltose?

CONCLUSION These randomized trials found that in patients with iron-deficiency anemia, iron isomaltoside, vs ferric carboxymaltose, resulted in lower incidence of hypophosphatemia, but further research is needed to determine the clinical importance of these findings.



Hôpital du Valais
Spital Wallis

POPULATION

230 Women
12 Men



Adults aged >18 years
with iron-deficiency anemia and
intolerance or unresponsiveness
to ≥ 1 month of oral iron

Mean age: 44 years

LOCATIONS

30
Outpatient clinics
in the United States



INTERVENTION

123 Patients analyzed in trial A
122 Patients analyzed in trial B

62 Patients in trial A
61 Patients in trial B

Iron isomaltoside

Intravenous administration
of iron isomaltoside,
1000 mg, on day 0

61 Patients in trial A
61 Patients in trial B

Ferric carboxymaltose

Intravenous administration
of ferric carboxymaltose,
750 mg, infused on days 0 and 7

PRIMARY OUTCOME

Incidence of hypophosphatemia
(serum phosphate level <2.0 mg/dL)

FINDINGS

Incidence of hypophosphatemia

Trial A

Iron isomaltoside	Ferric carboxymaltose
7.9%	75.0%

Trial B

Iron isomaltoside	Ferric carboxymaltose
8.1%	73.7%

Adjusted rate difference:

Trial A: **-67.0%** (95% CI, -77.4% to -51.5%)

Trial B: **-65.8%** (95% CI, -76.6% to -49.8%)

© AMA



CONCLUSIONS AND RELEVANCE In 2 randomized trials of patients with iron-deficiency anemia who were intolerant of or unresponsive to oral iron, iron isomaltoside (now called ferric derisomaltose), compared with ferric carboxymaltose, resulted in lower incidence of hypophosphatemia over 35 days. However, further research is needed to determine the clinical importance of this difference.



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Limitations de l'étude

- **Pas le même dosage entre les différents fers.**
- **Arrêt du suivi à 35 jours.**
- **Pas de suivi sur des perfusions répétées.**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

High-dose fast infusion of parenteral iron isomaltoside is efficacious in inflammatory bowel disease patients with iron-deficiency anaemia without profound changes in phosphate or fibroblast growth factor 23

Jens Frederik Dahlerup^a, Bent A. Jacobsen^b, Janneke van der Woude^c, Lars-Åke Bark^d, Lars L. Thomsen^e and Stefan Lindgren^f



ABSTRACT

Objective: Iron isomaltoside (Monofer®) is a high-dose intravenous iron preparation with good tolerability and efficacy in inflammatory bowel disease (IBD) patients with iron deficiency anaemia (IDA). This trial evaluates the safety and efficacy, including effect on intact fibroblast growth factor 23 (iFGF23) of a high single dose and cumulative doses of iron isomaltoside in IBD patients with IDA.

Materials and methods: The trial was a prospective, open-label, multi-centre trial conducted in IBD patients with IDA. Based upon haemoglobin (Hb) levels at baseline and weight, the patients received 1500, 2000, 2500 or 3000 mg of iron isomaltoside infused in single doses up to 2000 mg. The outcome measurements included adverse drug reactions (ADRs) and changes in haematology and biochemistry parameters.

Results: Twenty-one IBD patients with IDA were enrolled, receiving 1500 (seven patients), 2000 (eight patients), 2500 mg (four patients) or 3000 (two patients) mg of iron. No serious ADRs were observed. Four patients experienced nine mild to moderate ADRs (hypersensitivity, pyrexia, vomiting, constipation, abdominal pain, dyspepsia (two events) and eye allergy (two events)). In total, 15 (75%) patients had an increase in Hb of ≥ 2.0 g/dL during the trial, with normalisation of ferritin. No changes in iFGF23 or clinically significant hypophosphataemia were found.

Conclusion: Rapid infusions of high-dose iron isomaltoside, administered as single doses up to 2000 mg and cumulative doses up to 3000 mg, were without safety concerns and were efficacious in increasing Hb levels in IBD patients. Iron isomaltoside did not induce profound phosphate wasting via increased iFGF23 levels.



