

原始研究

安全訊息傳送遠距醫療服務對醫療品質的影響

Dong-Gil Ko 博士 

美國俄亥俄州辛辛那提市辛辛那提大學營運、商業分析與資訊系統學系

通訊作者：Dong-Gil Ko，電子郵件：kodg@ucmail.uc.edu

關鍵字：患者滿意度、醫療照護品質、安全訊息、遠端醫療

摘要

背景：電子健康記錄 (EHR) 內的安全訊息傳輸是遠距醫療生態系統中虛擬照護成長最快的部分。它是傳達醫療建議的一種具有成本效益的方式，也是面談、視訊或電話訪問的替代方式。安全訊息顯示對慢性疾病的 management 有正面的影響。它可以提高健康意識和素養，也可以改善溝通和照護協調。過去幾年來，醫療照護提供者收到的安全訊息增加了 200%，在某些情況下，安全訊息與醫療照護提供者避免就診及倦怠感有關。這種自相矛盾的結果令人懷疑安全訊息的價值，以及它們是否對醫療照護的品質有正面的影響。

目標：進行實證評估，並評估安全訊息改善醫療照護品質的程度與對象。

方法：分析範圍包括在 2015 年至 2020 年間造訪美國中西部學術醫療中心的 2 型糖尿病成人患者的 EHR 和有效的患者入口網站帳戶。患者必須已啟動安全訊息、進行後續面談預約，並完成 CAHPS (Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems) 患者滿意度調查。

結果：最終的迴歸分析包括 1,332 位病患，且沒有遺漏資料。結果顯示，即使在控制特定病患 (年齡、性別和保險)、特定醫療服務提供者 (回應能力) 和醫療狀況 (平均血糖和平均動脈壓) 之後，在就診時討論安全訊息的病患與病患滿意度之間仍存在負向關係。結果也顯示，對於代表性不足的少數族裔 (黑人和西班牙裔) 有較強的負面影響。

摘要：安全訊息交換與病患滿意度之間的負面關係，可能源自於服務提供者的主題專業知識差異，以及他們的心智模式與病患的一般健康知識不一致。這表明患者可能難以理解新資訊的價值、吸收新資訊並加以應用。此外，有效的溝通是病患滿意度的基本，而醫療照護提供者在平均 18 分鐘的會面中，可能面臨灌輸更多瞭解的挑戰。醫療照護領域中數位隔閡研究的擴展顯示，非裔美國人和西班牙裔美國人處於劣勢；因此，健康識字率不同的說法並非不合理，可能會造成更大的不確定性和模糊性。由於醫療保健提供者開始向病患收取遠距醫療服務費用，因此需要進行更多研究，探討安全訊息的作用與價值。

簡明語言摘要

本研究評估了安全訊息遠距醫療服務對使用 EHR 的 2 型糖尿病成人患者醫療品質的影響。根據 1,332 位病患的研究結果，安全訊息交換與醫療照護品質之間呈負向關係，且對於代表性不足的少數族群而言，此效應更強。結果顯示，個人健康素養可能是改善醫療品質的重要關鍵，而代表性不足的少數族群可能會因為延遲使用數位技術而處於劣勢。這些研究結果強調，在醫療照護提供者威脅要取消僅存的免費遠距醫療服務時，進行更多研究來檢視安全訊息的價值是非常重要的。

收到：收稿日期：2023 年 8 月 23 日；接受日期：2023 年 9 月 1 日；發表日期：2023 年 9 月 1 日；接受日期：2023 年 9 月 1 日；發表日期：2023 年 9 月 27 日；發表日期：2023 年 9 月 27 日

(真碼非為引用目的)

A 在美國成年人中，有 83.4% 的人每年都會去看醫療服務提供者，⁶68% 的病人使用遠距醫療，比兩年前的 45% 有所增加。

⁽³⁻⁾⁽⁵⁾遠距醫療是一種健康相關服務，也是利用健康資訊科技來傳播資訊的平台。⁶安全訊息是唯一免費的遠距醫療服務，病人可以在此提示問題，並促進與醫療服務提供者的健康知識交流。由於安全訊息交換可提升醫療照護品質，因此這是一個需要額外研究的領域。

安全訊息是針對每位病患獨特需求所設計的客制化方法。病患傳送安全訊息給醫療照護提供者，以詢問關於其健康和醫療狀況的非緊急建議，以及透過協同知識交流來提升健康素養。由於患者（知識較少）與醫療服務提供者（專業知識）之間的心智模式不一致，患者可能會依賴免費的安全訊息遠距醫療服務來縮小「知識差距」⁷。這種尋求健康知識的行為突顯了醫療服務提供者與患者之間的人際動態，而這種動態與著重於患者滿意度的外部能力有關。

