



素食者維生素B12 補充指南

口述／羅慶徽 花蓮慈濟醫院副院長

《法華經·信解品第四》：「智慧明一切境界，事物體相分別智，悟解一切生物體，事理會合平等慧。」

證嚴上人常於開示中，講述大乾坤的地水火風，對應人體小乾坤內的各種病症。小醫生如我，當然謹遵師教，對於每一個醫學上的疑問，一定要用智慧來探究，也要用科學方法分析各種面向，找出對治疑難雜症的微妙法。大小乾坤皆如是，經由探究人體小乾坤的奧妙，溯源充實生命大智慧，佛學與醫學之間道理互通，浸潤受教其中，常感不可思議。

我曾在精舍志工早會分享長者健康衛教，提到維生素B12主要從動物性蛋白質中攝取而來，所以素食者容易缺乏B12，建議茹素者要以其他方式適度補充。事後有位志工師姊輾轉傳了一封信到我的手上，裡面寫到：「羅副院長講錯了，吃素食的人不會缺乏維生素B12！」這個論述讓我嚇了一跳！選擇素食是基於信仰、護生、養生、環保等各種出發點，但茹素者需要建立全面性的健康認知，才不至於因為錯誤的觀念，影響自身健康。另一方面，有感



於坊間四處販售標榜著天然養生的各式營養素，但資訊的來源很紛雜，容易混淆大眾視聽，身為醫師，實有必要從醫學科學的角度，與大家好好詳究「素食與維生素B12缺乏」之間有何關連？而長者為什麼更需要重視維生素B12的流失和補充？希望熟齡以上的茹素族群，都能夠獲取正確的知識，照顧好自己與家人、親友，讓大家安心茹素。

為了上述原因，對於「素食者會不會缺乏維生素B12？」這個大哉問，請讓我仔仔細細的說清楚講明白。

過了五十歲就可能缺乏B12

美國醫學學會 (Institute of Medicine, IOM) 提到：五十歲以上的人，不論飲食模式為何，都應仰賴補充劑或B12

強化食品，來滿足人體對 B12 的需求。簡單講，無論素食者或非素食者，邁入五十歲大關後，都需要注意補充維生素 B12。很多人沒有吃素，年齡大了，受到疾病或是消化系統老化等各種因素影響，照樣缺乏維生素 B12。所以不需要為了可能造成維生素 B12 缺乏而不吃素。茹素的益處多多，若單為此而作罷，未免有點因小失大。

而在說明如何補充維生素 B12 之前，首先來談談它在人體內是怎麼出現的。

進食時，口腔會分泌澱粉酶稍微將與動物性蛋白質結合的維生素 B12 分離（此時口腔也分泌一種 R 蛋白）；當含有維生素 B12 的蛋白質抵達胃部，胃分泌胃酸，將維生素 B12 分離出來，並與 R 蛋白結合；結合物再從十二指腸

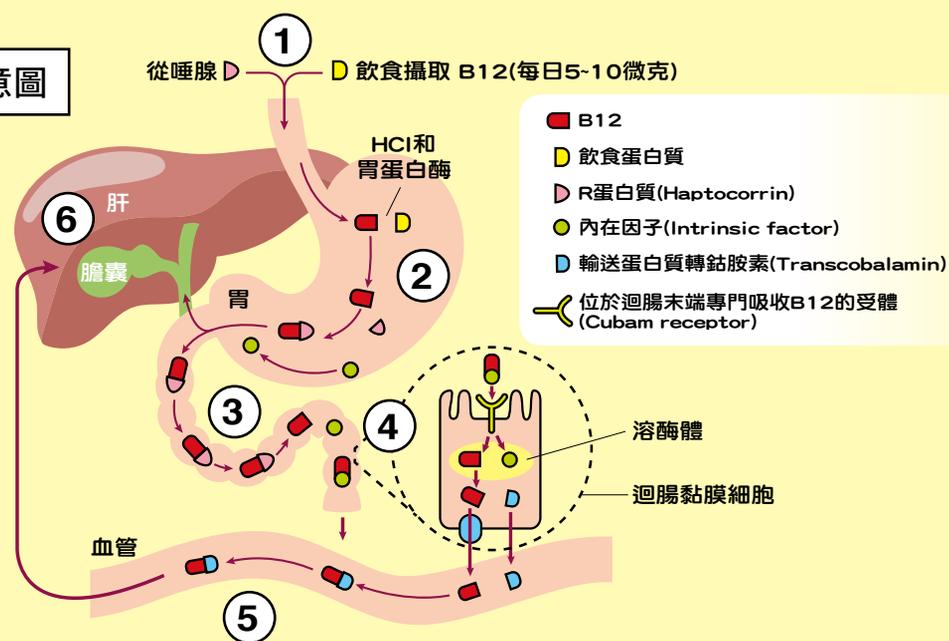
走，又被胰臟酵素（酶）分離；分離後又與內在因子（在胃細胞分泌）結合，並在迴腸附近吸收，進入血液後，再到肝臟貯存。

