



臺北榮總藥訊

Taipei Veterans General Hospital Drug Bulletin

發行人：陳威明 出版：臺北榮民總醫院藥學部 中華民國 82 年 3 月創刊

副發行人：林永煬 地址：臺北市石牌路2段201號 電話：02-2875-7289

114 年 2 月
第 35 卷 第 2 期

主編：周千濤 網址：<https://wd.vghtpe.gov.tw/pharm/fpage.action?muid=4117&fid=3421>
編輯：何沁沁、王斯郁、李婉詩、張豫立、王苾如

版權所有
翻印必究

消息報導

News Watch

擬真藥師審核處方互動式教學系統

王明業

用藥疏失 (medication errors, MEs) 是醫療錯誤事件中最常見的錯誤類型，而其中最常發生的原因為處方錯誤，處方錯誤可能會造成病人傷害甚至危及性命。過去研究顯示藉由藥師審核處方之干預措施可減少處方錯誤率，本部自 99 年起建置處方審核系統輔助藥師執行處方審核。然而處方審核需仰賴藥師自身的專業能力與經驗，目前國內外對於處方審核的教學培訓方式卻相當匱乏，亦缺乏客觀且有效率的教學及評估方式。為提升處方審核教學成效，本部創新擬真教學模式，模擬醫院藥師處方審核教學流程，開發擬真藥師審核處方互動式教學系統 Virtual Prescription Review Teaching System (V-pres)，系統能以任務指示引導學員一步步完成處方判讀，經由警示圖像提示評估重點，學員可自由參閱病歷、檢查報告與藥物資料庫等參考資訊評估藥品是否有用藥疏失疑慮，測驗後

將自動分析答題邏輯、計算成績，並進行 EPA (Entrustable Professional Activities) 能力評核。

V-pres 擬真藥師審核處方互動式教學系統特色茲說明如下：

- 一、引導式的教學：處方教學系統模擬真實環境進行處方判讀，介面會提供任務指示引導學員一步步完成評估，並自動計算成績與 EPA 評核結果，使學員能即時獲得反饋，如圖 1 所示。
- 二、教學不受場域設限：只要有網路與電腦設備，學員將可以不受時間與空間限制隨時於線上進行處方判讀教學。
- 三、豐富多樣化的案例：本部每年通報處方疏失案例超過 3000 件，教師從中挑選有意義之教材。系統內可簡易的建立多樣化的病歷資訊欄位與藥物相關資訊，如圖 2。

請開始處方判讀：

王小儀 (男) 1960666 年齡：93 身高：178 體重：67 BSA：1.84
住院主診斷：Watery diarrhea, r/o gastroenteritis

00:01:59

陳旺財 > 我的成績與使用資料 > 詳細內容

總成績 55/60
正確率 91.7%
測驗時間：00:15:46

EPA 判定

下載您的回答內容

陳旺財 (男) 1452222 年齡：83 身高：160 體重：40 BSA：1.33
住院主診斷：Gastroesophageal Reflux Disease, Pneumonia

您的藥品處方判讀結果：※紅字表示警報的結果

藥品	劑量	單位	途徑	頻率	時間	劑型	白費	處方狀態	註記	警報結果	您的作業結果	教師的建議
Smecta powder for oral susp 3 g (Bisectacel) (Smecta)	1	pack	NGT	TID	14	DOO 1234	N	Regular		通過	通過	通過
Tazocin 2g/250mg (Piperacillin + tazobactam)	4.5	g	IV	Q6H	14	DOO 1234	N	Regular	in 0.9% NaCl 50 mL 輸注 30分	不通過	警報處方錯誤：不通過	警報處方錯誤：不通過
Pradaxa cap 110 mg	1	caps	NGT	QID	14	DOO	N	Regular		不通過	警報處方錯誤：不通過	警報處方錯誤：不通過

圖 1、根據任務指示判定處方，自動計算答題成績與 EPA 評核

藥劑處方案例

參數管理	查詢	新增	刪除	修改			
搜尋 類型:	全部	新增					
病歷號	案例姓名	ME類型	難易度	性別	年齡	標籤	狀態
19006666	王小玉		普通	男	83	感染、無相關適應症	圖示
基本資料與病例摘要							
病歷號	111111	難易度	普通				
案例姓名	劉小玉	性別	女				
年齡	64	身高	156 cm				
BSA	1.77	體重	72 kg				
住院主診斷	End stage renal disease, secondary to diabetic nephropathy and obstructive nephropathy, s/p FVC implantation and undergoing hemodialysis since 2015/4/2						
病例摘要	The 64 y/o female had history of 1. End stage renal disease, secondary to diabetic nephropathy and obstructive nephropathy. s/p FVC implantation and undergoing hemodialysis since 2015/4/2 s/p perm implantation on 2015/4/9 s/p creation of arteriovenous fistula on 2015/4/9 s/p removal of FVC on 2015/4/10 and removal of perm on 2015/8/20 s/p PTA on 2016/3/31, 2020/3/19 and 2020/8/20 2. Type II DM 3. Hypertension 4. Cervical SCC, stage IIB, s/p ATH+ BSO on 2001/6/22, s/p adjuvant R/T and C/T						