⁸它是醫療品質的實際指標⁽⁹⁾，並與親身接觸相關。要建立醫療品質與遠距醫療服務的關係，就必須識別「滲入」親身會面的安全訊息交換。換句話說，在親自會面之前發生的安全訊息交換可能是影響病患滿意度不可或缺的因素。

安全訊息遠距醫療服務被認為會對代表性不足的少數族群造成不同程度的影響。寬頻和行動網際網路使用的快速滲透有助於最大化平等使用。雖然延遲使用遠距醫療服務對代表不足的少數族裔不利，並使他們在獲得與歐裔美國人相同的健康知識方面面臨挑戰，但安全訊息交換被發現可以補充他們與醫療服務提供者之間的互動，使他們能夠更徹底、更準確地解決他們所關心的問題¹⁰。

本研究使用位於美國中西部城市的學術醫療中心的 2 型糖尿病 (T2DM) 成人患者資料進行回顧性分析，並透過評估安全訊息遠距醫療服務的使用程度，以及安全訊息交換改善醫療照護品質的對象，報告安全訊息遠距醫療服務的使用情況。

安全訊息交換改善醫療品質的程度。研究的設計、資料和分析方法都有說明，接著是結果、討論和結論。

研究方法

大學機構審查委員會批准本研究。電子健康記錄 (EHR)，包括安全訊息的內容，來自學術醫療中心 (美國中西部的一間都市醫院)，該中心所服務的最大病患群為雙性癩癩患者，需要頻繁的例行照護。在分析非結構化資料並將其與結構化資料連結之後，資料會依據 HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996) 隱私權規定進行完全去識別。未使用個人或承保實體的識別資訊。

作者獲准存取 T2DM 成年患者的 EHR，包括業界認可的醫療品質資料 - 患者滿意度 CAHPS 調查，以及與醫療改善、獲利能力和產業轉型至以價值為基礎的醫療相關的績效指標。本研究檢視 2015 年 10 月 1 日 (聯邦醫療保險與醫療補助服務中心將 ICD-9 轉換為 ICD-10 [國際疾病分類第 9 版和第 10 版臨床修訂版] 的日期) 至 2020 年 8 月 30 日 (資料收集的截止日期) 之間診斷出的 T2DM 患者。EHR 包含一個編碼方案 ICD-10-CM，必須用於所有電子醫療交易。本研究包含 ICD-10-CM 代碼 E11.x 表示診斷為 T2DM 的病患，以及 T2DM 額外等級的說明 (若有)。

若要納入最終資料分析，(i) 安全訊息必須與病患的下一面談相關聯；(ii) 病患滿意度調查必須與同一面談相關聯；(iii) 沒有遺漏資料。採取限制性較高的方法以確保親自會診與安全訊息交換相關，「患者預約排程請求」的時間戳記必須不早於最後一次安全訊息，但必須在一天之內，會診日期必須與預約日期相同，會診的主訴與安全訊息交換相關，且沒有遺漏資料。去識別病人和診斷的識別和日期可讓來自 EHR 不同區域的資料連結起來，而不會產生歧義。對安全訊息進行內容分析，並與預約的主訴 (描述導致病患就醫的症狀、問題、狀況、診斷或其他因素) 進行比較。根據與症狀 (如頭痛)、問題 (如無法入睡)、狀況 (如血糖和血壓) 相關的匹配字詞來判斷關聯性、

診斷 (例如糖尿病和憂鬱症), 或其他方面 (例如腹部或膝蓋等身體部位)。

經過資料清洗、預處理及評估後, 共有 1,332 位獨特病患擁有完整的 T2DM 資料。因變數或病患滿意度分數來自 CAHPS 調查, 使用 10 點量表問題: "使用從 0 到 10 的任何數字, 其中 0 代表最差的醫療服務提供者, 10 代表最好的醫療服務提供者, 您會用哪個數字來評價這位醫療服務提供者? 學術醫療中心將病患滿意度分數轉換為內部績效評分 (1-10), 以制定營運與評估決策。表 1 定義了共變數和自變數。

安全訊息對醫療品質的影響使用下列迴歸方程式建模:

$$y_{(i)a} = + \beta_1 x_{(i)c} + \gamma_1 + M' \delta_1 + N' \zeta_1 + K' \eta_1 + \varepsilon_{(i)}$$

