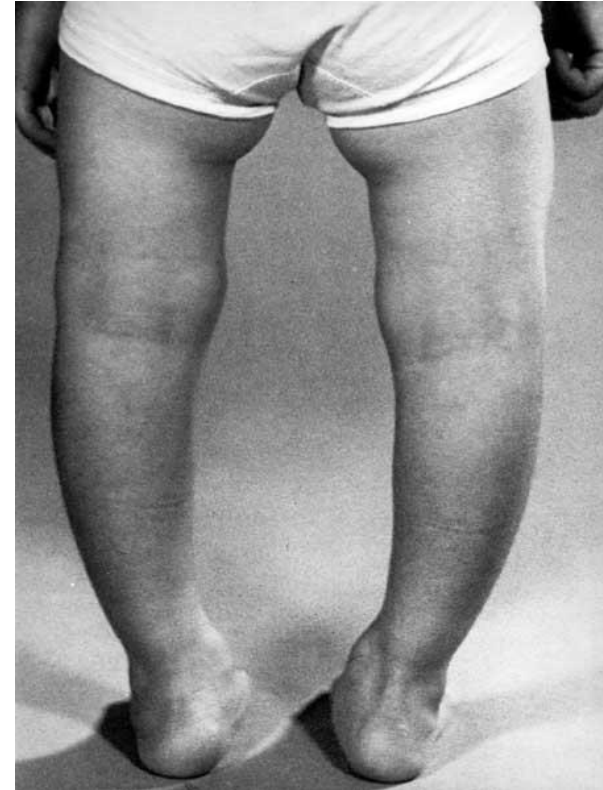


Vitamines

et les maladies « resurgies du passé »

rachitisme



rachitisme 2



pellagre



pellagre 2

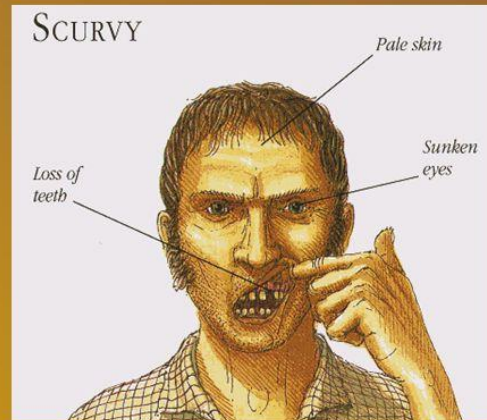


Scorbut

CHRISTOPHE COLOMB

L'expédition est longue et difficile.

- Les marins ont peur de l'inconnu, des monstres et de tomber dans un trou.
- Il y a des maladies comme le scorbut (scurvy).
- L'équipage veut se révolter.



scorbut 2

Une maladie due à une carence en vitamine C

Le Parisien

LES PRINCIPAUX SYMPTÔMES



Perte de cheveux



Déchaussement des dents



Hémorragies des gencives

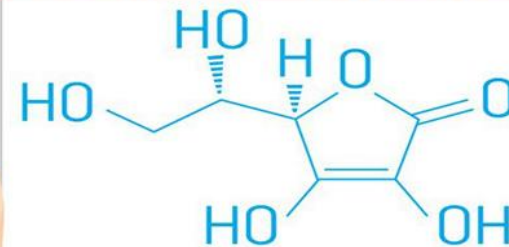


Fatigue



Douleurs articulaires

UNE VITAMINE INDISPENSABLE



La vitamine C, ou acide ascorbique, maintient la cohésion des tissus dans l'organisme.

Sans elle, les tissus sont fragilisés, ce qui entraîne des problèmes de cicatrisation et des hémorragies.