圖2、可簡易的建立多樣化的病歷資訊欄位與藥物相關資訊

學生成績報表管理		新增								
模式	起始日	學生姓名	功能							
學習模式	2024/12/01		新增							
姓名/帳號	狀態	日期	廠商	使用時間	總成績	處方劑量	開單數	EPA判定1	EPA判定2	功能
林芳芳 CopeTVGH014	已完成	2024-12-26 09:42:02	黃小麗	00:23:25	53.36%	66.7%	0	0	0	新增 學生開單成績 學生及課程成績 刪除
林芳芳 CopeTVGH014	已完成	2024-12-26 09:14:40	王小麗	00:26:28	53.36%	66.7%	0	0	0	新增 學生開單成績 學生及課程成績 刪除

使用情形報表		新增							
姓名/帳號	日期	廠商	使用時間	總成績	處方劑量	開單數	EPA判定1	EPA判定2	功能
CopeTVGH001	2024-01-28	EXP0001 賴士宏先生							2
CopeTVGH001	2024-01-28	11223344 林黃好							1
CopeTVGH001	2024-04-11 08:49:43		2024-04-11 08:16:58	1635					2
CopeTVGH001	2024-04-11 08:25:41		2024-04-11 08:43:34	1073					2
CopeTVGH001	2024-04-08 15:18:10		2024-04-08 15:18:41	31					41
CopeTVGH001	2024-04-01 11:20:43		2024-04-01 11:23:34	171					9
CopeTVGH001	2024-03-25 15:32:24			0					11
CopeTVGH001	2024-03-11 13:45:28		2024-03-11 13:59:51	953					3
CopeTVGH001									3

圖3、可進行學生成績的管理與使用情形分析

四、便捷的後台分析：如圖3所示，系統可進行學生成績的管理、統計教案使用情形與考題錯誤型態分析，方便教師即時針對學員學習成效進行檢討。

V-pres為全球首個能提供醫院審核處方教學訓練及EPA評核之虛擬教學系統，規劃獲得北榮112年醫療創新中心 (CiC) 青創提案大賽健康長照組(含醫療品質提升)金獎肯定。系統於113年開發完成上線，利用本系統訓練藥師處方審核能力並完成能力評核，本部教師與學員皆回饋教學成效良好與滿意度高，訓練後能降低處方錯誤率並避免醫療糾紛。未來將持續推廣至各級醫院的藥學生與藥師訓練課程，藉由本系統進行疑義處方的演練與考核來提升醫療品質以守護病人用藥安全。感謝院部長官支持及資訊室、教學部提供諮詢服務，使本系統順利上線，未來也將持續優化繼續完善功能。

參考文獻：

1. 李惠娟, 高淑敏, 林永順等。藥品警訊系統及處方評估訓練應用於新進藥師。台灣醫學 2010;14:479-84。
2. Reynolds PM, Rhein E, Nuffer M, et al. Educational methods and technological innovations for introductory experiential learning given the contact-related limitations imposed by the sars-cov2/covid-19 pandemic. Pharmacy (Basel) 2021;9:47.
3. Mak V, Fitzgerald J, Holle L, et al. Meeting pharmacy educational outcomes through effective use of the virtual simulation MyDispense. Curr Pharm Teach Learn 2021;13:739-42.

