

維生素D與慢性鼻竇炎併鼻瘻肉的相關性

陳忠雄¹、王俊堯²、洪祥齡³

童綜合醫療社團法人童綜合醫院 耳鼻喉科¹、

澄清綜合醫院中港分院 家庭醫學暨職業醫學科²、醫療服務室³

摘要

目的

本研究欲了解血清中維生素D濃度於鼻竇炎患者有無併發鼻瘻肉之相關性。

方法

蒐集2017年6月至2018年6月接受手術治療的慢性鼻竇炎患者共41例，並按組織病理上有無合併鼻瘻肉分組。所有的病人均將門診檢查時所抽的血經離心後，約2毫升血清直接保存在4度C的冰箱中冷藏。以禮亞尚25-羥基總維生素D分析檢測試劑(LIAISON 25-OH-Vitamin D TOTAL Assay)來檢定。將測驗結果經統計分析比較其組間的差異。

結果

41位接受慢性鼻竇炎手術之病人中，有26例因鼻竇炎併鼻瘻肉的病人作為研究組，平均年齡為48.8歲(男:女=16:10)；有15例因鼻竇炎無合併鼻瘻肉病人作為對照組，平均年齡為44.48歲(男:女=9:6)。經研究得出研究組病人血中25-羥基維生素D的濃度為 $20.48 \pm 5.88 \text{ ng/mL}$ ，而對照組的濃度為 $21.09 \pm 5.61 \text{ ng/mL}$ 。統計分析比較兩組之間血中的25-羥基維生素D濃度差異值為 $p=0.747$ ，研究組的血清中25-羥基維生素D濃度比對照組低，但是統計結果上並無存在顯著差異，其中研究組有11人(11/26)缺乏維生素D($<20 \text{ ng/ml}$)，而對照組有7人(7/15)。

結論

因統計分析比較兩組之間血中的25-羥基維生素D濃度其結果並無明顯差異，故本研究的結果不支持慢性鼻竇炎患者中25-羥基維生素D濃度的差

異與併發鼻瘻肉之相關性。本研究總共41位病人血中的25-羥基維生素D濃度 20.71 ± 5.72 (不足:20-40 ng/mL)均為不足；是為慢性鼻竇炎患者的普遍現象。(澄清醫護管理雜誌2023;19(1):14-21)

關鍵詞：維生素D、鼻竇炎、鼻瘻肉

前言

維生素D是一群脂溶性的維生素，結構類似類固醇，在人體內量少但卻是維持正常生長及健康的重要營養素，除了靠攝取食物而獲得之外，維生素D是少數人體可以自行合成的維生素，可經由陽光中的紫外線B照射皮膚而產生[1]。維生素D主要的功能之一即為維持血中鈣磷的平衡及骨骼健康，此又被稱為傳統骨骼方面的功能。但近幾年來維生素D的接受器在許多不同的器官、組織及細胞被發現[2]，維生素D轉化為活性維生素D所需要的重要酵素 1α -羥化酶(1α -hydroxylase)也在許多不同的器官、組織及細胞被發現。因此，許多非傳統的功能，即非骨骼健康方面的功能也逐漸被了解，包括腎臟保護的功能(Renoprotection)、心臟血管保護的功能(Cardiovascular Protection)、免疫調節的功能(Immune Modulation)，預防癌症的功能(Cancer Prevention)等[3,4]，維生素D是以荷爾蒙的方式來產生作用，除了早期所知內分泌(Endocrine)的作用，最近也發現維生素D有自體分泌(Autocrine)及旁分泌(Paracrine)的作用，