Le corps humain ne pouvant pas produire lui-même de vitamine C, la seule manière d'en obtenir passe par la consommation d'aliments qui en contiennent.

scorbut 3



avitaminose A



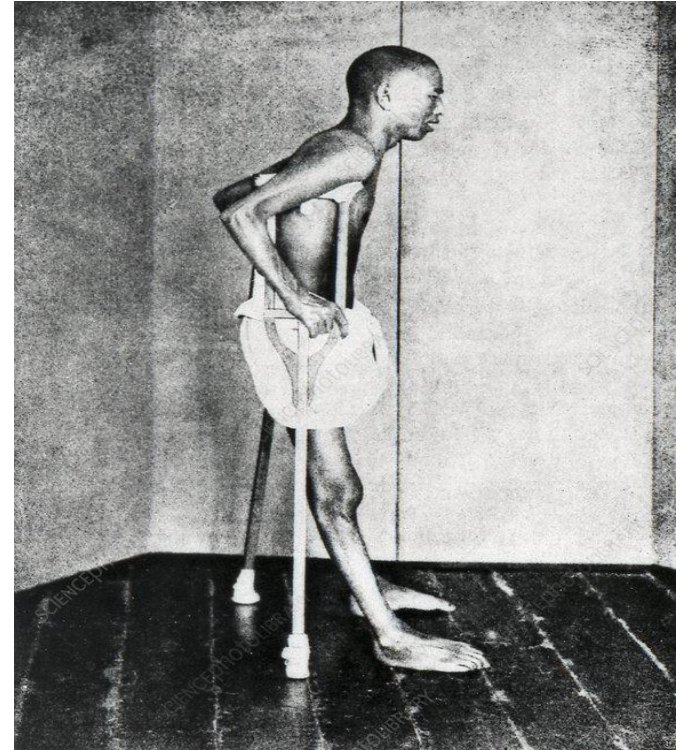