藥品評估 Drug Evaluation

Intravenous Immune Globulin 用於皮膚炎之治療

蔡佳容

皮膚炎 (dermatomyositis) 是一種免疫系統過度活化引起皮膚症狀和肌肉病變，屬於罕見的全身性自體免疫疾病，好發於4-14歲和40-60歲的女性，全球各國年發生率差異大，介於每百萬人1人至100人之間，而台灣每年的發生率為每百萬人7.1人。皮膚炎的致病機轉推測與補體

和干擾素相關，當免疫系統受到刺激後誘發C3補體 (complement component 3) 的活化，進而造成MAC (membrane attack complex) 活化後沉積在肌肉細胞的微血管壁上，引發發炎反應和肌纖維缺氧。另一個致病機轉則是活化第一型干擾素，會刺激JAK-STAT (Janus kinase/signal trans-

ducer and activator of transcription) 途徑並增加干擾素誘導基因的過度表現，最終導致肌纖維不可逆的變性、萎縮和壞死。常見的症狀包括對稱性近端肌肉無力和皮疹，嚴重者可能侵犯到其他器官，如肺部、食道和心臟等，導致間質性肺部疾病、吞嚥困難和心律不整等症狀。其中抗MDA-5自體抗體 (anti-melanoma differentiation-associated protein 5 antibodies) 陽性的病人，與較高的間質性肺部疾病風險和疾病嚴重度相關，因此要定期監測肺部電腦斷層與肺功能，並盡早給予藥品治療。

皮膚炎的治療目標是提高肌肉力量、減少皮膚症狀、預防疾病復發和減少治療相關的不良事件。常見的藥品治療劑量如表所示。根據文獻的建議，對於疾病嚴重度為輕中度的病人，目前第一線治療藥品包括全身性皮質類固醇和免疫抑制劑，例如prednisolone、methotrexate、mycophenolate、azathioprine、hydroxychloroquine。對於第一線藥品療效不佳、MDA-5自體抗體陽性或疾病較嚴重的病人，例如出現吞嚥困難、橫膈肌無力或無法自我照顧，建議給予脈衝式靜脈注射methylprednisolone (每天1克，連續給予3天)、rituximab、cyclophosphamide、calcineurin inhibitors (如cyclosporine、tacrolimus)。前述藥品均未被美國FDA及衛福部食藥署核可用於皮膚炎的治療，其中cyclosporine、tacrolimus、mycophenolate和rituximab用於皮膚炎須自費使用。

過去研究，1993年Dalakas等人和2012年Miyasaka等人的雙盲隨機分配試驗，發現IVIG (intravenous immune globulin) 可能對治療皮膚炎有所幫助。可能機轉之一是與C3b (complement component 3b) 形成複合物並減少C3b和C5轉化酶結合，進而減少下游MAC沉積於肌肉纖維和肌肉損傷。另一種可能機轉是降低與皮膚炎相關的CCL18、KAL-1、ICAM-1基因表現量，並抑制TGF- β 1 (transforming growth factor- β 1) 表現，從而減少疾病相關的發炎活性。

2022年10月發表的跨國多中心雙盲隨機

分配臨床試驗 (ProDERM) 評估了IVIG用於皮膚炎的療效與安全性。該試驗納入18至80歲皮膚炎病人，需接受全身性皮質類固醇 (<20 mg/day prednisone equivalent) 或最多兩種免疫抑制劑穩定治療至少4週，或曾接受過以上任一種治療但成效不佳，並排除曾接受過生物製劑、cyclophosphamide、IVIG和外用皮質類固醇治療的病人。受試者維持原先的免疫抑制劑及類固醇治療，並被隨機分為IVIG組 (n=47) 和安慰劑組 (n=48)，接受16週的治療，每4週分別給予IVIG (2g/kg) 或生理食鹽水。主要試驗終點為第16週整體改善分數 (Total Improvement Score, TIS) 高於20分和無疾病惡化。TIS (總分0-100分) 評估項目包含肌肉活動度、疾病嚴重度以及肌肉酵素血中濃度等，分數越高表示病情改善越明顯。次要終點則包含CDASI (modified cutaneous dermatomyositis disease area and severity index) 和不良反應的安全性評估。CDASI評估身體各部位的活動分數 (總分0-100分) 和損傷分數 (總分0-32分)，分數越高疾病嚴重度越高。

研究結果顯示，與安慰劑組相比IVIG組達到主要試驗終點比例較高 (IVIG 79% vs. placebo 44%; $p<0.001$)，TIS分數也較高 [IVIG 47.7 ± 24.2 vs. placebo 21.3 ± 20.8 ; mean difference 26.4 points, 95% confidence interval (CI) 17.2-35.6]。IVIG組於第16週時顯著降低 CDASI活動分數 (difference -8.0, 95% CI -11.5 to -4.6) 和損傷分數 (difference -0.6, 95% CI -1.1 to -0.1)，依CDASI活動分數分組分析，各組皆有下降趨勢 [CDASI 0-6 (n=6): -2.00 points, 95% CI -4.74 to 0.74; CDASI 7-14 (n=13): -6.31 points, 95% CI -8.41 to -4.21; CDASI >14 (n=25): -13.08 points, 95% CI -18.30 to 7.86]。安全性方面，常見副作用包含頭痛 (42%)、發燒 (19%) 和噁心 (16%) 等，但大多於輸注後72小時內緩解。IVIG輸注速率可能與血管栓塞風險有關，因此建議最大輸注速率為4 mg/kg/min，以減少栓塞事件發生。