通訊作者：陳忠雄

通訊地址：臺中市梧棲區臺灣大道八段699號

E-mail: ch581115@yahoo.com.tw

受理日期：2021年11月；接受刊載：2022年7月

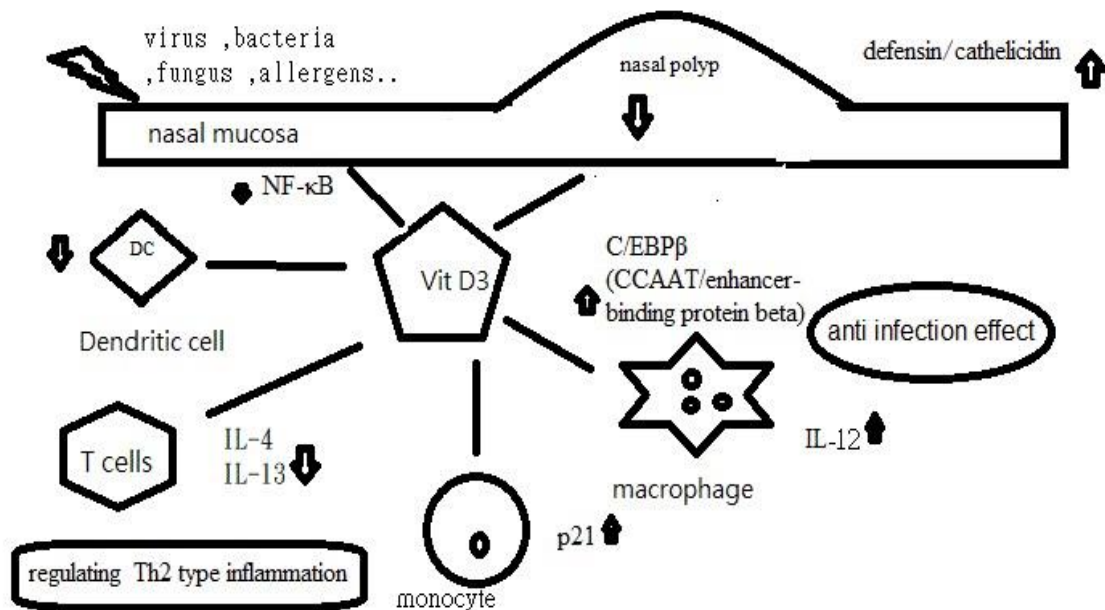
由此可知維生素 D 是一種具有多重生理作用的荷爾蒙 (Pleiotrophic Hormone)。

許多研究發現在維生素 D 或是維生素 D 的受體缺乏時，先天和適應性免疫功能會受到影響，所以在維生素 D 缺乏的佝僂病 (Rickets) 或是慢性腎臟病病患身上常發生反覆感染 [5]。活性維生素 D 的免疫機制可歸因於旁分泌的回饋機轉，藉此可減緩發炎反應或影響活性 CD4+T 細胞的分化以及增強 T 細胞的抑制功能 [6]。活性維生素 D 也藉由誘導 p21 以促進單核細胞分化為成熟巨噬細胞 [7]。CAAT 區 / 增強子結合蛋白 β (CCAAT/Enhancer-binding Protein Beta, C/EBP- β) 是一個重要的轉錄因子，它使巨噬細胞具有抗細菌、抗病毒與抗腫瘤的活性以及合成介白素 -12 (Interleukin-12, IL-12) 的能力 [7-9]。維生素 D 的活性可誘導 C/EBP- β ，有助於單核巨噬細胞系統的分化，也會增加巨噬細胞的活性，促進它們的細胞毒殺性，因而發現當細菌感染呼吸道黏膜時，維生素 D 會促進兩種可以殺細菌的蛋白質，分別為防禦素 (Defensin) 與抗菌肽 (Cathelicidin)，這兩種所謂的「制菌勝」增強

免疫功能，防禦宿主之細菌感染 [9,10]。

從研究哮喘疾病的同一氣道的概念發現類似機轉發生在過敏性鼻炎、慢性鼻炎、慢性鼻竇炎。有鑑於氣喘與鼻瘻肉有相似的致病機轉與病理變化 [11]，本研究欲了解維生素 D 於鼻瘻肉的生成過程中所扮演的角色。近期的研究發現維生素 D 參與慢性鼻炎和慢性鼻竇炎病理生理學 [11,12] (圖一)。有研究證實維生素 D 缺乏與更嚴重的骨侵蝕有關，而此與慢性鼻竇炎併鼻瘻肉 (Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyposis, CRSwNP) 和急性真菌性鼻竇炎的骨侵蝕增加有關。在一項非裔美國人的 CRSwNP 患者研究，發現在佔 55% 的患者有維他命 D3 濃度不足的現象。但在另一項 60 名土耳其鼻瘻肉患者研究中未發現 CRSwNP 與維他命 D 之間關聯 [13,14,17]。本研究發想於研究維生素 D3 與鼻竇炎之間基礎病理生理機轉文獻上並不完全，特別在台灣居民。異常維生素 D 血液濃度可能在慢性鼻炎和慢性鼻竇炎病理生理學可能是一個關鍵的影響因素，故需要進一步研究 [12,13]。