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Efficacy and safety of iron isomaltoside (Monofer®) in the management of patients with iron deficiency anemia

- **Administration de grosses doses de fer en peu de consultations (1000mg en 15 min ou >1000mg en 30min).**
- **Efficace pour traiter les anémies ferriprives de diverse origines.**
- **Pas d'association avec des hypophosphatémies significatives.**
- **9 patients sur 22 ont présentés des effets 2° (réaction d'hypersensibilité, vomissement, douleurs abdo...).**

International Journal of Nephrology and Renovascular Disease 2016.9 53-64



Hôpital du Valais
Spital Wallis

BJCP

Comparison of hypersensitivity reactions of intravenous iron: iron isomaltoside-1000 (Monofer[®]) versus ferric carboxy-maltose (Ferinject[®]). A single center, cohort study

Midas B. Mulder , Hester L. van den Hoek, Erwin Birnie, Antonie J.P. van Tilburg, Elsbeth M. Westerman



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Constat

- **Carboxymaltose (Ferinject) et isomaltosie-1000 (Monofer) ont l'avantage d'avoir un faible risque de réaction allergique et de pouvoir être donnés en grande dose.**



- **Single-centre cohort study.**
- **HSRs were distinguished into serious and non-serious HSRs using the Ring and Messmer classification.**
- **Du 1^{er} février 2013 au 31 décembre 2013: Ferinject (836 patients)**
- **Du 1^{er} janvier 2014 au 31 décembre 2014: Monofer (496 patients)**
- **Exclusion des patients dialysés car pendant cette période: traitement de choix était le Venofer.**
- **1000mg en 60min pour Monofer.**
- **1000mg en 15min pour Ferinject.**



Ring and Messmer classification

Grade	Symptoms
I	Skin symptoms and or mild fever reaction
II	Measurable, but not life threatening Cardiovascular reaction (tachycardia, hypotension) Gastrointestinal disturbance (nausea) Respiratory
III	Shock, life-threatening spasms of smooth muscles (bronchi, uterus)
IV	Cardiac and or respiratory arrest



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Réactions d'hypersensibilité

- **Principalement, grades I et II.**
- **Dans le groupe Monofer: 3 patients avec réaction de grade III.**
- **Aucune réaction de garde IV.**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Conclusion de l'étude

- **Risque de réaction d'hypersensibilité inférieur de 75% pour le ferinject (18/836) par rapport au Monofer (43/496).**
- **La présence de comorbidité augmente le risque d'une HSR d'un facteur de 3.6, peu importe le type de fer.**
- **L'association patient jeune et Monofer augmente le risque de HSR.**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Monofer vs Venofer

> [Obes Surg.](#) 2022 Mar;32(3):810-818. doi: 10.1007/s11695-021-05858-0. Epub 2022 Jan 8.

Efficacy and safety of ferric derisomaltose (FDI) compared with iron sucrose (IS) in patients with iron deficiency anemia after bariatric surgery

Michael Auerbach ¹, Maureen M Achebe ², Lars L Thomsen ³, Richard J Derman ⁴



Results: The analysis included 159 patients. Mean (standard deviation) cumulative iron doses were 1199 (\pm 347) mg for FDI and 937 (\pm 209) mg for IS. Compared with IS, FDI resulted in a faster and more pronounced Hb response, and a higher proportion of responders (Hb level increase \geq 2 g/dL from baseline) at all time points. The incidence of ADRs was similar with FDI and IS (15.1% and 18.2%, respectively), with no serious ADRs or serious or severe HSRs reported. The incidence of hypophosphatemia was low and similar in both treatment groups, with no cases of severe hypophosphatemia observed.

Conclusions: In patients with IDA resulting from bariatric surgery, FDI produced a faster and more pronounced Hb response than IS. Both FDI and IS were well tolerated.



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Ferinject vs Venofer

- **Effectiveness and safety of ferric carboxymaltose compared to iron sucrose in women with iron deficiency anemia: phase IV clinical trials** Naqash et al. *BMC Women's Health* (2018) 18:6



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Conclusions

- **Ferinject augmente plus rapidement l'Hb en moins de visites à l'hôpital donc moins de ressources mobilisées.**
- **Moins de réactions allergiques et d'effets 2° (nausées, vomissements, céphalées).**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Dose maximale

- **Ferinject: max 1000mg/j et par semaine**
- **Monofer: max si <70kg 1500mg/j et >70kg 2000mg/j**
- **Venofer: max 200mg/j et max 3x/semaine et max 500mg/j en 3h30 de perfusion.**

Compendium suisse des médicaments



Avantages et désavantages Ferinject

- **Avantages:**

- Moins de réactions allergiques par rapport au Monofer(→ surtout pour patient jeune) et par rapport au Venofer.