avitaminose A 2



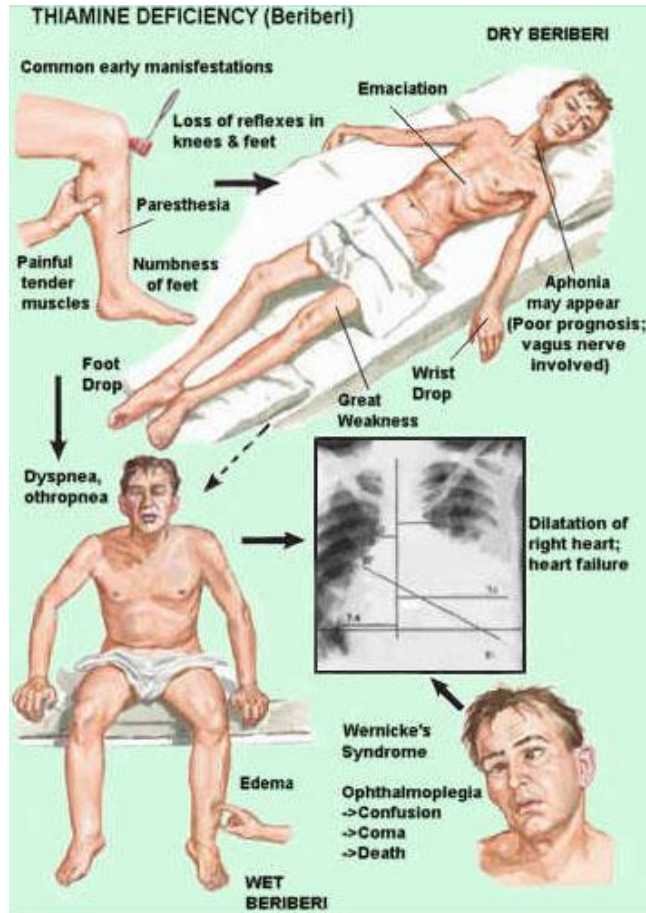
beriberi



© NMSBY/Custom Medical Stock Photo



beri beri 2



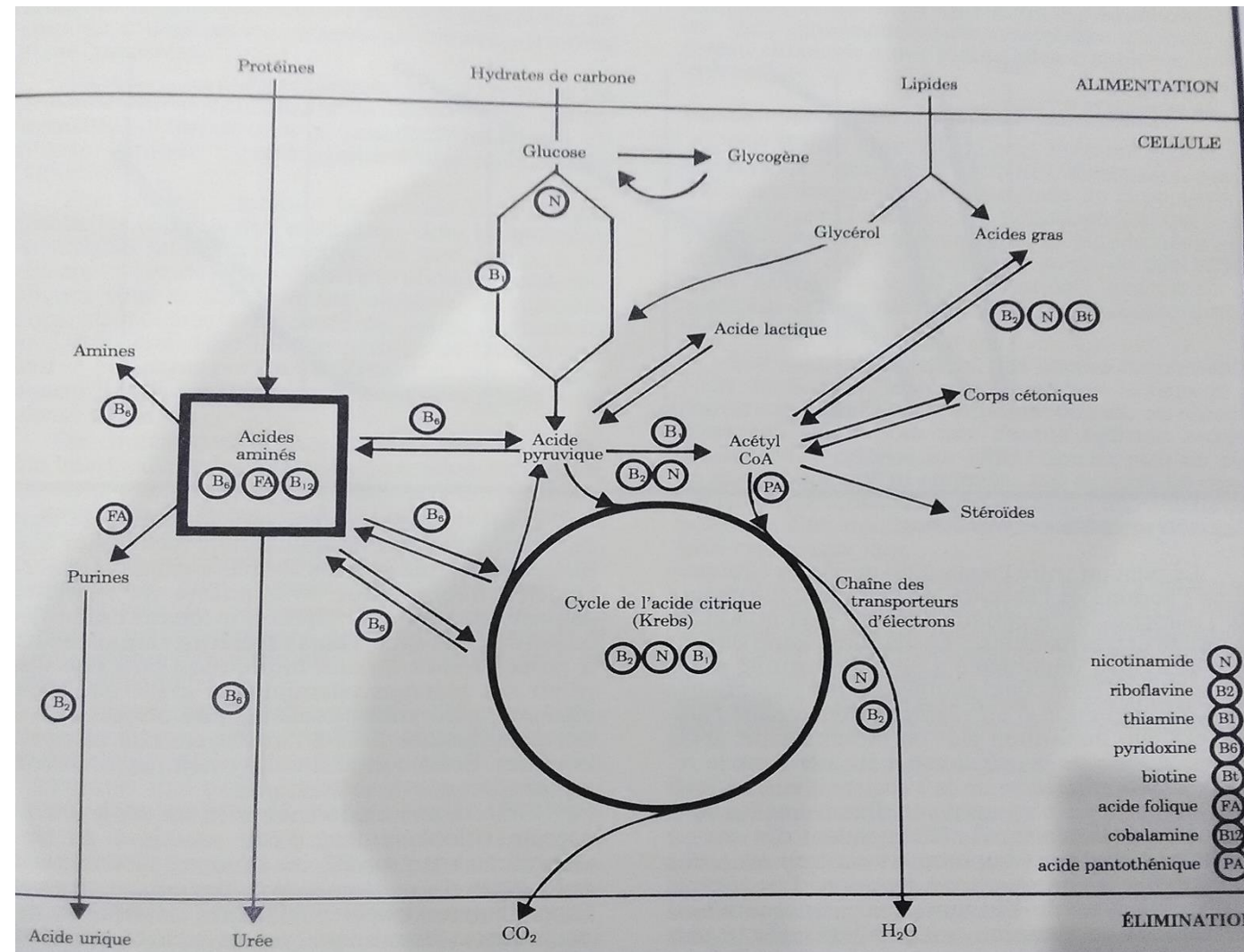
Que sont les vitamines ?