因此，本研究之目的是釐清台灣的病人血液中維生素 D 濃度和鼻瘻肉生成是否相關，不僅可



圖一 維生素D作用在鼻黏膜 (Nasal Mucosa)、單核球 (Monocyte) 與巨噬細胞 (Macrophage) 為抗感染作用並可抑制瘻肉生成；對樹突細胞 (Dendritic cell) 與 T 細胞 (T cell) 有調節免疫反應與抑制 Th2 type 發炎反應之作用。
(圖片來源：自行繪製[6-12,20,21])

進一步瞭解鼻瘻肉生成的原因，研究結果更可提供將來鼻竇炎併鼻瘻肉病人的臨床診斷指標，在察覺維生素 D 濃度不足現象時，可藉由維生素 D 的補充而減少鼻瘻肉的復發的機會，進而提升病人生活品質。

材料與方法

一、研究對象與資料來源

經澄清綜合醫院人體試驗委員會通過 (IRB 編號：HP170016)。本研究採取立意取樣，受試者由 2017 年 6 月至 2018 年 6 月，至特別門診依照 2015 版台灣鼻竇炎臨床指引定義來診斷出為慢性鼻竇炎之病人。本研究依其組織病理分成有鼻瘻肉組與無鼻瘻肉組，各約 20 至 30 名。

受試者納入條件為：(一) 接受慢性鼻竇炎手術的病人；(二) 年齡介於 18 至 80 歲且性別不拘；(三) 無惡性腫瘤病史、慢性免疫性發炎性疾病 (包括：全身性紅斑狼瘡、類風濕性關節炎等) 及身心障礙疾病者 (如：慢性精神病、神經系統退化疾病等)。另外，符合下述任何條件者也不作為本研究的觀察對象：(一) 合併有其它器官的嚴重合併症 (如：敗血症、意識不清、癲癇等)，同時服用強心苷類、苯妥英鈉、苯巴比妥等以上藥物者；(二) 不能遵從醫囑或兼服用其它中西藥物者；(三) 有其他過敏性疾病 (如：氣喘、濕疹等) 長期口服類固醇類藥物者；(四) 有其他慢性疾病者 (如：慢性肝炎、心臟病、腎臟病及其他治療中之急性感染者)。

所有的病人均需接受詳細問卷 (包括病史、家族史、症狀、徵候等)、臨床檢查、鼻內視鏡檢查和鼻竇電腦斷層檢查。手術前鼻竇電腦斷層檢查依 Lund-Mackay Score (L-M-S) 兩計分；Lund-Mackay 計分法是將鼻竇分為 6 個部分，每個部分根據病變程度記為 0-2 分，依受影響的範圍計分兩側加總為 0-24 分，是鼻科界通用一種簡便且客觀的鼻竇炎嚴重度評估方法。

二、試驗測定及方法

25- 羥基維生素 D 分析檢測 (The 25-hydroxy Vitamin D test)，一種檢測體內維生素 D 含量的方法，雖然只有 1,25- 二羥基維生素 D 具有生理活性，而 25- 羥基維生素 D 的血中濃度是 1,25- 二羥基維

生素 D 的 1,000 倍，是體內主要儲存形式；且相對於 25- 羥基維生素 D 的半衰期為 2 週而言，1,25- 二羥基維生素 D 的半衰期為 3 小時，顯得不穩定。因此，臨床上 25- 羥基維生素 D 是測定體內維生素 D 狀態的目標分析物質。

將所有受試者至門診檢查時所採集的血樣體，經由離心後，約 2 毫升血清直接保存在 4 度 C 的冰箱中冷藏。每星期固定時間，將由世醫醫事檢驗所派專人前往收檢。以禮亞尚 25- 羥基總維生素 D 分析檢測試劑 (LIAISON® 25 OH Vitamin D TOTAL Assay 衛署醫器輸字第 020007 號) 來檢定，以評估病人血中 25- 羥基維生素 D 的濃度。

