



Disponible en ligne sur

**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

**EM|consulte**  
www.em-consulte.com

**NUTRITION CLINIQUE**  
et **MÉTABOLISME**

Nutrition clinique et métabolisme xxx (2017) xxx–xxx

Revue générale

# L'absorption intestinale des vitamines hydrosolubles et liposolubles en pratique clinique

*Intestinal absorption of water-soluble and fat-soluble vitamins in clinical practice*

Mariette Bonnefond-Ortega<sup>a</sup>, Joelle Goudable<sup>a,b</sup>, Cécile Chambrier<sup>c</sup>, Cécile Bétry<sup>c,d,\*</sup>

<sup>a</sup> ISPB faculté de pharmacie, université Claude-Bernard–Lyon 1, 69008 Lyon, France

<sup>b</sup> Centre de biologie sud, hospices civils de Lyon, 69310 Pierre-Bénite, France

<sup>c</sup> Service de nutrition clinique intensive, hospices civils de Lyon, 69310 Pierre-Bénite, France

<sup>d</sup> The Medical School, University of Nottingham, Queen's Medical Centre, Nottingham NG7 2UH, Royaume-Uni

Reçu le 30 août 2017 ; accepté le 13 septembre 2017

## Résumé

Les carences vitaminiques peuvent être liées à une carence d'apport, à un défaut d'absorption intestinale ou à une altération de leur métabolisme. La majorité des transporteurs permettant l'absorption des vitamines par les entérocytes a été identifiée au cours des vingt dernières années. L'objectif de cette revue est de présenter une mise au point actualisée afin d'aider le clinicien à identifier les situations cliniques à risque de carences en vitamines hydrosolubles et liposolubles du fait d'un défaut d'absorption intestinale. La première partie de cette revue précise les sites ainsi que les transporteurs impliqués dans l'absorption intestinale des vitamines. La seconde partie rapporte les principaux facteurs (médicaments, pathologies gastro-intestinales, consommation d'alcool) influençant l'absorption intestinale des vitamines. Certains médicaments ainsi que l'alcool peuvent inhiber l'absorption des vitamines hydrosolubles du fait d'une compétition au niveau des transporteurs entérocytaires. L'absorption des vitamines liposolubles est pour sa part directement liée à l'absorption des lipides. Elle est donc diminuée dans les pathologies gastro-intestinales induisant une stéatorrhée. Une partie des connaissances dans le champ de l'absorption intestinale des vitamines provient d'études in vitro. La pertinence de ces études en pratique clinique reste, dans un certain nombre de cas, à démontrer suggérant des pistes de recherches pour l'avenir.

© 2017 Association pour le développement de la recherche en nutrition (ADREN). Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

**Mots clés** : Intestin grêle ; Interactions médicamenteuses ; Alcool ; Transporteurs membranaires ; Syndrome de grêle court

## Abstract

Poor vitamin intake, diminished intestinal absorption or metabolism alteration can all contribute to vitamin deficiencies. Over the last twenty years, advances in molecular biology have helped to identify the majority of intestinal vitamin transporters. The purpose of this review was to summarise the state of the art in this field to help the clinicians to recognise potential clinical risk situations related to alteration of vitamin absorption. Firstly, this review detailed the intestinal absorption site and the related transporter for each vitamin. Secondly, it reported the main factors able to alter vitamin absorption. Actually, different factors, such as drugs, alcohol or intestinal resection and gastrointestinal disorders modulate vitamin absorption. Water-soluble vitamins are mainly impacted by a competitive mechanism for their transport. Fat-soluble vitamin absorption is highly dependent on the lipid absorption, and, thus, gastrointestinal disorders inducing steatorrhea are at risk of fat-soluble vitamin deficiencies. Some of the knowledge in this field was provided by in vitro studies. Future studies on the current topic are required to transpose these studies in clinical practice. We highlighted gaps in the vitamin absorption field to suggest future research directions.

© 2017 Association pour le développement de la recherche en nutrition (ADREN). Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

**Keywords**: Small intestine; Drug interactions; Ethanol; Membrane transport proteins; Short bowel syndrome

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [Cecile.Betry@nottingham.ac.uk](mailto:Cecile.Betry@nottingham.ac.uk) (C. Bétry).

