

紫外光線與健康的關係

陳 朝 玉

研究紫外光線與健康的關係，可從三方面進行：（1）紫外光線對於微生物的關係；（2）紫外光線對於傳染病的關係；（3）紫外光線對於營養上的關係——新陳代謝和成長發育的關係——。今天所講的，就是紫外光線與營養上的關係。

由於骨骼鈣化失常而成軟骨病，是即礦物質代謝不能順調進行，使血液中鈣，磷含量減低所致。此種情形，用人工配合食物飼養動物，可以證明。兒童軟骨病，不但受膳食中鈣的含量和配合比例不適之影響，且與丁種維他命有密切的關係。由於食物中缺少了丁種維他命，則鈣，磷在腸間就不能吸收，結果而成軟骨病，給與丁種維他命或皮膚經紫外光線照射，均能增加腸間鈣，磷的吸收，而使血液中的鈣磷，達到正常的水平。丁種維他命在普通食物中含量極微，所以幼兒們最容易發生軟骨病。

丁種維他命的特殊功用，就是控制鈣，磷的新陳代謝。維持血液間正常量的鈣，磷，究竟需要多少量的丁種維他命才能正常發育，須視兒童的年齡膳食的配合和鈣之利用程度而定。如果年齡較幼，或婦女在懷孕期，由於鈣之蓄積迅速；泌乳期，由於鈣之損失量大，均需多量的丁種維他命。

日光與丁種維他命

丁種維他命的母體（麥角固醇，22位二氫麥角固醇，7位去氫胆固醇等），經紫外光線照射則成丁種維他命，吃了可治療軟骨病。同時患軟骨病的動物實行日光浴或放在水銀燈光線下照射，亦能得到相同的效果。這就是因為皮膚中含有丁種維他命的母體，經過日光中的紫外線，或水銀燈光中的紫外線照射，而變成了丁種維他命。

KM 7/1567/23 29

日光中的紫外光線，達到地球上面的數量，須視太陽的高度，地球的緯度，氣象，如晴天，曇天或雨天；每年的季節，每日的時間，以及都市的煤煙，塵埃的情況而有不同。天朗氣清的海洋地方日光中紫外光線，約含有百分之二。

日光治療軟骨病的最高效率，則夏季的日光優於冬季，晨夕的日光，低於午刻，每一年中，四，五，六，七，八等月日光治療軟骨病的功效，較十一，十二月及一月間約多八倍。用日光照射治療幼兒軟骨病證明，最高效率為每年七月上旬九點五分鐘，最低的是十二月午後一點九分鐘。測驗日光中的紫外光線，則知一月正午時候和六月正午時候的日光治療軟骨病功效的比例為 1 : 7 或 1 : 11。又正午日光和午後三時日光的有效比為 2.5 : 1。天空光，就是日光受雲或天空反射的光，治療軟骨病的價值，只不過相當日光的五分之一。總結起來說，每年從十月到四月間，僅正午的日光，含有極微量的紫外光線，所以在這個時候，應使小兒作戶外的活動。

雞蛋黃，雖然是預防或治療軟骨病的特效食物，但是每日不使母雞經一度日光照射，或母雞的飼料中不含丁種維他命，則母雞產生的雞蛋，就缺乏抗軟骨病的作用。牛乳中有無丁種維他命，要看乳牛飼料的品質，和牛房的日照為斷。吃青草的牛或在日光下飼養的牛，它們分泌的乳，都富於丁種維他命。

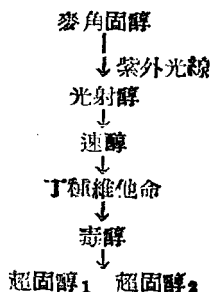
普通玻璃與紫外光線

一般窗用的玻璃，均不能透過紫外光線。玻璃透過紫外光線的範圍，因構成玻璃成分的種類而有不同。在光學玻璃中，矽酸硼玻璃透過界限，在短波處；含鉛多的重火石玻璃透過界限，在長波處。同時，玻璃中含有氧化鐵的數量，影響光譜的透過性甚鉅；氧化鐵含量愈少，則透過性愈大。熔解水晶，雖然能透過紫外光線，但經濟價高，不合實用，玻璃中含有鈷或鉻元素，則可吸收紫外光線，尤以鉻元素為然。含鉛多的玻璃，亦能吸收紫外光線。

蘇聯近代化的醫院或幼稚園，托兒所，均由特殊化學元素成分製成的抗軟骨病玻璃窗，亦稱為生命玻璃窗。

紫外光線照射麥角固醇與照射時間的影響

用紫外光線照射麥角固醇所生成丁種維他命的數量，須視紫外光線的波長度，照射時間，溶劑性質和氧氣的有無而定，紫外光線照射麥角固醇變為丁種維他命，並不是簡單的化學反應；必須經過中間數個步驟，如下：



紫外光線照射麥角固醇喂鷄，它的功效僅相當魚肝油百分之一，設想照射麥角固醇生成的丁種維他命與自然界存在的丁種維他命不同，現在已經證明有數種固醇經紫外光線照射而成為抗軟骨病的維他命，例如 22 位二氫麥固醇，（維他命 D_4 ），7 位去氫胆固醇（維他命 D_3 ）等。

麥角固醇經紫外光線照射雖然變成丁種維他命，但是照射時間過久，則已經生成的丁種維他命又被消滅，茲舉例如下：

未經照射麥角固醇，無治療軟骨病作用。

麥角固醇經 7 分鐘紫外光線照射，它的治療軟骨病功效較魚肝油大 150,000 倍。

麥角固醇經十五分鐘紫外光線照射，它的治療軟骨病功效較魚肝油大 225,000 倍。

麥角固醇經二十二分鐘照射，它的治療軟骨病功效，已達到最高點，較魚肝油大250,000倍。

麥角固醇經三十分鐘照射，它的治療軟骨病功效減為200,000倍；照射三小時，它的治療軟骨病的功效全部消滅。

紫外光線的治療作用

紫外光線與營養上的關係，現在所知道的就是把麥角固醇和胆固醇等變為丁種維他命，照射紫外光線可消滅微生物，這是因為細胞蛋白質起變化的結果，高等動物，保持良好食物，經過紫外光線照射，雖不能刺激其生長；但在缺少丁種維他命的時候，確能增進其生長，並治療其軟骨病。

就某種型貧血病實驗證明紫外光線具有促進網狀球構成的功效，犬之出血貧血病，經紫外光線照射，可增加其紅血球和網狀球的數目，但無影響紅血素的百分率。由此證明，出血的貧血病人，經紫外光線照射，顯然可促進新的紅色細胞與紅血球的再生，因而設想照射紫外光線，特別有益於體內鐵之代謝。

紫外光線的殺菌作用

紫外光線中有遠紫外線與近紫外線二種，遠紫外線對於一切細菌和有生命的組織，均有消滅的作用；而近紫外線的殺菌作用極小。又紫外光線的波長愈短，則殺菌作用愈強。注射肺炎菌或破傷風菌到兔子體內，經紫外光線照射，顯然具有抗菌作用。每日用紫外光線照射豚鼠，而從皮下注射肺病菌，結果肺病發生較為遲緩，同時用紫外光線照射已患肺病的動物，結果病理情況較未經照射者為良好。由這說明動物經紫外光線照射，組織增強，因而加強免疫性。此外並由實驗證明，虛弱，百日咳，癩疹和在肺病恢復期的兒童，恆由日光治療而得良好的效果。對於腎臟結核，慢性炎，結核性腹膜炎及關節炎等，利用日光治療均為有效。