其中 y_i 代表病患滿意度, x_i 代表代表不足的少數族裔 (URM)。C 是患者協變數向量, 包括 COVID-19 期間、患者年齡、性別、保險和提供者的回應性。M 是 T2DM 患者的健康狀況 HbA1c 和平均動脈壓力 (MAP) (比收縮血壓更準確的重要器官灌注指標)。N 是患者與提供者的安全訊息交換。K 是 URM 與安全訊息交換之間的互動效應。

結果

在本研究中, 我們使用涉及 1,332 位 T2DM 患者的不同資料來源, 就安全訊息交換與患者滿意度之間的關係建立了新的觀點。表 2 顯示本研究使用的所有變數的摘要統計。表 3 顯示相關性。平均病患滿意度轉換為績效評分為 0.87 (SD=0.338)。雖然資料集中 86.1% 的預約發生在大流行期間, 但應注意所使用的資料來自病患最近的預約。年齡中位數為 63 歲, 平均為 61.32 歲 (SD = 12.53 歲)。女性佔樣本的 54.5%, 44.1% 有私人保險。資料集的平均 HbA1c 為 7.21% (SD= 1.438%), 80.3% 的樣本人口有正常的 MAP 讀數。在樣本人口中, 21.5% 為 URM。在患者透過患者入口網站預約之前, 平均有 1.72 次安全訊息交換 (SD = 0.954), 交換次數從 1 到 7 次不等 (回想一下, 1 次交換= 一次訊息傳送和接收)。

本研究顯示, 由於越來越多病人透過安全訊息尋求醫療建議, 因此他們對醫療服務提供者的滿意度較低。迴歸分析 (表 4-主要) 顯示安全訊息交換與病患滿意度之間有統計上顯著的負向關係 ($b = -0.057, p < 0.05$), 即使在控制病患特定因素 (年齡、性別和保險) 之後也是如此。

表 1. 1,332 位獨特 2 型糖尿病患者的共變數和自變數, 以及完整資料

變數	定義為
1.COVID-19	因大流行而被迫轉換為線上。2020 年 3 月 11 日之前發生的遇見取值為「0」。對於 2020 年 3 月 11 日開始的診療, 則取「1」。醫療中心所在州宣布自 2020 年 3 月 11 日起進入緊急狀態。
2.年齡	患者的生理年齡
3.性別	出生時為男性或女性
4.保險	是否享有私人醫療服務
5.血紅蛋白 A1c	用於診斷 T2DM 和監測血糖水平。Hba1c 反映過去 2 至 3 個月的平均血糖水平。HbA1c 越高, 糖尿病併發症的風險越高。低於 5.7% 為正常, 5.7% 至 6.4% 診斷為糖尿病前期, 高於 6.4% 則在兩次獨立測試中均顯示為糖尿病。
6.平均動脈壓力 (MAP)	6. 平均動脈壓 (MAP) 讀數超出此範圍, 表示壓力過低或過高, 是器官灌注和氧氣輸送所需的整體灌注壓力的指標。 與收縮壓和舒張壓不同, 醫生依賴 MAP 來判斷是否有足夠的血流、阻力和壓力為所有主要器官供血。MAP 讀數介於 60 mmHg 和 100 mmHg 之間被視為正常。 正常。
7.代表性不足的少數族裔	非裔美國人和西班牙裔美國人。
8.安全訊息交換或非緊急醫療建議請求	由病患發起, 隨後回應。一次安全訊息交換的定義為傳送及接收一次安全訊息。

醫療服務提供者的回應

醫療服務提供者回應病患安全訊息所需的時間。這是一個系統捕捉的量度，等同於親自面診時所經歷的「等待時間」，已被證明會對病患滿意度產生負面影響¹¹。

Hba1c: 血紅蛋白 A1c; MAP: 平均動脈壓; T2DM: 2 型糖尿病。

(11)URMR的影響因素包括：醫療狀況（HbA1c和MAP）、醫療服務提供者特定因素（醫療服務提供者的回應能力 - 等候時間的代表）。此外，URM的效果更為顯著（表 4-主要）：代表不足的少數族裔透過安全訊息尋求醫療建議與病患滿意度之間有更強烈的統計顯著負關係 ($b = -0.071, p < 0.05$)。