<https://doi.org/10.1016/j.nupar.2017.09.004>

0985-0562/© 2017 Association pour le développement de la recherche en nutrition (ADREN). Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

## 1. Introduction

La découverte des vitamines au cours du vingtième siècle a permis d'expliquer un certain nombre de pathologies aux conséquences plus ou moins dévastatrices, telles que l'encéphalopathie de Gayet Wernicke ou l'anémie de Biermer. De nos jours, les pathologies relatives à des carences en vitamines n'ont toujours pas disparu. Dans certain cas, ces pathologies sont directement liées à des insuffisances d'apports, dans d'autres cas à des altérations de l'absorption intestinale ou des anomalies du métabolisme des vitamines. Aussi, la vitaminologie reste un champ de recherche actif. Sur les vingt dernières années, les progrès en biologie moléculaire ont permis de déterminer la majorité des transporteurs impliqués dans le transport actif des vitamines. La découverte de ces transporteurs a également aidé à préciser les sites intestinaux d'absorption des vitamines et a aussi facilité l'étude des interactions entre les vitamines et les autres composants du bol alimentaire. L'objectif de cette revue est de fournir, au clinicien comme au chercheur en nutrition, une synthèse de l'état des connaissances sur ce sujet. En premier lieu, nous détaillerons le site d'absorption intestinale et les transporteurs impliqués dans l'absorption des différentes vitamines. En second lieu, nous proposerons un aperçu des facteurs susceptibles d'interagir avec l'absorption des vitamines incluant les interactions avec certains médicaments, l'influence de la prise d'alcool ainsi que les conséquences d'un certain nombre de pathologies digestives. Le rôle potentiel du côlon et du microbiote dans la synthèse et l'absorption des vitamines hydrosolubles est au-delà du champ de cette revue, et nous invitons les lecteurs à se référer à l'article de Said pour une revue sur ce sujet [1].

## 2. Les vitamines hydrosolubles

### 2.1. Généralités

Les vitamines hydrosolubles (vitamines du groupe B et vitamine C) existent sous différentes formes chimiques, néanmoins, seules certaines formes peuvent être absorbées par l'entérocyte (Tableau 1). Elles peuvent être transportées de manière passive ou active. À doses pharmacologiques, le transport se fait essentiellement par diffusion passive. À doses physiologiques, le transport est actif via un ou plusieurs transporteurs.

### 2.2. Sites d'absorption

La majorité des vitamines hydrosolubles sont absorbées préférentiellement dans la partie proximale de l'intestin grêle, c'est-à-dire dans le duodénum et le jéjunum [2–5] (Fig. 1). Certaines de ces vitamines, les vitamines B5, B8 et B9 sont également absorbées dans une moindre mesure dans le reste de l'intestin [3–6]. La vitamine C est absorbée tout au long de l'intestin [10] tandis que la vitamine B12 est absorbée dans l'iléon distal [11].

Tableau 1  
Principales formes chimiques et formes absorbées des vitamines hydrosolubles et liposolubles.

Vitamine	Forme(s) chimique(s) existante(s)
<i>Vitamines hydrosolubles</i>	
Vitamine B1	<b>Thiamine<sup>a</sup></b> Thiamine monophosphate Thiamine triphosphate Thiamine pyrophosphate
Vitamine B2	<b>Riboflavine</b> Flavine adénine dinucléotide (FAD) Flavine adénine mononucléotide (FMN)
Vitamine B3	<b>Acide nicotinique</b> <b>Nicotinamide</b> (précurseur du NAD et NADP)
Vitamine B5	<b>Acide panthothénique</b>
Vitamine B6	<b>Pyridoxine</b> Phosphate de pyridoxine <b>Pyridoxal</b> Phosphate de pyridoxal <b>Pyridoxamine</b> Phosphate de pyridoxamine
Vitamine B8	<b>Biotine</b>
Vitamine B9	Folates (ensemble des composés ayant une homologie de structure avec l'acide folique : 5-méthyl-tétrahydrofolate, <b>folates monoglutamates etc</b> )
Vitamine B12	<b>Cobalamine</b>
Vitamine C	<b>Acide ascorbique</b> <b>Acide déhydroascorbique</b>
<i>Vitamines liposolubles</i>	
Vitamine A	<b>Rétinol</b> et esters de rétinol Rétinal Acide rétinoïque
Vitamine D	<b>Cholécalciférol</b> (vitamine D3) <b>Ergocalciférol</b> (vitamine D2)
Vitamine E	<b>α-, β-, γ-, δ-tocophérol</b> α-, β-, γ-, δ-tocotriénol
Vitamine K	<b>Phylloquinone (K1)</b> <b>Ménaquinone (K2)</b> <b>Ménadione (K3)</b>

<sup>a</sup> Les formes pouvant être absorbées par l'entérocyte sont indiquées en gras.

### 2.3. Transporteurs impliqués dans l'absorption des vitamines

La plupart des transporteurs impliqués dans l'absorption des vitamines hydrosolubles ont été découverts au cours des vingt dernières années (Tableau 2). Les transporteurs impliqués dans l'absorption de la vitamine B3 et B6 n'ont pas encore été clairement identifiés. L'un des candidats pour le transport de la vitamine B3 est le « organic anion transporter-10 » (OAT-10) [12]. Pour certaines vitamines, plusieurs transporteurs sont exprimés dans l'entérocyte. Néanmoins, seuls les transporteurs exprimés au pôle apical de l'entérocyte sont susceptibles d'être impliqués dans l'absorption intestinale des vitamines, ceux exprimés au pôle basolatéral étaient impliqués dans la libération des vitamines dans la circulation sanguine.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8589325>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8589325>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)