- Substances sans valeur énergétique
- **Indispensables** à l'organisme et à sa croissance
- Agissant à faibles doses
- Dont l'organisme **ne peut effectuer la synthèse** (suffisante)
- Nécessitant un **apport extérieur (alimentaire)**
- Ce sont des molécules **organiques** (pas des oligoéléments :Fe ,I , Mang ,Zn)

Que sont les vitamines ? 2

- On distingue :
- **Vitamines liposolubles** (grande diffusion dans organisme ; leur carence apparait souvent après plus d'une année de déficit :un taux bas traduit un épuisement des stocks +++):
 - vitamines A (*retinol ,ac retinoique*),D antirachitique (*D2ergocalciferol ,D3 cholecalciferol*),E *tocophérol , K1 phylokinone,K2menoquinone*
- **Vitamines hydrosolubles** : moindre réserve (carence apparait après semaines ou mois de déficit):
 - vitamines B1 *thiamine*, B2 *riboflavin*, B3 *niacin,niacinamide*, B5 *acide panthotenique*, B6 *pyridoxine ,pyridoxinamide*, B7 *biotine*,B9*ac folique ,folinique*, B12 *cyancoblamine*, C *acide ascorbique*,

fonctions



- Synthèse des protéines(B)
- Hydroxylation(c)
- Carboxylation(k)
- Antioxydant(c ,e)
- Oxydoréduction(pp)

Pourquoi ces maladies réapparaissent

- N'ont pas disparues dans les pays en développement
- ***Dans les pays « sous » développés*** : sous-nutrition ; déplacement de population ; guerre , camps de migrants , sécheresse ; famine
- ***Dans les pays industrialisés*** : population de malnutris et non dénutris(absence diversification , pauvreté , nouvelles modes alimentaires éventuelles) mais aussi maladies chroniques , alcool et tabac , cancers , isolement , médicaments interférants , vieillesse et anorexie...
- Scorbut chez gens âgés , étudiants pauvres (absence fruits légumes , population en institution , maladies psychiatriques...)
- Cécité chez un jeune à alimentation restreinte(USA),
- Cas de pellagre en Espagne(0,5/100000) et Australie :alimentation carencée ,anorexie...
- autres carences liées à aliments trop « transformés »(USA)

Principales vitamines et carences

- *Vitamine A*
- **1 retinol« axérophtol »** ester acide gras
- Source: produits animaux (huile de foie et chair de poissons gras ,morue, thon,beurre ,lait ,fromage ,œufs <)
- **2 caroténoïdes**(provit A bétacarotène (transformé vit A paroi intestinale)
- Source : végétaux (carottes ,épinards ,choux)pigments fruits(paprika, églantier,courge, abricot,orange..)
- Besoins optimaux:5000 ui/j
- Pas de déficit si végétariens stricts
- Stockage hépatique
- Taux : nourisson 40 à 80 micgr/100ml <40 carence confirmée
- Adulte 20 à 30 mic <10 carence confirmée

Role (vit A)

- **1 -Vision** :adaptation à l'obscurité (phénomène chimique dans les batonnets) par formation rhodopsine (pourpre rétinien)
- Déficit : trouble de régénération du pourpre rétinien ..héméralopie
- **2 peau ,muqueuses** : atrophie des cellules épithéliales et à mucus,prolifération cellules basales ...
- **Carence** : trouble absorption : coeliaque,sprue ,mucovicirose ,AVB ,cirrhose ,séquelles chir pancréas ,digestive
- Alimentaire : aggravé par carence protéique
- **Symptomes** :
 - Hémeralopie(+ baisse taux sanguin:sensible TRT)
 - Xerophthalmie(secheresse ,atrophie conjonctivale,opacification cornée)..cécité
 - Peau :dèssèchement/kératose partie post du cou, des membres..

Carence actuelle (vit A)

- **Courante chez les réfugiés**

- par insuffisance alimentaire ou accroissement de son utilisation
- Lors de stress : diarrhée ,rougeole ,pneumonies (risques décès)
- Reduction des taux : ...symptomes visuels (40% opacités cornée = vitA)
- (Dans le monde:4,4 million enfants préscolaires ,6million femmes cécité nocturne pendant grossesse)

- **Prévalence** : adolescents Népal , enfants africains- fréq 1,4/1000 enfant soudanais

- **Taux abaissé**: ...seulement si symptomes (<10 grave ,>20 absente)

- **CDC** : enfants de 6 à 59 mois ..suppléments multivitamines (ciblé après)

- Problème de santé publique pays en developpt:500million capsule vit A/an (10 centimes)