- **Désavantages:**

- Une dose unique de fer ne doit pas dépasser 1000mg de fer par jour et pas non plus de 1000mg par semaine.
- Plus d'hypophosphatémie que le Monofer



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Avantages et désavantages Monofer

- **Avantages:**

- Plus grande dose administrée en 1x
- Moins d'hypophosphatémie

- **Désavantages:**

- Plus de réaction allergique (surtout patients jeunes) par rapport au Ferinject.



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Alors? Quelle produit?

- **Ferinject à privilégier pour les patients jeunes avec peu de comorbidités.**
- **Monofer à privilégier pour les patients fragiles (cardiopathie, ostéoporose...)**
- **Venofer: quantité administrable moins grande, même taux de réaction allergique que Monofer.**



Anémie d'origine carencielle

Hôpital du Valais
Spital Wallis





Hôpital du Valais
Spital Wallis

Régime alimentaire et anémie

- **Aliments riches en fer: foie, viande, lentilles, oeufs**
- **La viande et le poisson contiennent du fer hémique.**
- **Les végétaux du fer non hémique.**
- **Moins bonne absorption du fer non hémique.**
- **Risque de carence avec un régime végétarien/végétalien strict.**



LE FER HÉMINIQUE



25%

LE FER NON HÉMINIQUE



10%

BARRIÈRE
INTESTINALE



Aliments riches en fer

Hôpital du Valais
Spital Wallis

Groupes d'aliments	Nombre de portions recommandé par semaine	Exemple de portion	Quantité de fer par portion (en mg)	Quantité totale de fer par semaine (en mg)
Volailles	2	100g	1,3	2,6
Poisson	2	100g	1,3	2,6
Oeufs	4 œufs	2 unités	1,3	2,6
Viandes rouges	4	100 à 150g	2,8	11,2
Oléagineux et graines	7	30g	0,7	4,9
Légumineuses	3	150g	4,2	12,6
Lait de soja ou tofu	7	1 tasse	1,5	10,5



Féculeux complets	14 (2 par jour)	150g cuits	1,4	19,6
Légumes verts	14 (2 par jour)	200 à 250g	1,4	19,6
Fruits	21 (3 par jour)	150g	0,4	8,4
Pommes de terre avec la peau	3	150g	2,8	8,4
Céréales enrichies en fer	7	3 à 50g	4,2	29,4



Facteurs qui influencent l'absorption

- **Absorption du fer non hémique favorisée** par:
 - vitamine C
 - acide citrique
 - consommation concomitante de poisson, volaille ou viande.

- **Absorption du fer non hémique diminuée** par
 - tanins (vin rouge, thé noir),
 - lignine et phytates (céréales complètes et légumineuses)
 - phosphates (boissons au cola)
 - acide oxalique (épinards, rhubarbe)
 - composés calciques (produits laitiers)
 - salicylates (aspirine).



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Anémie d'origine carencielle: quelle substitution?

- **Essayer de majorer une prise alimentaire riche en fer.**
- **Intervenir sur les facteurs qui diminuent l'absorption.**
- **Substitution **per os en 1^{ère} intention.****
- **Substitution iv:**
 - **Inefficacité ou intolérance au fer administré per os.**
 - **Carence martiale réfractaire au traitement avec suspicion de mauvaise compliance.**



Anémie d'origine gastro-entérologique

- **Principalement perte en fer, plus rarement problème d'absorption.**
- **Intérêt de la substitution iv:**
 - **Substitution orale → effets indésirables dans les maladies inflammatoires de l'intestin. (ex: maladie de Crohn: fer per os augmente l'activité inflammatoire).**
 - **Si pertes digestives supérieures à la capacité d'absorption de l'intestin.**
 - **L'administration iv permet dans 80% des cas de normaliser l'Hb.**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Anémie d'origine rénale

- **Anémie avec déficit en fer très commune chez les IRC.**
- **Déséquilibre dans l'homéostasie du fer → Augmentation du taux d'hépcidine chez les patients IRC → diminution de l'absorption intestinale du fer.**
- **Souvent majoration des pertes sanguines: hémodialyse, nombreuses prises de sang...**
- **Déficit en EPO.**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Anémie d'origine rénale; quelle substitution?