人體中一般不貯存水溶性維生素，但是有兩種例外，一是 B12，另一種是葉酸。而維生素 B12 可以在肝臟內儲存四年。這也是為什麼許多上了年紀的長輩缺乏維生素 B12 卻不容易被發現的原因。或許正是不易察覺，讓有些人誤以為自己絕不會缺乏。數據已告訴我們，五十歲以上的長者，普遍缺乏 B12 的比例偏高，只是自己不知道而已。

佛教講因緣、業報，從進食到消化吸收的過程，猶如微觀因果循環，每一個步驟都有功能，少一步，維生素 B12 就會缺乏，就會影響全局。

B12 消化吸收示意圖

從 1 到 6 的順序，人體的消化系統從食物中分解重組出維生素 B12，最終輸送到肝臟貯存。





請堅定素食 也常規補充 B12

不過，這裡有幾個數據可以降低大家對 B12 缺乏的焦慮。

一、我們人體每天會自然流失一微克的維生素 B12，所以只要活得夠久，如果沒有補充，一定會缺，時間早晚而已。

二、已知成年人一天要攝取二點四微克維生素 B12，那您知道嗎？我們身體儲存了兩千五百微克！一天流失一微克，所以真的夠用很久。一年三百六十五天，堪用七、八年。

近代西方醫學則靠著科學研究來證明 B12 的重要性。美國營養學會二〇一六年的立場聲明 (Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets) 提出，純素者要特別注重維生素 B12 的攝取，建議一天需求量为 2.4 微克 (mcg)。而天貝（黃豆製的發酵食品）、海菜、紫菜、螺旋藻、小球藻等食材，都不適宜為維生素 B12 充足的來源，因為含量很少。聲明中也提到，動物性來源的維生素 B12「具活性」，而植物性來源的維生素 B12「不具活性」——醫學上所講不具活性，常常是

指類似物、沒有功用的，意謂植物性的維生素 B12 來源是不可靠的。

抱持著懷疑繼續查找了《大英百科全書》(Encyclopedia Britannica)、《生物化學原理概論》(Textbook for Biochemistry)，以及住院醫師時期必讀、至今仍不時參考查閱的《內科學》(Harrison's Principles of Internal Medicine) 後，都指向要靠植物來源獲取維生素 B12 大不易。但有沒有例外呢？在一份美國奧勒岡州立大學的研究報告中指出，蘑菇等蕈類，還有在一些發酵的蔬菜、食物，如日本的納豆等，存在著維生素 B12。不過，研究學者也表示，光靠攝取這些食物所獲得的量，還是不夠維持我們的健康。

「我吃素，平時吃很多海苔、紅毛苔，這樣不夠嗎？」許多長輩這麼提



維生素 B12 的正常吸收率：

每日流失量 ~1 微克

每日建議量 2.4 微克

身體存量 ~2500 微克

出處：2008 年 Blood(血液雜誌)

問。喜歡吃新鮮海藻類和菇類的人，要吃到多少的量才能達標？請營養師幫大家算過了，一個成人每天要吃五碗海苔或是菇類，才有辦法補足二點四微克！

除了這二種食物本身的 B12 含量低微，另一個原因為它們是維生素 B12 類似物 (Vitamin B12 analogue)，成分相似，但不是，所以沒有活性，沒有生理功效。再者，現在的儀器和技術尚無法檢測出，有活性跟沒活性的區別。若想以維生素 B12 類似物來補充，量與品質都有不足。要強調的是，這些都是具備營養價值的好食材，唯無法用之補充維生素 B12。