資料分析

本研究結果數據以平均值 ± 標準差 (Mean ± Standard Deviation, SD) 表示，使用統計軟體 SAS/PC 6.12 進行研究資料分析，本研究設定之顯著水準 $\alpha=0.05$ 。探討人口學與有、無鼻瘻肉兩組之間的差異，性別以卡方檢定分析，而年齡、維生素 D 及 Lund-Mackay 計分 (L-M-S) 則以 t 檢定比較，並採用斯皮爾曼 (Spearman's) 係數來分析患者的 L-M-S 與血中維生素 D 濃度的相關性。最後，為探討缺乏維生素 D 與有、無鼻瘻肉兩組之間的差異，將維生素 D 分為 $<20\text{ng/ml}$ (缺乏維生素 D) 組及 $\geq 20\text{ng/ml}$ 組，透過卡方檢定分析與有、無鼻瘻肉兩組之間的差異。

研究結果

本研究篩選出符合條件的研究對象，於本院接受慢性鼻竇炎手術之病人共 41 位，其中有 26 例因鼻竇炎併鼻瘻肉之病人作為研究組，平均年齡為 48.8 歲 (男：女 = 16：10)；有 15 例因鼻竇炎無合併鼻瘻肉病人作為對照組，平均年齡為 44.5 歲 (男：女 = 9：6) (表一)。如表一所示，我們測量出研究組病人血中 25- 羥基維生素 D 的濃度為 $20.48 \pm 5.88\text{ng/mL}$ ，而對照組的濃度為 $21.09 \pm 5.61\text{ng/mL}$ 。在研究組中，基於性別的樣本分割，揭示研究變數之間沒有相關性 ($p=0.548$)。血清中 25- 羥基維生素 D 的平均水準在男性和女性之間沒有顯著差異。在比較兩組之間 L-M-S 差異值為 $p=0.017$ ，其結果有顯著差異 ($p<0.05$)。而血中 25- 羥基維

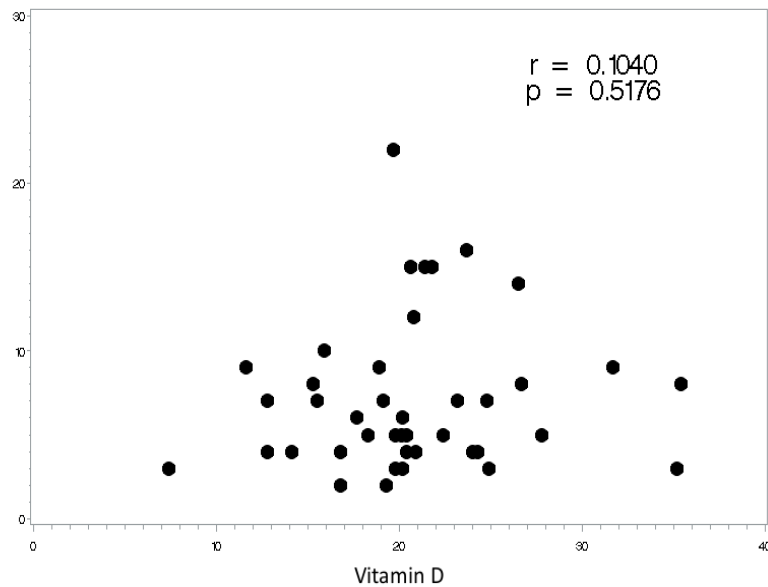
生素 D 濃度與 Lund-Mackay 計分 (L-M-S) 之間沒有顯著的相關性 ($p=0.518$) (圖二)；研究組的血清中 25- 羥基維生素 D 濃度比對照組低，但是統計分析比較兩組之間血中的 25- 羥基維生素 D 濃度差異值為 $p=0.747$ ，其結果並無存在顯著差異。維生素 D 缺乏 ($<20\text{ng/ml}$) 的情形在研究組中佔 11 位 (11/26)，而對照組中佔 7 位 (7/15)，其結果並無存在顯著差異 ($p=0.786$) (表二)。本研究總共 41 位病人血中的 25- 羥基維生素 D 濃度