- **Fer iv** pour les IRC ou si utilisation d'agents stimulants l'érythropoïèse.
- Patients souvent polymorbides...**Monofer**?



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Anémie d'origine gynécologique

- **Carence en fer chez la femme non ménopausée: 10-30% des femmes jeunes.**
- **Rare après la ménopause <5%.**
- **Causes: pertes de sang mensuelles**
- **Substitution **per os en 1^{ère} intention.****



Anémie et grossesse

- **Les besoins en fer de la femme enceinte augmentent beaucoup en raison de la croissance de l'unité foeto-placentaire, de la croissance de l'utérus et de l'expansion importante du volume sanguin.**
- **Besoin journalier de 4-5mg en début de grossesse puis 6 à 7mg/j en fin de grossesse.**
- **Même avec un choix d'aliment optimal et une plus grande absorption avérée pendant la grossesse, toute grossesse s'accompagne d'un bilan négatif.**
- **Substitution per os en 1^{ère} intention.**
- **Substitution iv uniquement à partir de la 15^{ème} SA.**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Anémie et infection

- **Faut-il supplémenter une anémie ferriprive en cas d'infection?**



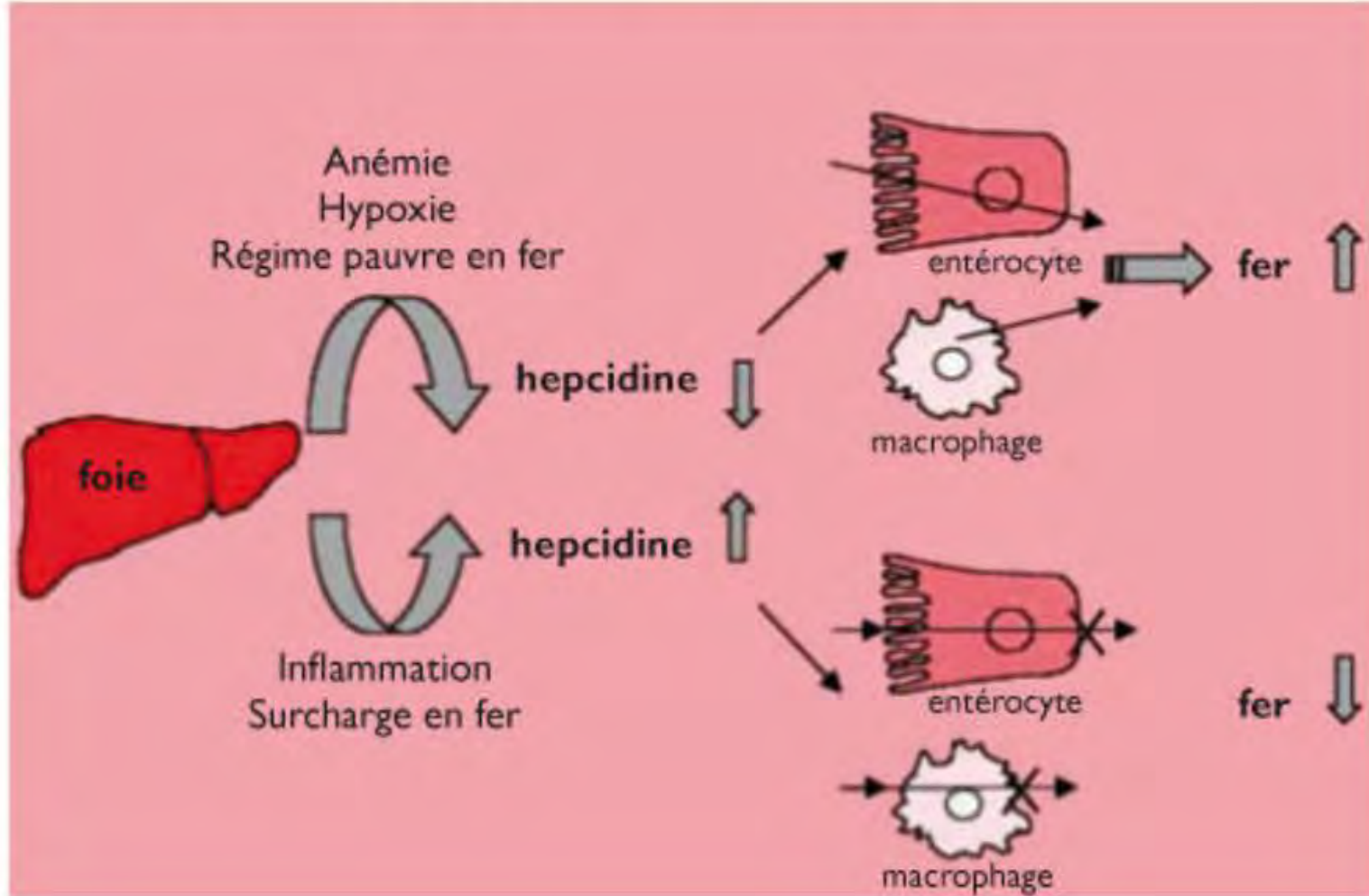
Hôpital du Valais
Spital Wallis

Hepcidine

- **Augmentée** par l'inflammation, l'Hb et le fer sérique.
- **Diminuée** par Hb et fer sérique bas, EPO, hypoxie.
- Hepcidine diminue l'absorption du fer alimentaire et diminue le taux de fer sérique.
- Diminution du fer dans le contexte infectieux afin que les pathogènes ne puissent pas utiliser le fer pour leur croissance.



Figure 1
Axe hepcidine-ferroportine dans la régulation de l'homéostasie du fer





Hôpital du Valais
Spital Wallis

Anémie et infection

- **2 paramètres à prendre en compte en cas d'infection:**
 - **Capacité soigner l'anémie**
 - **Risque d'augmenter l'infection et le syndrome inflammatoire suite au fer iv.**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Messages-clés

- **Indications fer iv:**
 - **Inefficacité ou intolérance au fer po.**
 - **Maladie inflammatoire chronique de l'intestin.**
 - **Pertes supérieures à la capacité d'absorption de l'intestin.**