為了進一步評估本研究觀察到的結果是否受到其他因素的影響，這些因素會對醫療品質造成不成比例的影響，我們使用社會經濟狀況和數位素養進行了額外的穩健性測試。使用 2019 年 IRS 個人所得稅統計郵遞區號（郵遞區）資料，在每位病患的郵遞區號層級中，使用電腦準備所得稅申報表的平均調整後總收入和個人平均人數，分別作為社會經濟地位和數位素養的代用指標。整體結果保持一致，顯示出結構有效性的證據（表 4 - 穩健性檢查）。

表 2. 本研究使用的所有變數的描述性統計資料

變數	樣本大小	平均值	Std.平均值	範圍
績效等級	1,475	0.868	0.338	0-1
COVID-19	1,475	0.861	0.346	0-1
年齡	1,475	61.32	12.526	19-96
女性	1,475	1.55	0.498	1-2
保險	1,474	1.44	0.497	1-2
血紅蛋白 A1c	1,475	7.207	1.438	4.1-15.0
平均動脈壓	1,389	1.803	0.398	1-2
提供者的回應能力	1,475	0.612	4.277	0-96.09
代表不足的少數族裔	1,412	1.22	0.411	1-2
安全訊息交換	1,475	1.72	0.954	1-7

Std.Dev: 標準偏差。

表 3. 變項之間的相关性

變數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. 績效評分	1									
2. COVID-19	0.052*	1								
3. 年齡	0.133**	0.012	1							
4. 女性	-0.025	0.027	-0.168*	1						
5. 保險	-0.028	0.012	-0.422**	0.033	1					
6. 血紅蛋白 A1c	0.019	0.011	-0.176**	0.042	0.112**	1				
7. 平均動脈壓	0.026	0.019	0.134**	0.040	-0.063*	-0.090**	1			
8. 提供者的回應能力	0.038	-0.065*	0.035	-0.018	-0.035	-0.006	-0.028	1		

說明

對於安全信息交流與醫療品質之間在統計學上顯著的負向關係，有兩種可信的解釋。首先，知識管理架構將心智模式描述為病人與醫療服務提供者之間的先驗知識存量⁷--病人擁有一般的健康知識，而醫療服務提供者則是主題專家。換句話說，病人和醫療服務提供者的心智模式是不一致的，這表明病人認知新資訊的價值、吸收新資訊並應用新資訊的能力與醫療服務提供者的吸收能力不同⁽¹²⁾。¹³不同心智模式中固有的不同資訊搜尋和吸收過程及行為，帶來了溝通和知識「黏性」，抑制了有效的知識轉移。克服溝通和知識黏滯性的最佳方法之一，就是透過合作性的知識交流學習來縮小「知識差距」¹²。

其次，有效的溝通是病患滿意度的基礎，¹⁴而先前的研究指出溝通科學是解釋遠距醫療無法充分發揮其潛力的潛在來源。當病患透過安全訊息尋求醫療建議時，醫療服務提供者可能會發現很難透過數位媒介使用更直接的語言、提供具體的範例或闡述更精確的解釋。入口網站互動所增加的工作會被視為工作量的增加，以及錯過照顧另一位病患的機會，促使醫療服務提供者不那麼重視溝通的有效性。不及早處理的後果會造成負面的下游影響。由於不同的心理

高代表性不足的少數族裔	-0.010	0.064*	-0.182**	0.235**	0.023	0.060*	-0.135**	-0.043	1	
10.安全訊息交換	-0.045	0.010	-0.053*	-0.009	0.022	0.008	-0.016	-0.064*	0.027	1

* $P < 0.05$; ** $P < 0.01$ 。

表 4. 迴歸分析

變數	主要 (Beta)	穩健性檢查 (Beta)
COVID-19	0.046	0.039
年齡	0.134**	0.133**
女性	-0.001	0.004
保險 (私人)	0.028	0.028
血紅蛋白 A1c	0.037	0.038
平均動脈壓	0.009	0.010
提供者的反應	0.040	0.039
代表不足的少數族裔	0.039	0.036
安全訊息交換	-0.057*	-0.059*
互動效應 (URM * SME)	-0.071*	-0.07*
調整後的總收入		0.001