20.71 ± 5.72 (Insufficient: $20\text{-}40\text{ng/mL}$) 均為不足；是為慢性鼻竇炎患者的普遍現象。

討論

慢性鼻竇炎 (Chronic Rhinosinusitis, CRS) 是以鼻塞、流膿涕 / 黏涕、頭悶 / 痛、嗅覺減退為主要臨床表現的鼻腔及鼻竇的慢性炎症性疾病，患病時間大於 3 個月。慢性鼻竇炎又分為慢性鼻竇炎伴鼻瘻肉 (Chronic Rhinosinusitis with

L-M-S versus Vitamin D Concentration



圖二 Lund-Mackay 計分 (L-M-S) 與維生素 D 濃度 (ng/ml) 之相關圖，L-M-S 和維生素 D 之間無顯著相關 ($p=0.518$)

表一 研究對象之人口學特性

項目	全部 (n=41)	研究組 (n=26)	對照組 (n=15)	p 值*
男 / 女	25/16	16/10	9/6	0.548
年齡 (平均值 ± 標準差) (範圍)	47.20 ± 14.67 (18, 71)	48.80 ± 14.40 (18, 71)	44.40 ± 15.22 (24, 71)	0.360
維生素 D (平均值 ± 標準差) (範圍)	20.71 ± 5.72 (7.4, 35.4)	20.48 ± 5.88 (7.4, 35.4)	21.09 ± 5.61 (12.8, 35.2)	0.747
L-M-S (平均值 ± 標準差) (範圍)	7.17 ± 4.51 (2, 22)	8.42 ± 4.75 (2, 22)	5.00 ± 3.14 (2, 15)	0.017*

* $p < 0.05$ 有顯著

表二 維生素 D 的分佈情形

維生素 D 範圍	全部 (n=41)	研究組 (n=26)	對照組 (n=15)	p 值 ¹
$<20\text{ng/ml}$	18	11	7	0.786
$\geq 20\text{ng/ml}$	23	15	8	

¹卡方檢定； $p < 0.05$ 有顯著

Nasal Polyposis, CRSwNP) 和慢性鼻竇炎不伴鼻瘻肉 (Chronic Rhinosinusitis Without Nasal Polyposis, CRSsNP) 兩型。慢性鼻竇炎的最常用的治療包括類固醇鼻噴劑、口服類固醇、抗生素、抗白三烯劑 (Anti Leukotriene Agents)、鼻腔沖洗及內視鏡鼻竇手術。

成年人血清中維生素 D 若不足，每下降四個單位 (ng/mL)，就增加百分之七的呼吸道感染機率。至於兒童方面，如果血清中維生素 D 低於 20 個單位，中耳炎的機率就高出其他人兩倍以上 [14]。其他與血清維生素 D 不足相關的感染症還包括了陰道炎，C 型肝炎等等，因此對於人體的健康及相關疾病，維生素 D 的需求及使用或補充也越來越被重視，但維生素 D 補充的臨床效益則尚待證實 [15]。維生素 D 的基本需求因不同的地域性而有所差異，主要是因為陽光曝曬的程度不同。用於測量維生素 D 濃度之最佳實驗室指標為血清中的 25- 羥基維生素 D。此濃度反映出紫外線照射及飲食攝入後在血清中的維生素 D 含量。美國醫學研究所 (Institute of Medicine; IOM) 建議理想的血清 25- 羥基維生素 D 濃度為 20-50 毫微克 / 毫升 (ng/mL)。維生素 D 缺乏之嚴重度可依血清中 25- 羥基維生素 D 的濃度分為四種程度：一、不足 (Insufficient) : 20-40ng/mL; 二、輕度 (Mild) : 10-20ng/mL; 三、中度 (Moderate) : 5-10ng/mL; 四、重度 (Severe) : <5ng/mL。根據 2013 年至 2016 年的國內族群代表性樣本的營養調查檢測 7 歲以上國民的血清 25- 羥基維生素 D 濃度的平均數及分佈，所提供國人維生素 D 營養現況，得知男性平均 25- 羥基維生素 D 濃度介於 64.0-93.5nmol/L，女性則介於 52.1-73.7nmol/L，均超過目標血清濃度 50nmol/L (20ng/ml)，而當血液中的 25- 羥基維生素 D 含量達到 75-80nmol/L (30-32ng/mL) 時，即可認為維生素 D 含量足夠 [16]。

