



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Alimentation anti-lithogène

Mythes & réalité

Lorella Ciutto, MSc, ASDD

Diététicienne cheffe

Service Nutrition et diététique

Secteur médico-thérapeutique CHVR

Sierre, le 25 mai 2023



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Plan

- **Processus lithogène, équilibre rompu, situation stable à recréer**
- **Mesures préventives générales et spécifiques**
- **Exemples et réflexions issus de la pratique**
- **Résumé des points essentiels**
- **Témoignage patiente**



Mesures préventives générales pour tous les types de néphrolithiases

- Hydratation
- Sel
- Citrate, potassium



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Comment s'hydrater correctement ?

- **Combien ?** Apports hydriques > 2.5L/24h
- **Quoi ?**
 - Privilégier eau nature, parfumée, gazeuse, froide, chaude, thé et café OK
 - Eviter boissons salées, sucrées, alcoolisées
- **Comment ?**
 - Fractionner et répartir les apports au cours du nycthémère
 - Instaurer routines : bouteille en évidence, boire après chaque miction, après s'être brossé les dents, en déplacement, avant le coucher, etc.
 - Astuces : bouteilles isothermes, alarmes, applications de rappel
- **Penser à compenser les pertes hydriques !**
 - Atmosphère : activité professionnelle en milieu tempéré, pertes insensibles, moindre accès aux WC, entre saisons, début chaleurs, lieux de séjour/vacances, réchauffement climatique
 - Activité physique: transpiration
 - Maladie : état fébrile, diarrhées, vomissements
- **Indicateurs**
 - Cible diurèse > 2L/24h, densité urinaire matinale ~1010, mictions aux 4h

Borghi L et al. J Urol 1996

Fink HA et al. Ann Intern Med 2013

Qaseem A et al. Ann Intern Med 2014

Ferraro PM et al. J Nephrol 2021

Barghouthy Y et al. World J Urol 2021



Sel

- **Combien ?** < 5 g/j
- **Comment ?**
 - Identifier les aliments/préparations sources
 - Sel de cuisson et d'assaisonnement = 20% et sel caché = 80%
 - Répartir les apports sur la journée
 - Apprendre à comparer les produits
 - Opérer des choix judicieux et favoriser des alternatives moins salées
 - Opter pour une cuisine goûteuse, colorée, parfumée, épicée
 - Amorcer le sevrage de l'excès de consommation de sel
- **Indicateurs ?**
 - Anamnèse alimentaire
 - Ne plus pouvoir manger comme avant
 - Retrouver le goût des aliments
 - Diminution natriurèse et calciurèse /24h





Hôpital du Valais
Spital Wallis

Fruits & légumes



- **Combien ?**
 - 5 fruits et légumes/j
- **Pourquoi ?**
 - Augmenter les apports en potassium, citrate, fibres, magnésium
- **Comment ?**
 - Continuer à consommer une grande variété de fruits et légumes
 - Salades, crudités, potages, légumes, fruits
 - A tous les repas, en dessert, en collation, en déplacement
- **Indicateurs ?**
 - Anamnèse alimentaire
 - Augmentation citraturie
 - Alcalinisation du pH urinaire acide

Meschi T et al. *Kidney Int* 2004
Domrongkitchaiporn S et al. *Am J Kidney Dis* 2006
Ferraro PM et al. *Clin J Am Soc Nephrol* 2016
[5 par jour](#)



Mesures préventives spécifiques selon le type de néphrolithiases le plus fréquent

- Oxalates de calcium



Oxalates – Apports exogènes

- **Quoi ?**

- Pratiquement tous les aliments contiennent des oxalates
- Certains aliments/boissons sont très riches en oxalates: épinards, poireaux, côtes de bettes, patate douce, rhubarbe, cacahuètes, amandes, noix de cajou/Pécan, cacao, chocolat

- **Astuces ?**

- Certains aliments/boissons riches en oxalates présentent toutefois des bénéfices en termes de protection anti-lithogène
- Solutionner le problème en chélatant les oxalates

- **Indicateurs ?**

- Diminution hyperoxalurie



Taylor EN, Curhan GC. *JASN* 2007



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Teneur en oxalates des aliments et boissons

- Tables de composition divergentes
- Variabilité selon sols production



SCHOOL OF PUBLIC HEALTH

Your Health Education



Low Oxalate Diet



Background:

Oxalates are chemicals commonly found in the body most commonly that develop on the walls of the kidney. Kidney stones can occasionally block the urinary tract.