由於醫療服務提供者在溝通技巧方面所接受的訓練有限，數位素養因此他們可能沒有充分地為病患提供他們所尋求的醫療建議回應。本研究檢視了與安全訊息交換直接相關的病患會面。因此，預期醫療服務提供者和病患會在 18 分鐘的會面期間討論醫療建議請求。在此過程中，可能會產生許多問題，包括處理其他醫療需求的時間變少，以及溝通障礙所造成的溝通不協調。醫療知識有限的病患可能會從這樣的會面中形成負面的觀感，而這些觀感最終會被記錄在 CAHPS 調查中。溝通科學的應用從透過安全訊息以同理心回應醫療建議請求開始。應用疾病控制與預防中心的清晰溝通指數 (Clear Communication Index) 可改善溝通、提高清晰度並協助瞭解醫療知識。

結果還顯示，使用安全訊息尋求醫療建議的代表性不足的少數族裔 (非裔美國人和西裔美國人) 與病患滿意度之間存在較強的負向關係。¹⁵一個基本的假設是，及早使用遠距醫療能提供機會獲得一般和個人健康知識，並做出明智的決定。本研究的重點不在於廣泛的數位隔閡論點。

因為所有 1,332 位 T2DM 患者都可以使用安全訊息功能。反之，隨著經驗累積而來的高吸收能力，讓知識較多的病患相對於知識較少的病患，能更好地辨識字詞、偵測模式或瞭解自己的醫療狀況。¹⁶我們有理由認為，醫療服務提供者可能沒有有效地將他們的「隱性」知識轉化為病人可以理解的「顯性」知識。另外，所提供的健康資訊也無法有效迎合低文化程度病患的需求。這在非同步的安全訊息交換中更具挑戰性，這可能會促使病患安排預約。代表性不足的少數族裔吸收能力和健康識別能力較低，加上對會面的期望值較高，對服務提供者有效溝通以滿足病患的能力增加了負擔。

限制

儘管本研究獲得了寶貴的啟發，但也並非沒有局限性。本研究檢視一個醫療系統中的一種疾病。由於研究結果可能無法將歸納到其他醫療體系和地點，因此應謹慎評估研究結果。然而，本研究樣本中 21.5% 代表性不足的少數族裔代表當地人口，與州內 15.6% 及學術醫療中心周圍市區 28.5% 的比例相若。本研究收到的資料也有限。特別是，若能取得病患的臨床記錄，將可提供更多關於醫療照護連續性的詳細資料，以及安全訊息在管理醫療照護品質和結果方面的作用。

結論

美國醫療照護系統的數位化仍是當務之急，因為遠距醫療在改善健康、預防或延遲併發症及減少差異方面的預期功能。本研究旨在回答一個基本問題："安全訊息是否會改善醫療照護品質？根據這項研究，答案是「不」。透過安全訊息尋求非緊急醫療建議的病患越多，他們就越有可能對相關的親自會面感到不滿，而對於代表性不足的少數族群而言，效果更為顯著。本研究觀察到的發現，提供了安全訊息交換與病患滿意度之間關係的實證證據，並為縮小「知識差距」或發展個人健康服務提供了新的啟示。

「知識差距」或發展個人健康素養可能是改善醫療品質的重要關鍵。

溝通科學的理論觀點提供了一個縮小知識差距的方向。也就是說，醫師必須接受訓練，學習必要的技巧，以便更有效地溝通，並善用病患主動尋求醫療建議的機會。知識管理理論闡釋了與那些基於先前經驗和知識而形成的不同心智模式的人溝通時所面臨的挑戰。其核心是患者和醫療服務提供者都必須持續學習。如果患者不持續發展他們的健康知識，醫療服務提供者在轉換「隱性」知識方面所經歷的額外挑戰可能是徒勞無功的。當兩者「水漲船高」時，醫療服務提供者可以更容易地調整他們的溝通方式，而病患也可以更好地吸收和理解新資訊。儘管數位鴻溝已經讓歐裔美國人佔得先機，而代表不足的少數族群也正在「迎頭趕上」⁽¹⁵⁾，但本研究的含意是，若要改善醫療品質，病患和醫療服務提供者都必須投入資源，培養病患的健康素養。

我們需要更多的研究來建立安全訊息與醫療品質之間的因果關係。如此一來，我們就有機會以創新的方式利用不斷成長的遠距醫療服務來產生持久的影響。未來的安全訊息研究也可以改善病患的滿意度、溝通和健康知識，方法是應用自然語言處理和機器學習技術，利用 EHR 中的人口真實世界證據提供八等級的建議回應。自 2021 年 11 月 14 日起，醫療照護業者威脅要對安全訊息遠距醫療服務收費，而醫療照護業者也已開始實施安全訊息計費模式⁵。

