



科技防疫

文 | 蔡宏津醫師 高雄榮民總醫院內科部感染科主任
伍麗珠督導 高雄榮民總醫院護理部督導
陳月汝護理師 高雄榮民總醫院感染管制室護理師

前言

自2019年12月起大陸武漢地區發現不明原因肺炎案例，2020年證實為一種新型冠狀病毒感染的新興傳染病，疫情隨著人口移動、交通的便利，很快從中國到亞洲，進而蔓延到世界各地，造成數百萬人死亡。

台灣憑著17年前的SARS的經驗，各醫療機構每年不斷的整備演練、修訂醫療機構內的應變計畫，其中包括:防疫物資管理、個人防護裝備、負壓病房的設置、環境清消作業、新興傳染病應變演練等，使這次疫情在一開始時各醫院迅速做好應變措施，但是隨著科技日新月異，中央地方政府跨單位整合資訊，包括:出入境資料、健保就醫資料勾稽等，提供醫院端進一步的運用，利用科技協助把關疫情。本院在這波疫情中也積極結合資訊能量，透過各部門努力來協助防疫。

壹、VPN檢核及資料存取-落實防疫第一關卡

「全自動防疫通行系統」從進入院區開始，以健保卡或身分證擇一，利用影像辨識技術即時透過「健保醫療資訊雲端查詢系統」功能，民眾插卡後自動感應卡片身分資料，並連線健保署旅遊史查詢系統，完整掌握就醫民眾TOCC（旅遊史、職業別、接觸史、群聚史），透過顏色辨識，區分綠色可通行/紅色禁止進入(圖一)，第一線人員無需接觸卡片及操作電腦，不僅可降低第一線人員接觸傳染風險，也縮短民眾查驗排隊時間，提高防疫口查驗作業效率，對於進出醫院來看診、檢查、抽血、探視者及訪客紀錄能完整保存，如有疫調需求時，更能快速全面掌握資訊。此系統也運用於本院【住院探病預約系統】，能有效掌握疫情健保醫療資訊雲端疫調健康管理，當住院訪客登錄後，資料拋轉至護理站的住院探病預約查詢，系統自動檢核訪客資料，如果疫調異常，健康管理提示則會顯示紅色，提醒護理師需向訪客索取健保卡，確認TOCC，辨識可能的感染風險，守住醫療防線。

圖一 全自動防疫通行系統



貳、訪客登記及管理-落實無紙化TOCC，減紙防疫一級棒!

落實無紙化TOCC調查、訪客登記數位化，訪客只需掃描 QR code完成線上資料填寫，可大幅降低接觸暴露的風險，訪客資料e化上傳到雲端管理，落實病人及來院訪客的實名制，確保疫調時資訊完整。本院自行開發【住院探病預約系統】，結合院內住院病人的授權碼有效管控訪客的真實性，並將預約資料拋轉至病房的「住院病人探病預約查詢」，護理師能得知當日預約人數，同時也提供訪客體溫輸入功能。當病人辦理住院時，家屬同步也收到住院探病預約系統的說明(圖二)，可立即進行探病預約。當防疫升級，全面停止訪客，考量符合指揮中心公布之特殊狀況需進入院區者，系統也增加【解釋病情】功能，讓病房護理師開放當日有需求家屬可預約住院探病，家屬可憑預約證明進入院區。

圖二、住院探病預約系統

住院探病預約系統

高雄榮民總醫院網路掛號系統

使用說明 網路掛號 查詢/取消掛號 看診進度 醫師代/停診表 看診醫師專長

使用說明

本院以提供優質安全的健康照護為使命，積極採公平照護，並因狀態為特殊病患，近期滿地法掛號，持有其他院區或通其掛號，方能再掛號查詢，請於「門診掛號預約查詢」每日掛號，多部門掛號查詢九個字號掛號預約查詢。

我要掛號 看診進度

彈性處方預約領藥 住院病人訪客預約

網路掛號範例 語音掛號說明 最新消息

住院訪客預約申請

基本資料

授權碼: 047 ← 輸入資料

陪病者請徵得病人同意，授權碼請洽家屬或護理站

病人姓名: []

所屬病房: W31 ← 病人如果住院中便會自動帶入相關資料

所屬病床: 005

住院探病預約系統說明

住院探病預約系統說明

- 請按本院探病規定來院(自5月12日起病房全面禁止探病)
- 本院配合政府防疫政策，落實病房探視實名制，請務必於網站預約申請。
- 探病預約登錄功能簡介
 - 授權碼：0002662
 - 線上預約申請時間：當日最遲於上午10:00前預約。
 - 每時段最多登錄1名，1次最多可預約7天。
 - 完成預約，請擷取畫面，方便管制人員核對。
 - 欲取消預約，請利用查詢及取消預約功能。
- 開放探病時間：
 - W103病房：上午10:30-11:00
 - 加護病房：上午10:30-11:00
 - 燒燙傷加護病房：上午11:30-12:00
 - 新生兒、兒科加護病房及嬰兒病房：上午10:30-11:00
 - 身心科病房：上午11:00-12:00
- 溫馨提醒：
 - 有發燒、呼吸道症狀且14日內有國外旅遊史或7天自主管理期間，禁止探病。
 - 請告知親友利用視訊探病，並遵守政府實名制政策，線上申請登錄。
 - 來院者，請攜帶個人的「健保卡」或「身分證」供查驗。