Purpose:

The purpose of the low oxalate diet is to prevent oxalate stones forming. Low oxalate diet can increase levels of oxalic acid in their urine.

A low oxalate diet usually calls for less restriction for you. The serving size and in staying within daily limits.

What foods and food products are high in oxalates?

- Dark beer
- Black tea
- Chocolate milk

Low Oxalate Diet May Help Prevent Kidney Stones

Kidney stones are a common disorder of the urinary tract.

Kidney stones are pieces of stone-like material that form on the walls of the kidney. They are caused by a buildup of minerals in urine.

Most stones are so small that they pass through the urinary system without pain. However, a large enough stone can cause extreme pain or urinary blockage. This is very painful, and requires treatment or surgery.

In the United States, about 1 million people get kidney stones every year. Stones usually affect people between the ages of 20 and 40. They affect men more often than women. You may also be at risk if you have a family history of kidney stones.

Avoid these High-oxalate Foods and Drinks

High-oxalate foods have more than 10 mg of oxalate per serving

Drinks	Dairy
• Dark or "robust" beer	• Chocolate milk
• Black tea	• Soy cheese
• Chocolate milk	• Soy milk
• Instant coffee	
• Hot chocolate	
• Ovaltine	

Some people have kidney stones made from calcium oxalate (OX-uh-layt). For these people cutting back on high-oxalate foods and salt may help prevent kidney stones.

On a low oxalate diet, you should limit your oxalate to 40 to 50 mg each day.

Oxalate is found in many foods.

The following charts will help you avoid foods high in oxalate. They will help you eat foods low in oxalate. This may help prevent kidney stones.

Be sure to drink plenty of fluids. People likely to get kidney stones should drink 8 to 13 cups of fluid each day.

Your body may turn extra vitamin C into oxalate. Avoid high doses of vitamin C supplements (more than 2,000 mg of vitamin C per day)

In the following charts, food and drink serving sizes are 3.5 ounces (100 grams), unless otherwise noted.

Food Groups	Little or No Oxalate
	0-1mg per serving
Vegetables	
*All Vegetables are Cooked Portions Unless Noted	
	Alfalfa Sprouts (1/2 cup)
	Bok Choy (Chinese Cabbage, 1 cup)
	Broccoli (1/2 cup chopped)
	Cabbage (1/2 cup)

[low-oxalate-diet.pdf \(upmc.com\)](https://www.upmc.com/healthcare-services/low-oxalate-diet.pdf)

[Low Oxalate Diet \(arizonadigestivehealth.com\)](https://www.arizonadigestivehealth.com/low-oxalate-diet)

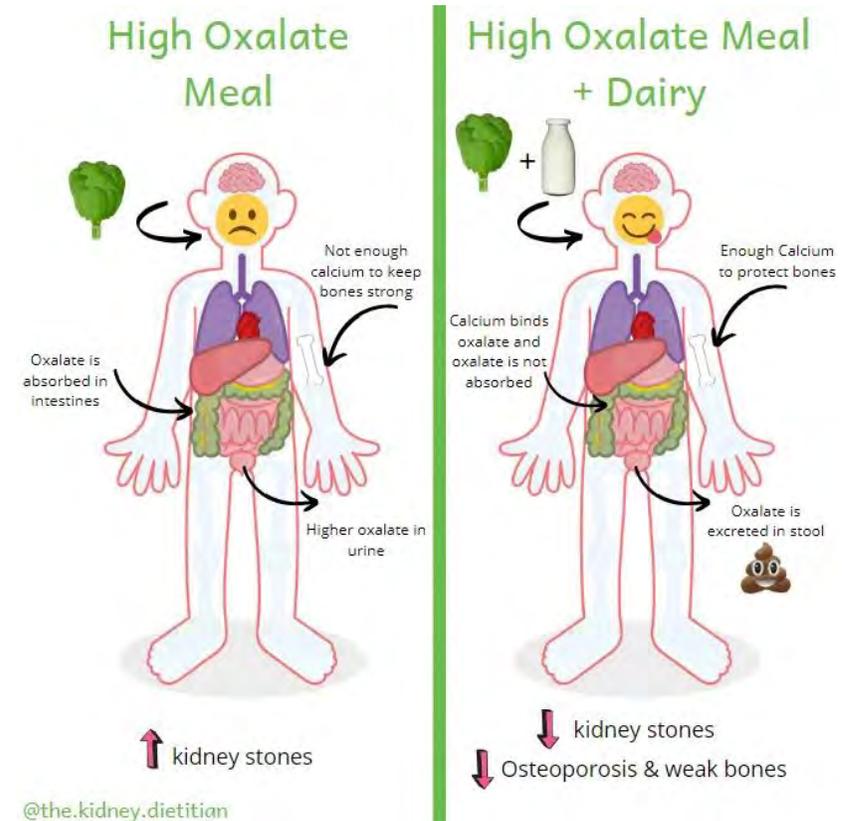
[Nutrition Questionnaire Service Center | Harvard T.H. Chan School of Public Health](#)