有一位很有趣的病人來看我的門診，他告訴我，讀了一些文獻之後，發現茹素會缺乏維生素 B12，決定停素。話聽完我笑著對他說，「你會因為想要喝一



口牛奶而養一頭牛嗎？然後萬一那一頭牛還是生不出奶呢？」意思是缺乏維生素 B12 是年長者普遍要面對的健康課題，素食或不素食皆然。過了兩週，回診時，他說自己想通了：「這樣好了，我還是不吃肉。」

Dr. Thomas Sowell, "There are no solutions in life. There are only incremental trade-offs." 我相當敬重的美國經濟學家湯瑪斯·索維爾 (Thomas Sowell) 說過，世事沒有完美的解決方案，唯有持續權衡取捨。證嚴上人教導我們，大無明需要大智慧。基於醫生的立場，就是把醫學科學如實表述。

吃素是一件很有意義的美善樂事，海、內外科學研究也證實，素食不僅減低腸胃負擔，更能減少慢性病、降低中風率及罹患心血管疾病與癌症的風險，可是我們也必須正視不能只依靠植物性飲食，要另外找到維生素 B12 的可靠來源，而且要常規性補充。

重申一次，我是醫師，我是靜思弟子，我忠於科學實證要把醫學事理講清楚。要不要吃素，每個人要「心頭抓乎定」（閩南語，意謂「心念堅定」），如果決心要吃素，就該了解並學會如何補充營養不足之處。

我和醫療團隊抱持恭敬慎重的心，花了很多時間，查詢海外素食文獻。二〇二一年四月發表的臨床營養學研究，經過系統性檢索，過濾了數千篇相關學術文章，揀擇出四十八篇，其中十二篇屬世代追蹤型研究，三十六篇為橫斷型



研究，而得出的共同結論是：「依據世界衛生組織 (WHO) 建議，十八歲以上成人每天至少需二點四微克以上維生素 B12。」其中八篇提出素食者血液中的維生素 B12 含量相關數據，有七篇顯示吃素的人只有零到零點九微克，明顯偏低，只有一篇法國的研究指出吃素的人有二點七微克，沒有缺乏。調出該篇原文細究之，原來是持續補充了強化維生素 B12 的植物奶之故。法國有這樣做，沒記錯的話，臺灣並沒有將植物奶品或是其他食品內添加維生素 B12。

上人教誨我們要「智慧平齊明事理」。既然缺乏維生素 B12 是事實，那想辦法補充就好，不用好像裝做沒看到，也不用為了推素就忽略或避談，好好處理就不會造成問題。

B12強化食品或補充劑 正確補充才有效

至於補充 B12 的方式，一是強化食品 (fortified food)，像是強化酵母、強化植物奶或穀物等；一是補充劑 (supplements)，包含口服與注射。

建議長者先到醫院做個抽血檢查，讓醫師評估有沒有缺乏後，或可自行到藥局購買維生素 B12 口服營養補充品服用，亦可用注射的。前者中提到的例如「強化酵母」，一定要學會看說明書，了解成分、含量及正確使用方式。或者協助家裡長輩檢視一下，例如有一些大罐裝的，看似實惠，但細看營養標示竟是「每一百公克含 0.3 微克」，而每日

需求量為 2.4 微克，換算下來，等於一天要吞下八百公克！實在太辛苦又不切實際。

但也不是多吃就多補。像說補充劑單方成分有五十微克以上、或是綜合 B 群中百分比達 12 毫克以上的，一錠應該足夠了。不過要提醒大家，並不是全數服用的都能照單全收。服用一微克，約可吸收百分之五十六，若一次服用一千微克，大概僅百分之一點三能吸收而已，並非呈現正比關係。