經費聲明

本研究並未獲得公共、商業或非營利性贊助機構的特定撥款。本研究係自願完成。

財務及非財務關係與活動

無相關披露。

貢獻者

Ko 博士構思並設計了本研究；獲取、分析並解釋了數據；並撰寫了手稿。

鳴謝

辛辛那提大學林德納商學院「Ko's 實驗室」的貢獻在本研

究的成功完成中扮演了關鍵的角色。

參考文獻

1. 疾病控制與預防中心。FastStats-Physician office visits [Internet].2019.Available from: <https://www.cdc.gov/nchs/fastats/physician-visits.htm> [於 2023 年 5 月 6 日引用]。
2. ONC Tech Forum：洞察 API 的使用，實現 EHR 與應用程式之間的資料共享 | HealthIT.gov [Internet].Available from: <https://www.healthit.gov/news/events/onc-tech-forum-insights-api-use-enable-data-sharing-between-ehrs-and-apps> [cited 6 May 2023].
3. Holmgren AJ, Downing NL, Tang M, Sharp C, Longhurst C, Huckman RS.評估 COVID-19 泛流行對臨床醫生門診電子健康記錄使用的影響。Doi: 10.1093/jamia/ ocab268.
4. Charleson K. 遠距醫療統計與趨勢：2021 年報告 [網際網路]。The Checkup.2021.Available from: <https://www.singlecare.com/blog/news/telehealth-statistics/> [cited 3 September 2023].
5. Rath D. 醫療保健創新。醫療系統開始對某些入口訊息回應收費 [網際網路]。 Available from: <https://www.hcinnovationgroup.com/clinical-it/patient-portals/article/21287423/health-systems-begin-charging-for-some-por-tal-message-responses> [cited 6 May 2023].
6. Bao C, Bardhan I, Singh H, Meyer B, Kirksey K. Patient-pro-vider engagement and its impact on health outcomes: a longitudinal study of patient portal use.MISQ.2020; 44(2):699-723. DOI: 10.25300/MISQ/2020/14180
7. Ko DG, Dennis AR.從知識管理中獲利：時間與經驗的影響 .Inform Syst Res: 134-52. DOI: 10.1287/ISRE.1090.0247
8. Ancarani A, Di Mauro C, Giammanco MD.病人滿意度、管理者氣候取向與組織氣候。Jonsson P, Johansson M, 編輯.Int J Operat Prod Manage.2011; 31(3):224-50. DOI: 10.1108/014435711111900
9. Salzarulo PA, Bretthauer KM, Côté MJ, Schultz KL.變異性與病患資訊對醫療照護系統效能的影響。Prod Operat Manage.2011; 20(6):848-59. Doi: 10.1111/j.1937-5956.2010.01210.x
10. Ordaz OH, Croff RL, Robinson LD, Shea SA, Bowles NP.使用病患入口網站優化美國黑人的基本照護：定性研究。DOI: 10.2196/27820.
11. Ko DG, Mai F, Shan Z, Zhang D. 營運效率與以病患為中心的醫療照護：從線上醫師評論看醫療照護。J Operat Manage.2019;65(4):353-79. Doi: 10.1002/joom.1028
12. Ko DG, Kirsch LJ, King WR.企業系統實施中顧問向客戶轉移知識邊緣的先決條件 .MIS Q. 2005;29(1):59-85. Doi: 10.2307/25148668
13. March JG.組織學習中的探索與利用.Do: 10.1287/orsc.2.1.71.
14. Shiraly R, Mahdaviazad H, Pakdin A. Doctor-patient communication skills: a survey on knowledge and practice of Iranian family physicians.BMC Fam Pract.DOI: 10.1186/s12875-021-01491-Z
15. Mai F, Ko DG, Shan Z, Zhang D. The impact of accelerated digitization on patient portal use by underprivileged racial

在 COVID-19 期間：縱向研究。J Med Internet Res. 2023;25(1):e44981. <https://doi.org/10.2196/44981>

16. Smith SG, O'Connor R, Aitken W, Curtis LM, Wolf MS, Goel MS. 老年人註冊和使用線上病患門診的差異：來自 LitCog 群組的發現。J Am Med Inform Assoc. 2015;22(4):888-95. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocv025>

版權所有：這是一篇依據創用 CC 署名非商業性 (CC BY-NC 4.0) 授權條款發佈的開放存取文章，該授權條款允許他人非商業性地散佈、改編、增強本作品，並以不同的條款授權其衍生作品，但必須適當引用原作，且為非商業性使用。請參閱：<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>。