國外相關的流行病學研究顯示，在美國有 55% 的慢性鼻竇炎患者伴有維生素 D 不足 (<30ng/ml)，其中 30% 是維生素 D 缺乏 (<20ng/ml)，且維生素 D 的缺乏可能與患者病情的嚴重程度相關 [17]。另有研究在兒童慢性鼻竇炎患者中，發現高達 90% 的兒童出現血清中維生素 D 濃度有不

足的情況 [18]。

在慢性鼻竇炎患者的鼻竇黏膜中檢測到炎症細胞、炎症細胞因子和趨化因子的產生以及氣道黏膜重塑，儘管導致這種持續炎症的確切病理生理機制尚不清楚，已知與微生物、污染物和過敏原的環境暴露有因果關係 (圖一)。當維生素 D 進入到鼻腔黏膜細胞中可以抑制 NF- κ B 的活化，因而可以逆轉黏膜重塑作用，在慢性鼻竇炎的治療中與類固醇一起可產生協同作用 [19]。在黏膜下的樹突細胞 (Dendritic Cells, DCs) 是抗原提呈細胞，參與抗原的識別，加工處理與遞呈，這些樹突細胞對於免疫調節和減輕自身及外界抗原的炎症反應起到重要的作用。現在很多研究都表明樹突細胞是啟動 T 細胞介導的反應的首要環節，在誘導免疫耐受中發揮著重要的作用，而維生素 D 協同類固醇可以一起誘導樹突細胞達到免疫耐受的作用 (圖一) [20,21]。

此外，維生素 D 缺乏的研究證實血清水準的 25- 羥基維生素 D 濃度降低，可能增加 CRSwNP 發病風險和嚴重性 [22]。鼻黏膜下的巨噬細胞中的維生素 D 代謝與病原體的識別有關，而使其成為先天免疫應答的一個重要部分，這在 CRSwNP 的發病機制中起著至關重要的作用。維生素 D 已被證明能夠調控 Th1-type 和 Th2-type 的反應，抑制 IL-12-generated 干擾素的生產，IL-4 和 IL-4-induced 表達 IL-13。這是一個關鍵的能力，因為它決定了 Th1 和 Th2 免疫反應的平衡模式，從而影響到鼻腔黏膜組織慢性發炎的方向，而鼻瘻肉的生成與鼻腔黏膜 Th2 免疫反應習習相關 [23,24]。

根據以往的研究，在台灣南部人的慢性鼻竇炎和慢性鼻竇炎併鼻瘻肉患者中，其血清中 25- 羥基維生素 D 濃度低於一般健康族群的標準，這與我們中部地區的結果一致。本研究的結果也發現到，在慢性鼻竇炎和慢性鼻竇炎併鼻瘻肉患者的血清中 25- 羥基維生素 D 平均濃度有明顯降低的情形。因此推論，大多數維生素 D 缺乏和不足的人更容易罹患慢性鼻竇炎和慢性鼻竇炎併鼻瘻肉 [25]。在一個對 100 名患有明顯的維生素 D 不足的慢性鼻竇炎病人的藥物研究，使用膽鈣化醇 (Cholecalciferol) 60,000 IU 的口服維生素 D 補

充劑形式，每週一次持續3個月，結果其血中濃度可達到29.7ng/ml，並且其總鼻症狀評分（Total Nasal Symptom Score, TNSS）有顯著的統計差異上的進步[26]。也許日後我們可以藉由維生素D的補充，來輔助治療有明顯的維生素D不足的慢性鼻竇炎和慢性鼻竇炎併鼻瘻肉的病患。

本研究結果可知經由抽血測量而確知病人是否缺乏維生素D，而維生素D與鼻竇炎有、無合併鼻瘻肉病人的致病發作的原因，目前仍然有許多未知的相關性，冀望未來有更多臨床醫師與學術人員可對此更深入的研究。本研究之研究限制包含：研究對象來自單一家醫院，研究結果之外推性受限；本研究研究對象也未包含非慢性鼻竇炎患者的數據可供比較。本研究為橫斷式研究，因此無法用以推論其因果關係。未來可能以擴大個案數、世代研究、納入非鼻竇炎患者或正常志願受試者等方式來進一步了解維生素D與鼻竇炎有、無合併鼻瘻肉的作用機轉。