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Comment chélater les oxalates ?

- **Avec du calcium**
- **Produits laitiers**
 - Lait, yogourt, séré, flans, fromages frais, à pâte molle, dure
- **...ou pas**
 - crème, beurre = matières grasses, pas de calcium, pas de chélation
- **Eaux minérales riches en calcium** > 300 mg/L
- **Aux repas**

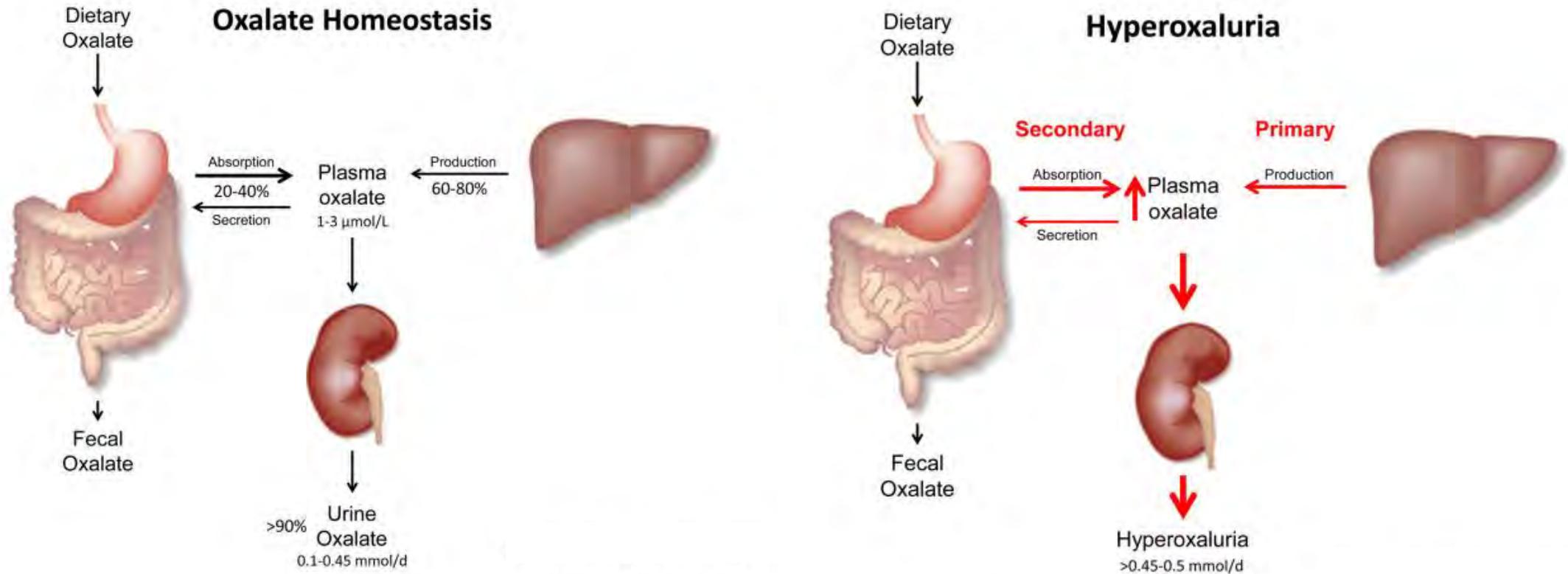


Martini LA et al. *Clin Nephrol* 2000



Apports en calcium

- **Historiquement banni des apports à tort !**
- **Souvent consommé de manière inadéquate**
 - Insuffisance ou excès
 - Au mauvais moment
- **Combien ?**
 - 1000-1200 mg/j
 - Pas trop > 1500 mg/j sinon ↑ calciurie
 - Pas trop peu sinon ↑ oxalates libres dans la lumière intestinale
- **Comment ?**
 - Répartition des apports journaliers aux différents repas, simultanément aux apports en oxalates
 - Privilégier apports de calcium alimentaires plutôt que médicamenteux
- **Indicateurs ?**
 - Anamnèse alimentaire
- **Risque bilan calcique négatif**
 - Pic de minéralisation osseuse !
 - Prévention ostéopénie/ostéoporose



Ermer 2016 *Curr Opin Nephrol Hy*, adapted from Aronson, *Kidney Int* 2006



Comment éviter des excès en sucres simples ?