Vitamine D

- Rachitisme (osteomalacie)
- au 19° siecle : 80% enfants des classes les +pauvres
- 1782 pouvoir antirachitique :huile foie morue
- D2 :ergo(synthétique) ,D3: cholécalciferol (irradiation UV /peau 7 désoxycholestérol)
- **Source** : œuf (jaune),beurre ,foie,poissons gras et huile de foie,,lait :très peu
- 1 mgD2=40000u

- **besoins assurés** par irradiation solaire ,
- **Augmentés chez** nourisson,Nné , F enceinte,allaitante
- Et peau sombres,confinement urbain,fumées industrielles
- **Stockage** hépatique +tissus adipeux ,muscles

Carence

- **Adulte** osteomalacie
- **Enfant** rachitisme carentiel(croissance rapide : 4 à 18 mois)
- Craniotabès ..temporo-occipital
- Nodosités thoraciques >6 mois
- Nouures et déformation membres >12 mois
- Tétanie rachitique,convulsions

- Radio elargissement ,aspect flou métaphyses

- **Guérison** :VD ,soleil

Vitamine K1

- Phylloquinone
- Source : légumes ,(épinards,choux),foie ,fruits ,viandes
- **Besoins faibles** +production flore intestinale
- Carence si déficit apport +AB
- Liposoluble
- Role : facteurs coagulation ,certains
- Carence absorption /utilisation:
- Affection VB,hépatites,nouveau né(0/5 mois)taux 40%adulte
- **Préma** taux<
- Lait mère : pauvre

Vitamine E tocophérol

- Sources naturelles importantes
- Légumes verts ,salade ,choux ,épinards,graines oléagineuses et huiles (olive ;archide)
- Taux sanguin : 0,7 à 1,6 ng/100ml
- Carence <0,4
- Carence : **prématuré** ; anémie ,atteinte rétinienne

Vitamines B

- Réunies dans cuticule des céréales/levure de bière association de déficits multiples
- B1 thiamine (aneurine)
- Polynévrite des mangeurs de riz(Takaki 1885)
- Hydrosoluble
- Source : céréales : enveloppe grain et germe
- Riz :grain entier 0,5mg/100gr grain poli :0,03 mg/100gr
- Tous tissus animaux :foie ,reins ,jaune oeuf
- Vegetaux ++legumes , p d terre,fruits,

- Conservé à congélation ,détruit après ébullition , microondes et trt chimique
- Besoins :0,4mg à 1,6 nourisson adulte :0,5 mg/1000 cal
-

Vit B1

- Role :decarboxylation oxydative , Cycle de krebs,trans-cétolisation
- Antivitamines B1 dans la nature (exces poisson)

- **Carence homme** : Béribéri humide , sec
- Consommation aliments hautements raffinés(farine blanche ,riz poli)
- destruction : sterilisation ,stockage
- Absorption digestive ;alcool ,gastrite,hepatite
- Alimentations **parenterales**

- **Symptomes** :asthénie ++
- neuropathie ,(hypoesthesie ,paresthesie) Nystagmus (signe précoce)
- Anomalie cardiaques (cardiopathie dilatée)
- Troubles neuro psychiques(korsakoff,GW)
- Forme sèche : polynévrite

Vitamine B2 riboflavine

- Role chaine respiratoire
- Source idem B1
- Besoins >0,6 mg/1000 cal (enfants 0,6 à 2,5 –adulte1,8 –grossesse2)
- Carence: **peu de signes** : lésions cutanéeso –muqueuses
- Séches ,rouges cheilite,perlèche,stomatite rouge,photophobie
- **Apparition** : excès hydrate carbone –insuff proteines (famine)
- Dosage urinaire :n>80micgr/gr creat
- carence<30