探病預約清單查詢

探病及陪伴者登記 陪伴者體溫輸入 訪客體溫查詢 住院病人探病預約查詢

日期: 2021-07-21

2021-07-21探病預約清單

說明：反紅者：表示為健保醫療資訊雲端查詢系統TOCC提示，已居家自主管理至少14天但尚未滿21天，請單位進一步用健保卡查詢詳細資料，依防疫探病規定辦理。

病人	訪客	時段 (全日)	關係
前往登記		上午10:30-11:00	配偶
前往登記		上午10:30-11:00	配偶
前往登記		上午10:30-11:00	父母
前往登記		上午10:30-11:00	配偶
前往登記		上午10:30-11:00	配偶

參、外籍看護工及照服員管理

為確實掌握外籍看護工的資訊，系統新增外籍看護工的實名制欄位於【入院護理評估】，在病人入院時，護理師執行【入院護理評估】時，會將外籍看護工居留證圖片上傳；系統也會將資料拋轉至後端產生每月的報表，提供護理站即時查詢病患自聘外籍照顧，此外也將外籍看護工納入陪伴者的管理，每日測量體溫。

本院同步建置照服員管理平台，詳列照服員每次到班TOCC及歷次TOCC查詢，管理者每天將照服員派班情形上傳至雲端，提供護理站掌握單位照服員每日的到班情形，有效管理照服員。

肆、陪病者及訪病者健康管理

住院陪伴者PCR報告陰性才能進入病房陪伴病人，系統設計從入院開始，住服中心即提供陪伴者登記及查詢的功能(圖三)，結合病人專屬QR CODE，線上填寫TOCC，資料填寫完成，自動產生陪伴者基本資料黏貼紙，此黏貼紙黏貼於陪伴證，方便護理師陪病者管理(圖四)。系統也呈現陪伴者的快篩是自費還是公費，提供住服中心人員查詢陪伴者快篩是否需收費；藉由一次性的資料填寫後，雲端資料庫的共享，讓護理師不須重複輸入陪伴者的資料，也能夠查詢到陪伴者的資料，也能掌握病房辦理陪伴證的人數多寡，管控發放陪伴證的數量。住院陪伴者/訪客體溫管理，由主護護理師核對陪伴證及體溫輸入，加強體溫及TOCC管理，以杜絕防疫破口。

圖三、陪病者管理

圖三展示了「陪病者管理」系統的兩個主要功能頁面：「陪伴者登記」和「陪伴者查詢」。

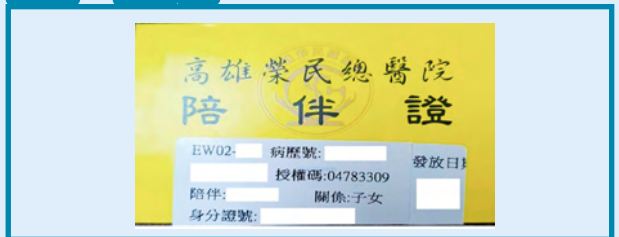
「陪伴者登記」頁面包含以下欄位：

- 1. 病歷號 (Patient ID)
- 2. 身份證 (ID Card)
- 姓名 (Name)
- 體溫 (Temperature)
- 關係 (Relationship)
- 住址 (Address)
- 電話 (Phone Number)
- 3. 確認登記 (Confirm Registration)

「陪伴者查詢」頁面包含以下欄位：

- 1. 病歷號 (Patient ID)
- 查詢已登記資料 (Query Registered Information)
- 顯示欄位：陪伴者 (Companion), 關係 (Relationship), 快篩 (Fast Test)

圖四、陪伴證



伍、員工體溫、症狀、TOCC監測回報系統

本院自2016年開始推行員工(含外包人員)異常體溫、疑似感染症狀回報系統，也同時結合員工近3年流感疫苗施打時間。此次因應新冠疫情，會隨著每階段疫情變化，調整每日體溫、症狀回報次數並填寫TOCC回報，若未回報資訊系統會提醒員工通報，若員工有體溫大於37.5°C異常會以電子郵件通知主管及感管室，感管室會進行關心，記錄就醫訊息追蹤員工健康並可以即時監測單位是否有異常感染增多事件，此次新冠疫情期間，2020年12月、2021年1-2月透過此系統配合嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心政策，強化醫療人員健康監測指標達全國前百分之五，並獲得獎勵。

圖五、體溫、症狀監測系統

圖五展示了「體溫、症狀監測系統」的報表介面。報表上方包含日期、時間、體溫輸入欄位及「體溫回報」按鈕。

報表內容如下：

接觸流感時間	20201008	20191126	20181015	201:
接觸史	無			
同住家人正在居家隔離，開始日期	無			
同住家人正在居家檢疫，開始日期	無			
同住家人正在自主健康管理，開始日期	無			
旅遊史	無			
其他	無			
咳嗽	無			
肌肉酸痛	無			
頭痛	無			
喉嚨痛	無			
極度倦怠感	無			
結膜炎	無			
腹瀉	無			
就醫日期	無			
就醫醫院	無			
克流感用藥	無			
流感快篩日期	無			
同住家人室友有無症狀	無			