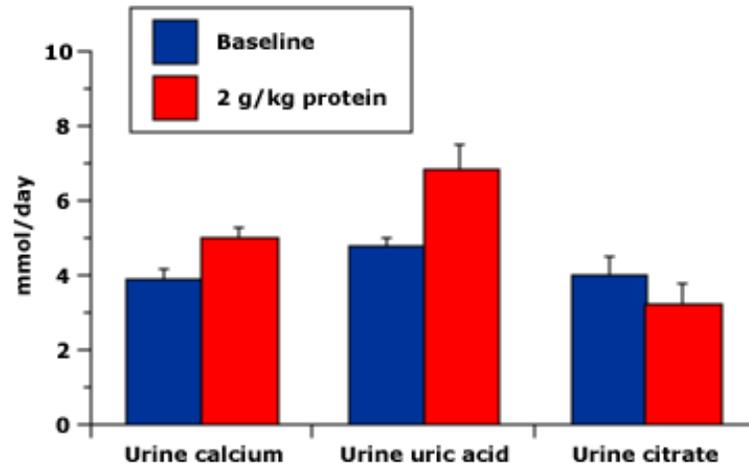
- **Pourquoi ?**
 - Hyperinsulinisme, ↓ réabsorption tubulaire phosphore et ↑ excrétion calcique
- **Quoi ?**
 - Saccharose, glucose, fructose et dérivés
 - Jus de fruits, sodas
 - Pain blanc + confiture
- **Combien ?**
 - Le moins possible mais au max 10% de l'apport énergétique total/24h
- **Comment ?**
 - Privilégier repas mixte équilibré plutôt que sucres simples isolés



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Comment normaliser la consommation de protéines animales ?

Protein load increases urine stone-forming tendency



The institution of a high protein diet (2 g/kg per day) in normal males adversely affects the metabolic parameters determining the risk of calcium stone formation. There is an increase in the urinary excretion of calcium and uric acid and a reduction in that of citrate.

• Combien?

- Diviser la quantité/2
- Objectif 0.8-1g/kg/j

• Comment?

- Répartition entre plusieurs repas
- Prendre en compte les doses de chélateurs (produits laitiers)
- Eviter de remplacer la viande rouge par une autre source de protéines
Protéine animale = protéine animale

• Indicateurs

- Anamnèse alimentaire
- Excrétion urée urinaire/24h

Kok DJ et al. *J Clin Endocrinol Metab* 1990
Dion M et al. *Can Urol Assoc J* 2016



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Suppléments alimentaires médicamenteux



- **Vitamine C**

- Fortes doses vitamine C ↑ production oxalates lorsque métabolisée
- ↑ Excrétion urinaire d'oxalate de 6 à 13 mg/j pour chaque 1000 mg de vitamine C ingérée au-dessus de 500 mg/j
- Normaliser apport en vitamine C à hauteur des apports nutritionnels recommandés surtout chez les patients à risque

- **Calcium**

- Si supplémentation indiquée, à prendre aux repas

- **Vitamine D**

- Lors de déficit, supplémentation appropriée sous contrôle calciurie



Urivetzky M et al. *J Urol* 1992
Traxer O et al. *J Urol* 2003
Massey LK et al. *J Nutr* 2005
Chai W et al. *Am J Kidney Dis* 2004
Ferraro PM et al. *Clin J Am Soc Nephrol* 2016
Dion M et al. *Can Urol Assoc J* 2016