Vitamine B3 (PP) acide nicotinique ,nicotinamide

- Isolé de levure 1912
- Pellagre 5% population italienne nord po (1771)(mais ,alcool)1940: 3 millionpers:100000 morts
- Source diffuse :viandes ,poissons ,céréales
- Besoins 15 à 20 mg/j ,6,6mg/1000 cal
- Transformation du tryptophane en nicotinamide
- **Carence** : classes pauvres rurales : alimentation monotone pauvre en proteines animales (decrit avec mais :TRP faible Mexique)
mais traité eau de chaux libère ac nicotinique) Inde :millet
- Role chez ethylique vit B3(GW)

- **Symptomes** :pellagre (peau aigre) asthénie++,perte de poids ,céphalées ,vertiges (début)
- Puis **3 D** **diarrhée ,dermatite ,démence**
- Érytheme des parties exposées à lumière douloureux (cuisson) tête,cou ,membres
- Stomatite rouge,enterocolite glossite
- Neuropathie(sensitive+areflexie)
- Poso : 50 à 500 mgr PP

Vitamine B 5;6;7;9

- **B5 :panthoténique**

- Source tous les aliments (pan) ,déficit inconnu
- Stimule régénérescence épithélium
- Syndrome des pieds brûlants (dénutrition extrême orient)

- **B6: pyridoxine**

- Nb voies métaboliques
- Hypovitaminose par besoins > ou alimentation déséquilibrée (excès protéines)ou médic: INH, contraceptifs, D pénicilline
- Symptôme « type B »: lésions cutanées (séborrhéiques ,neuropathie,neuropsy)
- Psychose et polyneuropathie alcoolique

Vit B7 ,B9

- **B7 biotine**

- Role métabolisme HC, lipides , protéines , carboxylation acide pyruvique
- Maintien intégrité peau, plaques...dermatite
- (avidine présent blanc œuf cru détruit biotine)

- **B9 acide folique**

- Source : foie, rein, muscle, œufs, fromages, germes blé , choux , épinards
- Absorption **inhibé/medicaments**
- Role synthèse ADN ++++++
- Carence: anémie mégaloblastique , pancytopenie,
- Troubles neuro(neuropathie périph, pb cérébelleux, neuropsy, glossite, stomatite)
- Dosage folate GR (influencé B12)
- **Carence** alimentation **exclusive lait de chèvre** , ébullition tous les aliments
- Med: anticonvulsivants; barbituriques , phénytoïne, méthotx, bactrim ..
- Grossesse , stéatorrhée , diarrhée

Vitamine C acide ascorbique

- Peste des marins **scorbut** persiste pays avec guerre famine(camps /réfugiés)
- Usa adolescent :regime beignet ,beurre cacahuete
- France qq cas :mauvaises habitudes (personnes âgées isolées,SDF,alcooliques ,étudiants pauvres) favorisé troubles digestifs ,croissance ,grossesse ,Kc,allaitement
- **Préscorbut** dès alimentation déséquilibrée
- Soudan,somalie :14 à 44% famine 1989

- **guérison** /jus orange ,citron
- Source: fruits legumes ,foie ,reins(cuisson ne détruit pas garder eau de cuisson)
- **Besoins** : 0,4 à0,5 mg/kg(nrs 30 à f enceinte 150mg)
- **Role** synthèse collagene , immunité
- Symptomes fatigue intense (naufnage),gingivite hémorragique ,dents déchaussées ,hemorragies cutanées, déces, après 1 à 3 mois de carence absolue

B12 antipernicieux (B12 : viandes ,poissons ,œufs ,lait)

- Anémie de Biermer
- Carence FIG

- Paleur puis sd anémique asthénie ,anorexie ,paresthesies et sensibilité profonde(amélioré en partie /folates)
- Causes gastrite atrophique,absence FIG (autoimmun),insuffisance pancréas ,anse stagnante,bothriocephale...
- Forme congénitale :Imerslund ,absence congénitale de cyanocobalamine

- Traitement : B12 injectable ou per os (veganes)

CDC 2° nutrition report 2003/2006

- **Carences vitaminiques US**

- Vit B6: 10,5%
- Fer: 9,5%
- vitD: 8,1%
- VitC: 6%
- vitB12: 2%
- vitA ,E ,folates:<1%