致謝

本研究得以順利完成，感謝澄清綜合醫院中港分院耳鼻喉科同仁的協助與參與，同時亦特別感謝澄清綜合醫院之研究計畫經費補助，在此僅以本研究結果與曾經支持本研究之同仁分享。

參考文獻

1. Verstuyf A, Carmeliet G, Bouillon R, et al.: Vitamin D: a pleiotropic hormone. *Kidney Int* 2010; 78(2): 140-145.
2. Agmon-Levin N, Theodor E, Segal RM, et al.: Vitamin D in systemic and organ-specific autoimmune diseases. *Clin Rev Allergy Immunol* 2013; 45(2): 256-266.
3. Gunta SS, Thadhani RI, Mak RH: The effect of vitamin D status on risk factors for cardiovascular disease. *Nat Rev Nephrol* 2013; 9: 337-347.
4. Binkley N, Ramamurthy R, Krueger D: Low vitamin D status: definition, prevalence, consequences, and correction. *Rheum Dis Clin North Am* 2012; 39(2): 45-59.
5. Hossein-nezhad A, Holick MF: Vitamin D for health: a global perspective. *Mayo Clin Proc* 2013; 88(7): 720-755.
6. Hansdottir S, Monick MM: Vitamin D effects on lung immunity and respiratory diseases. *Vitam Horm* 2011; 86: 217-237.
7. Bartley J: Vitamin D, innate immunity and upper respiratory tract infection. *J Laryngol Otol* 2010; 124(5): 465-469.
8. Jolliffe DA, Griffiths CJ, Martineau AR: Vitamin D in the prevention of acute respiratory infection: systematic review of clinical studies. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2013; 136: 321-932.
9. Toubi E, Shoenfeld Y: The role of vitamin D in regulating immune responses. *Isr Med Assoc J* 2010; 12(3): 174-175.
10. White JH: Regulation of intracrine production of 1,25-dihydroxyvitamin D and its role in innate immune defense against infection. *Arch Biochem Biophys* 2012; 523(1): 58-63.
11. Gombart AF, Borregaard N, Koeffler HP: Human cathelicidin antimicrobial peptide (CAMP) gene is a direct target of the vitamin D receptor and is strongly up-regulated in myeloid cells by 1,25-dihydroxyvitamin D3. *FASEB J* 2005; 19(9): 1067-1077.
12. Schaubert J, Dorschner RA, Coda AB, et al.: Injury enhances TLR2 function and antimicrobial peptide expression through a vitamin D-dependent mechanism. *J Clin Invest* 2007; 117(3): 803-11.
13. Rostkowska-Nadolska B, Fraczek M, Gawron W, et al.: Influence of vitamin D(3) analogues in combination with budesonid R on proliferation of nasal polyp fibroblasts. *Acta Biochim Pol* 2009; 56(2): 235-242.
14. Apuhan T, Buğdaycı G, Alcelik A, et al.: Serum levels of vitamin D among patients with nasal polyps in Bolu, Turkey. *J Aller Ther* 2011; S5: 1-3.
15. Mulligan JK, Bleier BS, O'Connell B, et al.: Vitamin D3 correlates inversely with systemic dendritic cell numbers and bone erosion in chronic rhinosinusitis with nasal polyps and allergic fungal rhinosinusitis. *Clin Exp Immunol* 2011; 164(3): 312-320.
16. 黃怡真：2013-2016國民營養健康狀況變遷調查維生素D營養狀況分析。2017。
17. Schlosser RJ, Soler ZM, Schmedes GW, et al.: Impact of vitamin D deficiency upon clinical presentation in nasal polyposis. *Int. Forum Allergy Rhinol* 2014; 4(3): 196-199.
18. Mulligan JK, White DR, Wang EW, et al.: Vitamin D3 deficiency increases sinus mucosa dendritic cells in pediatric chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2012; 147(4): 773-781.
19. Sutherland ER, Goleva E, Jackson LP, et al.: Vitamin D levels, lung function, and steroid response in adult