然而，ProDERM試驗排除無肌病性皮膚炎，且納入標準及病人特徵並未評估自體抗

體，因此對於僅有皮膚症狀或自體抗體陽性病人，其效果可能不一致。此外，亞洲族群資料較少，研究樣本數也較少，無法確立不同族群的適用性，也無法觀察到較罕見的副作用。Wang等人於2021發表的觀察性研究顯示，對於MDA-5自體抗體陽性且合併有快速進展性間質性肺病的皮肌炎病人，IVIG (n=31) 治療三個月後緩解率較高 (IVIG 71% vs. placebo 41.2%; $p=0.044$)，且六個月後的死亡率較低 (IVIG 22.6% vs. placebo 52.9%; $p=0.033$)。對於早期使用IVIG的效果，Hoff等人的回溯性世代研究顯示在診斷皮肌炎後第一年注射IVIG和脈衝式靜脈注射methylprednisolone的病人 (n=55)，達到持續六個月穩定緩解 [HR (hazard ratio) 1.58, 95% CI 1.02-2.46] 和持續三個月不使用類固醇 [HR 1.6, 95% CI 1.02-2.68] 的比例較高。ProDERM雙盲試驗結束後的開放式設計延伸研究中，安慰劑組於第16週開始接受IVIG治療至第40週，IVIG組則持續治療至研究截止。兩組於40週時治療結果相近，5.3%病人於IVIG治療中發生嚴重副作用，包含頭痛、噁心、肌肉痙攣、呼吸困難、深層靜脈栓塞和肺栓塞。

皮肌炎的起始治療以類固醇和免疫抑制劑為主，較嚴重的病人可考慮使用rituximab和cyclophosphamide等。根據ProDERM試驗，IVIG

(Octagam® 10%) 經美國FDA核准用於成人皮肌炎治療，可根據臨床表現，單獨作為一線、二線或三線治療，或與併用其他治療藥物，建議用法為每月注射一次，每次2 g/kg，分2至5天注射。常見的副作用包含頭痛、發燒、噁心和輸注相關的血栓事件，長期使用可能與血容比下降、腎功能下降或急性腎衰竭的副作用相關，建議定期監測血液和腎臟功能。輸注時建議前30分鐘維持1 mg/kg/min速率以減少血栓風險，若耐受則後續可以每30分鐘逐漸增加至最大流速4 mg/kg/min輸注。然而，台灣目前市售IVIG產品皆未取得此適應症，無健保給付，病人需自費使用且價格高昂，因此目前多做為疾病嚴重度高、無法使用前述其他治療藥品或治療成效不佳的後線治療。

參考文獻：

1. Waldman R, DeWane ME, Lu J. Dermatomyositis: Diagnosis and treatment. J Am Acad Dermatol 2020;82:283-96.
2. Aggarwal R, Charles-Schoeman C, Schessl J, et al. Trial of intravenous immune globulin in dermatomyositis. N Engl J Med 2022;387:1264-78.
3. Werth VP, Aggarwal R, Charles-Schoeman C, et al. Efficacy of intravenous immunoglobulins (IVIg) in improving skin symptoms in patients with dermatomyositis: a post-hoc analysis of the ProDERM study. EClinicalMedicine 2023;64:102234.

表. 成人皮肌炎的常用藥品治療

藥品分類	藥名	用法用量
Corticosteroids	Prednisolone	Initial: 0.75-1.5 mg/kg/day PO
	Methylprednisolone	1 g/day IV for 3-5 days
Antimalarial agents	Hydroxychloroquine	300-400 mg/day PO
Immunosuppressants	Methotrexate	15-25 mg/week PO/SC
	Azathioprine	2-3 mg/kg/day PO
	Mycophenolic acid	720 mg BID PO
	Mycophenolate mofetil	1-2 g/day PO
Calcineurin inhibitors	Tacrolimus	0.05-0.1 mg/kg BID PO
	Cyclosporine	2-3 mg/kg BID PO
Biologics	Rituximab	750 mg/m ² QW IV for 2 doses (max: 1 g/day)
Alkylating agents	Cyclophosphamide	0.5-1 g/m ² QM IV for 6-12 months
Immunoglobulin	Intravenous immunoglobulin	2 g/kg QM IV over 2-5 days