Résumé des points essentiels

Facteurs de risque	Effets	Mesures diétothérapeutiques (Grades)
↓ Hydratation	Dilution urine ↓ Sursaturation solutés/cristallisation	Hyperhydratation et répartition nyctémère Diurèse >2.5L/j (2B)
↑ Sel	↑ Calciurie ↓ Citraturie	Normosodé max 5-6g/j (1-2B)
↑ Sucres simples	↑ Calciurie	Eviter apport isolé (hyperinsulinisme)
↑ Protéines animales	↑ Calciurie, Oxalurie, Uricurie ↓ Citraturie, pH urinaire	Normoprotéiné 0.8-1g/kg/j (2-3C)
↑ Oxalates	Potentielle ↑ Oxalurie	Réduction des excès+++ en oxalates
↑ Calcium > 1500 mg/j ↓ Calcium	↑ Calciurie ↑ Oxalates libres tube digestif Sursaturation urines en calcium et oxalates	Normocalcique 1000-1200 mg/j (3C) Aux repas (3C) ↓ Biodisponibilité oxalates
Supplémentation vitamine D	↑ Absorption intestinale calcium ↑ Calciurie	Pas de suppléments thérapeutiques Ou alors surveillance calciurie (2-3C)
↓ Potassium	↓ Citraturie	↑ Fruits & légumes ↑ Citrates, alcalins
↑ Vitamine C	↑ Oxalurie	Pas de suppléments thérapeutiques (2-3C) Apports alimentaires 95-110 mg/j



Résumé des points essentiels

Facteurs protecteurs	Effets	Mesures diétothérapeutiques
Hyperhydratation Diurèse >2.5L/j	Dilution urine ↓ Sursaturation solutés ↓ Risque cristallisation	Hyperhydratation Répartition nycthémère Diurèse >2.5L/j
Calcium	Chélation des oxalates	Calcium alimentaire Normocalcique 1000mg/j Répartition aux repas
Citrates Potassium Magnésium Phytates	↑ Citraturie ↓ Calciurie ↑ pH urinaire	↑ Fruits & légumes, aliments complets, fibres (2-3C) ↑ Aliments alcalins (1-3AB)





Repenser l'équilibre alimentaire

Hôpital du Valais
Spital Wallis

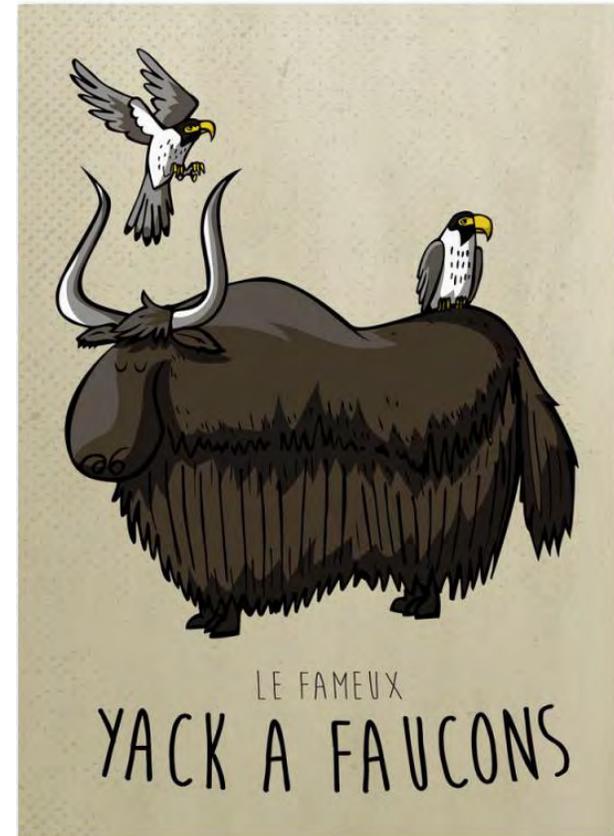




Hôpital du Valais
Spital Wallis

Par où commencer ?

- **Priorisation des objectifs**
- **Santé rénale**
- **Composition corporelle**
- **Changements progressifs**
- **Objectifs atteignables & objectivables**
- **Education thérapeutique**
- **Autonomisation dans la gestion de la maladie**
- **Valorisation acquis**
- **Pérennisation au long cours**
- **Plaisir de manger**