B12 carence

I CARENCE D'APPORT

Régime végétarien strict (végétalien) excluant tout produit d'origine animal

Carence générale d'apport (la carence en folate apparaîtra d'abord), alcoolisme chronique (carence + malabsorption)

II ABSORPTION ANORMALE

III Absence de sécrétion de facteur intrinsèque

Gastrite atrophique auto-immune, maladie de Biermer

Autres gastrites atrophiques

Gastrectomie

Très rares : absence congénitale de facteur intrinsèque ou facteur intrinsèque anormal

II2 Atteinte de l'absorption intestinale

Atteinte (maladie de Crohn, maladie coéliquale étendue, sprue tropicale) ou absence de l'iléon terminal

Médicaments (PAS)

Très rare : malabsorption congénitale (syndrome d'Imerslund-Grasbeck, la malabsorption persiste même après administration de vit. B12 liée au facteur intrinsèque)

II3 Autres atteintes digestives

Insuffisance pancréatique externe (pas de clivage de la vitamine B12 liée à protéine R)

Syndrome de Zollinger-Ellison (pH trop acide)

Pullulations microbiennes, infestation par Botriocéphales (captent préférentiellement la vitamine B12)

III UTILISATION ANORMALE

III1 Anomalie enzymatique congénitale (enzymes vit. B12-dépendants)

Méthylmalonyl-Co mutase,

méthylTHF-homocystéine méthyltransférase...

III2 Séquestration intratissulaire

Augmentation de TCI ou TCIII (syndromes myéloprolifératifs) ou de TCII (maladies hépatiques)

III3 Absence de protéine de transfert (TCII)

III4 Stockage anormal +/- excrétion augmentée

Maladie hépatique

Carence vitaminiques USA

- Apport calorique :3600 cal/j(24%>1961) mais déficit en nutriments
- 1 Conséquence d'aliments trop raffinés(farines) ,transformés ,huile végétale industrielle ,
- 2 role microbiote intestinal ;absorption A,D,E,K,B12,fer
- SIBO (small intestine bacterial overgrow:>10⁶bact/ml contre n<10³)
- par secretion gastrique <, mobilité intestin < (age , H pylori, IPP) , patho chroniques ,
toxines : Pb,As,Cd, Allergies et intolérances
- Csq : **obésité** (ou dénutrition) **et malnutrition**

besoins

<i>Molécule</i>	<i>Abréviation</i>	<i>Apports recommandés</i>
VITAMINES HYDROSOLUBLES		
Thiamine	Vitamine B1	1,3 mg
Riboflavine	Vitamine B2	1,5 mg
Acide pantothénique		10 mg
Pyridoxine	Vitamine B6	2 mg
Niacine	Vitamine PP	15 mg
Acide folique	Vitamine B 9	300 µg
Cobalamine	Vitamine B12	3 µg
Acide ascorbique	Vitamine C	80 mg
VITAMINES LIPOSOLUBLES		
Rétinol	Vitamine A	800 µg
Calciférol	Vitamine D	10 µg = 400 UI
Tocophérol	Vitamine E	18 UI = 12 mg dl alpha-tocophérol
Phytoménadione Phylloquinone	Vitamine K1	35 µg

Des recommandations concernent l'ensemble d'une population, il existe donc une marge de sécurité importante pour un individu particulier des apports plus faibles peuvent être suffisants.

Comment éviter les carences

- Avoir une alimentation **diversifiée** avec des produits peu transformés (**paléodiet**)
- Pour IPLV calcium présent dans poissons (arêtes), légumes verts, amandes , farine sésame ..)
- **Exposition solaire**
- Consommation de **fruits et légumes , protéines , lait** (aliments crus)..... diversifiée, équilibrée
- **Suplémenter** populations à risque:
 - Prématurés(ADEK) , nourrisson(DK) , femmes enceintes (folates), mauvaise exposition solaire , anorexie, véganes , resections digestives (chir obésité) , migrants (malades), pathologies digestives ou hépatiques , médicaments , gens âgés isolés , ethyl etc...