陸、主動出擊病毒性肺炎偵測系統

醫療機構最擔心的問題就是產生院內感染，此次因應COVID-19疫情，超前部屬偵測住院病人新發生之病毒性肺炎、呼吸道症狀、異常發燒，透過護理部、放射線部、感染科醫師、感管室合作，匯集醫院電子病歷資料，當護理師於每日評估中評估病人是否有咳嗽等呼吸道症狀並進行勾選、前日24小時內體溫大於38°C、或放射線部胸部影像報告有病毒性肺炎，由感染科醫師進行審閱，若有疑似病例進行法定傳染病通報、採集檢體、進行隔離措施，早期隔離早期篩檢。2020年12月、2021年1-2月透過此系統配合嚴重特殊傳染性肺炎中央流行疫情指揮中心政策，加強住院病人篩檢監測指標達全國前百分之五，並獲得獎勵。

柒、全國第一智能傳染病通報系統

為了加速連結並整合公私立醫療機構與衛生體系，配合疾病管制署執行「2015年防疫雲發展計畫」，推動醫院強化電子病歷及傳染病自動通報系統，提高通報上傳之比率，避免人工重覆通報作業傳染病通報資訊平台因應時勢，持續新增各項功能使之更進階、更便利性。於2016年4月完成，透過本院資訊系統，直接通報上傳疾管署傳染病通報平台成功上傳醫院，不斷精進傳染病通報作業，包括檢驗值2次檢核比對回饋感管室縮短查閱報告時間並可以即時通報、回饋檢驗報告結果、列印送驗單，避免遺漏通報，陽性報告簡訊回饋給醫師，2020年配合更換系統，更增加條碼自動產出功能，縮短輸入時間，成為全國第一家成功產出條碼醫院，此次因應新冠疫情配合政府各類入境漁工、船員、大專生篩檢等作業，藉由整批資料上傳縮短臨床醫師通報時間，也縮短感管師通報傳染並作業時間，到110年6月至今共通報嚴重特殊傳染性肺炎共496例、疑似新冠病毒感染送驗入口共通報4943例，於傳染病在社區大流行時，可以即時將傳染病通報結果回報給臨床醫師，及早進行防疫工作，此平台也獲得2016年衛生福利部運用電子病歷通報法定傳染病成功率優等獎。

捌、防疫監控防疫儀錶板:

疫情一開始，醫院的各項防疫物資掌握、收治床位、醫療儀器設備分佈、檢驗試劑存量等量能的監控、新冠疫苗存量，都是醫院最重要的資訊，因此建置了防疫監控平台，確實監測、掌握各項資源，也提供防疫團隊即時掌握院內防疫資訊，作出防疫應變決策。共有七大項監測內容(含防疫物資資訊、隔離床位及醫療設備資訊、通報病例資訊、檢驗室能量資訊、員工旅遊史資訊、掛號病人旅遊史資訊、新冠疫苗存量)等即時資料更新。資訊整合更友善貼近使用者日常作業流程及習慣，系統在儀錶板內容呈現上，除了提供彈性分析外，更透過儀錶板串連至資材管理系統，即時確認單位狀況，同時可以配合衛生單位回報，使使用者操作效率提升，更滿足簡化優化綜合性服務之流程。

圖六、防疫偵測系統

院區	病房	床號	病歷號	姓名	性別	年齡	科別	體溫	呼吸 道 症狀	X光	檢驗 報告
診室	AICU	001			女	80	CV	38.4	咳嗽		06-28 11:30 NEGATIVE
診室	AICU	005			女	95	CV	39.2	咳嗽		06-27 12:14 NEGATIVE
診室	PICU	005			男	16M	PED	38.2	咳嗽		07-01 19:55 NEGATIVE
診室	W65	006			男	89	HM	39.2	咳嗽		07-11 12:56 NEGATIVE
診室	W103	052			男	69	HM	38.9	咳嗽		07-12 17:10 NEGATIVE
診室	AICU	070			女	51	GS	38.0	咳嗽		07-16 17:03 NEGATIVE
診室	AICU	071			男	61	NS	38.1	咳嗽		07-16 19:45 NEGATIVE

圖七

圖七、診斷碼跳出提示畫面 > 並直接連結傳染病通報平台 > 提醒醫師評估通報

圖九

圖九、編輯報告

圖八

圖八、醫師填妥通報資料 > 存檔 > 感管師確認無誤 > 直接上傳至疾管署

圖十

圖十、自動檢核2次檢驗值異常或4倍上升e-mail通知

結語

此次面對世界大流行之新興傳染病：新冠肺炎，透過資訊化智能的整合，縮短醫療工作人員及病人時間、簡單方便並可執行有效的監測以減少院內感染發生。

圖十一、防疫儀錶板

圖十一、防疫儀錶板