 - **IRC ou utilisation de facteurs stimulants l'érythropoïèse.**
- **Choisir le produit selon le profil du patient (jeune, polymorbide..)**
- **Pas de fer iv avant la 15^{ème} SA.**



Références

- **Carence en fer avec et sans anémie chez l'enfant : brève mise à jour pour le praticien, Dr VENERANDA MATTIELLO and all. , Rev Med Suisse 2019 ; 15 : 376-81**
- **Effect from iron isomaltoside vs ferric carboxymaltose on hypophosphatemia in Iron-Deficiency Anemia: Two randomized clinical Trials; JAMA 2020; 323(5): 434-443**
- **High-dose fast infusion of parenteral iron isomaltoside is efficacious in inflammatory bowel disease patients with iron-deficiency anaemia without profound changes in phosphate or fibroblast growth factor 23 Jens Frederik Dahlerupa and al. SCANDINAVIAN JOURNAL OF GASTROENTEROLOGY, 2016 VOL. 51, NO. 11, 1332–1338**
- **Efficacy and safety of iron isomaltoside (Monofer®) in the management of patients with iron deficiency anemia, Ph. A. Kalra, S. Bandahri, International Journal of Nephrology and Renovascular Disease 2016.9 53-64**
- **Comparison of hypersensitivity reactions of intravenous iron: iron isomaltoside-1000 (Monofer ®) versus ferric carboxy-maltose (Ferinject ®). A single center, cohort study**
- **Midas B Mulder ; BR J Clinical Pharmacol., 019 Feb;85(2):385-392.**
- **Effcacity and safety of ferric derisomaltose (FDI) compared with iron sucrose (IS) in patients with iron defciency anemia after bariatric surgery Michael Auerbach and al; Obes surg Mar;32(3):810-818.**
- **Effectiveness and safety of ferric carboxymaltose compared to iron sucrose in women with iron deficiency anemia: phase IV clinical trials**
- **Amreen Naqash and al. BMC Womens Health; 2018 Jan 5;18(1):6. doi: 10.1186/s12905-017-0506-8.**
- **Compendium suisse des médicaments**
- **Nutrixel-info.fr**
- **Société suisse de nutrition**
- **Anémie ferriprive, inflammatoire ou mixte: comment orienter le diagnostic? J. Celi, K. Samii and all, Rev Med Suisse 2011 ; 7 : 2018-23**
- **Prise en charge de l'anémie rénale en 2013, P.Gianell, F. Stucker, Rev Med Suisse 2013; 9 : 462-7**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Cas clinique 1