曾經遇到有長輩只記得藥劑一天要吃三顆，他很「阿沙力」地早上一起床就拿了三顆做一次吞下去。半年後，回到診間反應吃藥沒效。問他怎麼吃的？「你叫我吃三顆啊！」醫師正色道：「我跟你說三餐飯前、一次吃一顆啊！」病人竟回應：「做事情不是要乾脆嗎？早上一次吃下去就好了啊！」結果這半年的藥一部分都浪費了。

B12 屬水溶性維生素，一般建議在飯前吃，吸收效果比較好，但若有腸胃吸收問題或是過敏等情況，亦可請醫師評估是否做出調整。而所謂的「飯前吃」，是指「飯前半小時要吃下去」，不是要張口吃飯前一分鐘才吞藥唷！

注射劑量也是有上限，記住，該分開施打就分開施打，否則只是白忙一場。一次注射十微克，百分之九十七可以吸收。若是一次打了一千微克的話，只有百分之十五可以吸收。所以不要「偷呷步」，這是行不通的，一定要按規矩來服用或施打才有效。

從一開始我們先弄清楚了維生素 B12 在體內一路的來龍去脈，到現在就可以知道為何缺乏，以及如何不缺乏。有實力健康茹素，勸素推素才更有說服力。

本土研究：茹素較易有維生素 B12 缺乏性貧血

對於維生素 B12 缺乏性貧血，院內也有做以素食者為主要研究對象的本土研究。我們從二〇一六至二〇二〇年的健檢個案中，篩選出一百四十位蛋奶素女性長輩，並與臺大醫院口腔科的門診合作，另外找出一百四十位個案（二〇〇七~二〇一七年），排除蛀牙、牙周病、咬合不正、缺牙等可能影響吸收者，成為健康對照組，比較血紅素(Hb)、紅血球容積(MCV)、血清 B12 含量、紅血球數值等。

在二〇二一年發表的結論中得知，蛋奶素的長輩裡仍有百分之十一點四會缺

維生素 B12。美國營養學會二〇一六年的立場聲明中提到，每日食用一杯牛奶與一顆蛋，可以滿足蛋奶素者三分之二的維生素 B12 需求。假設這些長輩們每天都有吃一顆蛋及一杯牛奶，都還是有這麼多的比例有缺，由此推論純（全）素的長輩，如果沒有補充維生素 B12 的話，缺乏比例一定更高。本土研究告訴我們，蛋奶素的長輩，十個裡面就有一個缺乏維生素 B12，所以每個人應該要留心。

高齡者缺 B12 吃肉也可能貧血

維生素 B12 缺乏好像是吃素的人的專利？其實不是。

我們知道食物進入消化系統會經過複雜精密的運作過程，才能讓維生素 B12 完整保留下來。很多人無肉不歡，但高齡者胃酸分泌量降低約三成，年紀大了，生理機能老化，不能吸收的還是不能吸收；有些長輩胰臟功能不好，難以正常分泌胰蛋白酶，同樣無法把維生素 B12 釋放出來。在輸送抵達肝臟之前，沿途有一些輔酶或酵素，正如佛法裡講的因緣和合，缺一不可。《妙法蓮華經·方便品》：「如是因、如是緣、如是果、如是報、如是本末究竟。」循此一番關係探源，當可明白，維生素 B12 缺乏不是茹素者專門會遇到的問題，但的確會因為攝取來源較少，發生的機率較高，即早補充就好解決。

維生素 B12 只要在代謝過程，有一步出差錯，都可以引發貧血，所以每一





個步驟(因緣)都一樣重要，可以造成如是果報，「如是本末究竟」，真是「眾生平等」啊！

而造成缺乏維生素 B12 的危險因子可簡單區分為兩大類：

一、飲食不足型 (Dietary deficiency)：

像是以植物性食物為主的素食者、年歲大了而胃酸分泌量減少的長者，或是酗酒的人。

二、吸收不良型 (Malabsorption)：

像是長期使用特定的胃藥或血糖藥，一、兩個月沒有關係，有的一天吃一顆、一吃就超過一年的。臺灣四種常見的胃藥，皆易導致人體維生素 B12 缺乏。還有一種降血糖藥 Metformin (二甲雙胍)，臺灣有近半數的糖尿病病人在使用，超過四個月，常引發維生素 B12 缺乏。這與吃不吃素，完全沒有關係。另外就是手術切除胃部的人，或是自體免疫等缺乏胃內在因子的人。還有因腸胃吸收不好、或是基因缺陷，導致無法分泌消化和輸送過程中需要的基因、輔酶與助酶。