Références

- Barghouthy Y, Corrales M, Doizi S et al. Tea and coffee consumption and the risk of urinary stones-a systematic review of the epidemiological data. *World J Urol* 2021;39(8):2895-2901.
- Bataille P, Achard JM, Fournier A et al. Diet, vitamin D and vertebral mineral density in hypercalciuric calcium stone formers. *Kidney Int* 1991;39(6):1193-205.
- Borghi L et al. Comparison of two diets for the prevention of recurrent stones in idiopathic hypercalciuria. *N Engl J Med* 2002;346(2):77-84.
- Borghi L et al. Urinary volume, water and recurrences in idiopathic calcium nephrolithiasis: a 5-year randomized prospective study. *J Urol* 1996;155(3):839-43.
- Chai W, Liebman M, Kynast-Gales S et al. Oxalate absorption and endogenous oxalate synthesis from ascorbate in calcium oxalate stone formers and non-stone formers. *Am J Kidney Dis* 2004;44(6):1060-9.
- Dion M, Ankawi G, Chew B et al. CUA guideline on the evaluation and medical management of the kidney stone patient - 2016 update. *Can Urol Assoc J* 2016;10(11-12):E347-E358.
- Domrongkitchaiporn S et al. Causes of hypocitraturia in recurrent calcium stone formers: focusing on urinary potassium excretion. *Am J Kidney Dis* 2006;48(4):546-54.
- EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Milan 2023. ISBN 978-94-92671-19-6.
- Ferraro PM et al. Dietary Protein and Potassium, Diet-Dependent Net Acid Load, and Risk of Incident Kidney Stones. *Clin J Am Soc Nephrol* 2016;11(10):1834-1844.



Références (suite)

- Ferraro PM, Baccaro R, Baroni S et al. Effect of water composition and timing of ingestion on urinary lithogenic profile in healthy volunteers: a randomized crossover trial. *J Nephrol* 2021;34(3):875-881.
- Fink HA, Wilt TJ, Eidman KE et al. Medical management to prevent recurrent nephrolithiasis in adults: a systematic review for an American College of Physicians Clinical Guideline. *Ann Intern Med* 2013;158(7):535-43.
- Kok DJ, Iestra JA, Doorenbos CJ et al. The effects of dietary excesses in animal protein and in sodium on the composition and the crystallization kinetics of calcium oxalate monohydrate in urines of healthy men. *J Clin Endocrinol Metab* 1990;71(4):861-7.
- Lemann J Jr, Piering WF, Lennon EJ. Possible role of carbohydrate-induced calciuria in calcium oxalate kidney-stone formation. *N Engl J Med* 1969;280(5):232-7.
- Martini LA et al. High sodium chloride intake is associated with low bone density in calcium stone-forming patients. *Clin Nephrol* 2000;54(2):85-93.
- Massey LK, Liebman M, Kynast-Gales SA. Ascorbate increases human oxaluria and kidney stone risk. *J Nutr* 2005;135(7):1673-7.
- Meschi T et al. The effect of fruits and vegetables on urinary stone risk factors. *Kidney Int* 2004;66(6):2402-10.
- Muldowney FP et al. Importance of dietary sodium in the hypercalciuria syndrome. *Kidney Int* 1982;22(3):292-6.



Références (suite)

- Pearle MS, Goldfarb DS, Assimos DG et al. Medical management of kidney stones: AUA guideline. *J Urol* 2014;192(2):316-24. Reviewed and validity confirmed 2019.
- Prezioso D et al. Dietary treatment of urinary risk factors for renal stone formation. A review of CLU Working Group. *Arch Ital Urol Androl* 2015;87(2):105-20.
- Qaseem A et al. Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Dietary and pharmacologic management to prevent recurrent nephrolithiasis in adults: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2014;161(9):659-67.
- Renal and ureteric stones: assessment and management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2019.
- Taylor EN, Curhan GC. Fructose consumption and the risk of kidney stones. *Kidney Int* 2008;73(2):207-12.
- Taylor EN, Curhan GC. Oxalate intake and the risk for nephrolithiasis. *JASN* 2007;18(7):2198-204.
- Traxer O, Huet B, Poindexter J et al. Effect of ascorbic acid consumption on urinary stone risk factors. *J Urol* 2003;170:397-401.
- Urivetzky M, Kessaris D, Smith AD. Ascorbic acid overdosing: a risk factor for calcium oxalate nephrolithiasis. *J Urol* 1992;147(5):1215-8.



Hôpital du Valais
Spital Wallis

MERCI !

- **Patients et leur entourage**
 - Mme Méndez
 - Implication, efforts, combativité, enthousiasme, créativité, positivité
- **Service de Néphrologie**
 - Pr Daniel Teta
 - Pr Olivier Bonny
 - Dre Anne-Hélène Reboux
 - Personnel médico-soignant et administratif
- **Secteur Médico-thérapeutique**
- **Unité de Nutrition clinique**
- **Diététiciennes CHVR**



Merci pour votre attention

Questions ?



Hôpital du Valais
Spital Wallis