- **Patiente de 22 ans, BSH, 168 cm, 55 kg, sportive (trail), légère dyspnée d'effort nouvelle.**
- **Examen clinique sp**
- **Hb 108, ferritine 14**
- **Reste du labo sp.**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Cas clinique 1

- **Calcul déficit en fer**
- **Déficit total= 55 {kg} x (125-108) {g/l} x 2.4 + 500{mg}**
- **Selon formule de Ganzoni: 724mg de fer**



Cas clinique 1

Hôpital du Valais
Spital Wallis

- **Quelle substitution?**



Cas clinique 1

Hôpital du Valais
Spital Wallis

- **Per os 3 mois**
- **Si intolérance (souvent problème digestif), substitution iv → Ferinject à privilégier car patiente jeune.**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Cas clinique 2

- **Patiente de 65 ans, 162cm, 57 kg, gonarthrose G sous condrosulf et AINS en réserve.**
- **Malaise en se levant de table avec prodrome, pc brève et 1 épisode de vomissement.**
- **Aux urgences: Fc 95, Hb 72, ferritine 3.**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Cas clinique 2

- **Hospitalisation pour OGD → ulcère bulbaire**
- **Après 24h, apparition d'un EF, foyer pulmonaire D à la RX probablement sur bronchoaspiration.**
- **CRP 158, Leuco 13.8 → intro antibiothérapie par co-amoxicilline.**



Cas clinique 2

Hôpital du Valais
Spital Wallis

- **Que faites-vous: transfusion? Perfusion de fer? Fer per os?**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Cas clinique 2

- **Après 4 jours d'antibiotique, afébrile, CRP à 35.**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Cas clinique 2

- **Déficit en fer selon formule de Ganzoni: 7750mg de fer**
- **Quelle substitution?**
- **Peut déjà être donné après 4 jours post-pneumonie d'aspiration.**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Cas clinique 2

- **Quelle substitution?**
- **Ferinject ou Monofer car grande quantité à donner.**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Cas clinique 3

- **Patient de 40ans, 75 kg, 180cm, maladie de Crohn, actuellement 2 poussées légères par année.**
- **Bilan annuel chez généraliste: Hb 110, ferritine 9.**



Cas clinique 3

Hôpital du Valais
Spital Wallis

- **Déficit: 3200mg**
- **Quelle substitution?**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Cas clinique 3

- **Ferinject 1000mg/sem max (patient relativement jeune)**
- **Pas de substitution per os car risque d'irritation intestinale.**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Cas clinique 4

- **Patiente de 30 ans, enceinte 13 SA, BSH, 170cm, 60kg (poids de forme).**
- **Hb 100, ferritine 13**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

- **Déficit: 4100mg**



Cas clinique 4

Hôpital du Valais
Spital Wallis

- **Faut-il substituer?**
- **Per os? IV?**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Cas clinique 4

- **Substitution iv UNIQUEMENT après 15 SA.**
- **Contre-indication formelle au 1^{er} trimestre de grossesse.**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Cas clinique 5

- **Patient de 76 ans, 178cm, 90kg, cardiopathie ischémique avec FEVG à 35%, opéré pour PTH G.**
- **Anémie post-op à 95g/L.**



Cas clinique 5

Hôpital du Valais
Spital Wallis

- **Déficit calculé: 1364mg**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Cas clinique 5

- **Quelle substitution? Fer per os? Fer iv? Transfusion?**



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Cas clinique 5

- **Fer iv: Monofer à privilégier car patient cardiopathe. Moins de risque d'hypophosphatémie et de complications liées à l'hypophosphatémie.**