由此可知，造成維生素 B12 缺乏的危險因子非常多，茹素僅是其中一個比較小的因子。反覆辨析論證述及至此，無非是想告訴大家：發心茹素誠可貴，帶著正知正見才能為健康把關，才能歡喜長久力行。

維生素 B12 缺乏 小心引發神經系統疾病

維生素 B12 缺乏的臨床表現，包含頭暈或眩暈、感覺異常(嘴巴燒灼/四肢麻木/刺痛感)、認知功能減損、步態不穩、情緒不穩、萎縮性舌炎等。兩個月前，有一對老夫妻，太太有糖尿病，一直有在口服前面提過的降血糖藥物 (Metformin) 控制病情，也有在運動健身，因為她不喜肉類，所以先生也跟著很少攝取動物性蛋白質。有一陣子她出現步態不穩，感到奇怪，照理講身體狀態保持得很好的。而先生本是彬彬有禮的紳士，卻莫名出現情緒不穩，與向來相處和睦的太太不時吵架，甚至出現疑似失智的失序行為，某次搭火車到

維生素 B12 缺乏的臨床表現：

頭暈、眩暈

感覺異常(嘴巴燒灼、四肢麻木、刺痛感)

認知功能減損

步態不穩

情緒不穩定

萎縮性舌炎





站時因當眾做出不雅舉動，被消防局救護車送到醫院。經高齡整合照護科許晉譯醫師仔細診察，夫婦倆皆為維生素 B12 缺乏引發的神經系統疾病。長者健康，不可輕忽。

維生素 B12 缺乏除了會造成大球性貧血等血液系統的疾病，還有周邊神經疾病、亞急性合併脊髓退化症、認知能力減退、憂鬱、聽力減退或異常等神經系統的疾病。

年長者要預防，卻也不是就不會發生在年紀輕的人身上。前陣子有個少年郎，來診間已經癱在那裡。明明才二十出頭，卻有脊椎退化情形，照了核磁共振後發現還有比較高的鈣化現象。亞急性合併脊髓退化症，是由於某種生血因子和維生素 B12 缺乏引起的脊髓神經病變。排除所有可能性，覺有蹊蹺，疑似濫用藥物。小伙子本來不承認，我忍不住跟他挑明，「年輕人，這裡不是法院，我也不是法官，沒有要審理誰。來這邊要講真話，你到醫院還講假

話就會死掉。為什麼？因為我是根據你的陳述來下判斷治療。」他才吐實，參加派對常常與一堆人吸食笑氣 (Nitrous oxide)。長期使用笑氣抑制了活性維生素 B12 的生成，進而造成維生素 B12 缺乏的神經系統病變，以致他現在笑不出來了。

維生素 B12 缺乏是可以治療的，但也和所有的疾病一樣，拖太久、病症太嚴重，仍有可能救不回來。治療的方式就是前面提過的，以高劑量口服劑或是注射的方式補充，依治療的需求決定治療期程。

五十歲以上 每五年抽血檢測 B12 是否缺乏

最後做個總結：不管飲食型態，五十歲以上的熟齡族群，需每隔五年抽血檢測維生素 B12 是否缺乏。而補充劑及強化食品是可靠的來源（無法單靠植物性飲食取得），應透過分段補充、空腹服用的方式攝取補足。

素食素心有益常保身心健康，注意補充維生素 B12 等容易缺乏的部分即可，更明確來說，年過半百的朋友們，包括我在內，都要適時補充，照顧好自己。《無量義經》：「分別病相，曉了藥性，隨病授藥，令眾樂服。」願盡我高齡健康照護專業之力，希望幫助大家對維生素 B12 都比較了然於心，不要被外面一些太籠統的說法影響，放心茹素，優活慢老。（整理／洪靜茹、曾慶方）