- asthma[J]. *Am J Respir Crit Care Med* 2010; 181(7): 699-704.
20. Ferreira GB, Kleijwegt FS, Waelkens E, et al.: Differential protein pathways in 1,25-dihydroxy vitamin D(3) and dexamethasone modulated tolerogenic human dendritic cells[J]. *J Proteome Res* 2012; 11(2): 941-971.
21. Mulligan J, Bleier BS, O'Connell B, et al.: Vitamin D3 correlates inversely with systemic dendritic cell numbers and bone erosion in chronic rhinosinusitis with nasal polyps and allergic fungal rhinosinusitis. *Clin Exp Immunol* 2011; 164(3): 312-320.
22. Pinto JM, Schneider J, Perez R, et al.: Serum 25-hydroxyvitamin D levels are lower in urban African American subjects with chronic rhinosinusitis. *J Allergy Clin Immunol* 2008; 122(2): 415-417.
23. Schlosser RJ, Soler ZM, Schmedes GW, et al.: Impact of vitamin D deficiency upon clinical presentation in nasal polyposis. *Int Forum Allergy Rhinol* 2014; 4(3): 196-199.
24. Pichler J, Gerstmayr M, Szépfalusi Z, et al.: 1 alpha, 25 (OH) 2D3 inhibits not only Th1 but also Th2 differentiation in human cord blood T cells. *Pediatr Res* 2002; 52(1): 12-18.
25. Wang LF, Lee CH, Chien CY, et al.: Serum 25-hydroxyvitamin D levels are lower in chronic rhinosinusitis with nasal polyposis and are correlated with disease severity in Taiwanese patients. *Am J Rhinol Allergy* 2013; 27(6): e162-e165.
26. Baruah B, Gupta A, Kumar A, et al.: The role of oral vitamin D3 supplementation in the treatment of chronic rhinosinusitis in adults with vitamin D deficiency. *J Family Med Prim Care* 2020; 9(6): 2877-2879.

Relationship Between Vitamin D and Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps

Chung-Hsiung Chen¹, Jiun-Yao Wang², Hsiang-Ling Hung³

Department of Otorhinolaryngology, Tungs' Taichung MetroHarbor Hospital¹; Department of Family Medicine², Medical Service Office³, Chung Kang Branch, Cheng Ching Hospital

Abstract

Purposes

To determine the relationship between serum vitamin D concentration and the occurrence or non-occurrence of concomitant nasal polyps in patients with rhinosinusitis.

Methods

A total of 41 patients who underwent surgical treatment for chronic rhinosinusitis between June 2017 and June 2018 were included in the study and divided into two groups based on the presence or absence of histopathologically confirmed concomitant nasal polyps. The blood sam-ples of all patients drawn during outpatient examination were centrifuged, after which 2ml of serum was obtained from each centrifuged sample and stored in a refrigerator at 4°C. Serum vitamin D concentration was measured using the LIAISON 25-OH Vitamin D TOTAL assay, and the resulting differences between the two groups were compared by statistical analysis.

Results

Among the 41 patients who received surgery for chronic rhinosinusitis, 26 patients (male:female=16:10, mean age=48.8 years) were included in the nasal polyps (study) group, and 15 patients (male:female=9:6, mean age=44.48 years) were included in the non-nasal polyps (Control) group. The serum 25-OH vitamin D concentrations of the study and control groups were 20.48±5.88 ng/mL and 21.09±5.61 ng/mL, respectively. Statistical analysis revealed that the P value for the comparison of serum 25-OH vitamin D concentration between the two groups was 0.747. The serum 25-OH vitamin D concentration of the study group was lower than that of the control group; however, the difference was not statistically significant. Vitamin D deficiency (<20ng/ml) was found in 11 patients of the study group (11/26) and 7 patients of the control group (7/15).

Conclusions

The statistically insignificant differences between the serum 25-OH vitamin D concentrations of the two groups indicate that the results of this study do not support the existence of a correlation between differences in 25-OH vitamin D concentration and concomitant nasal polyps. The average serum 25-OH vitamin D concentration of the 41 patients included in this study was 20.71±5.72ng/ml, which was considered to be deficient (deficiency: 20-40ng/mL); this is a common phenomenon among chronic rhinosinusitis patients. (Cheng Ching Medical Journal 2023; 19(1): 14-21)

Keywords : *Vitamin D, Rhinosinusitis, Nasal polyps*