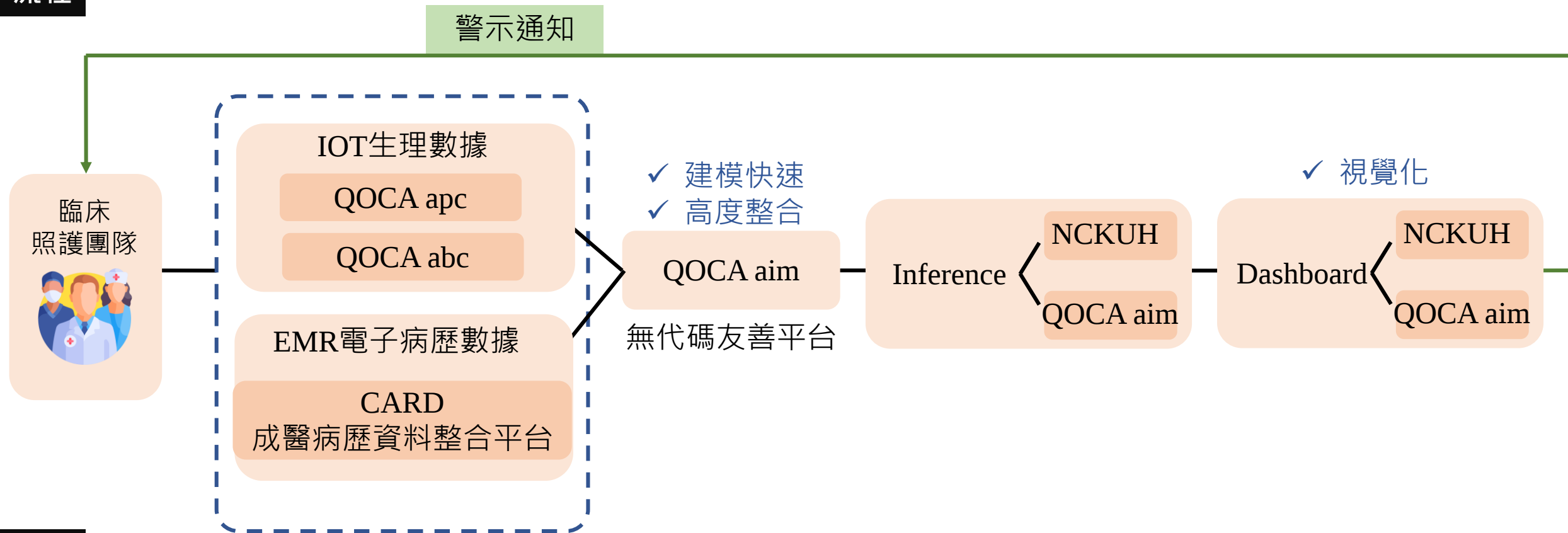


導入科技工具活化成醫核心大數據，賦能臨床數據應用，永續智慧健康生態

流程



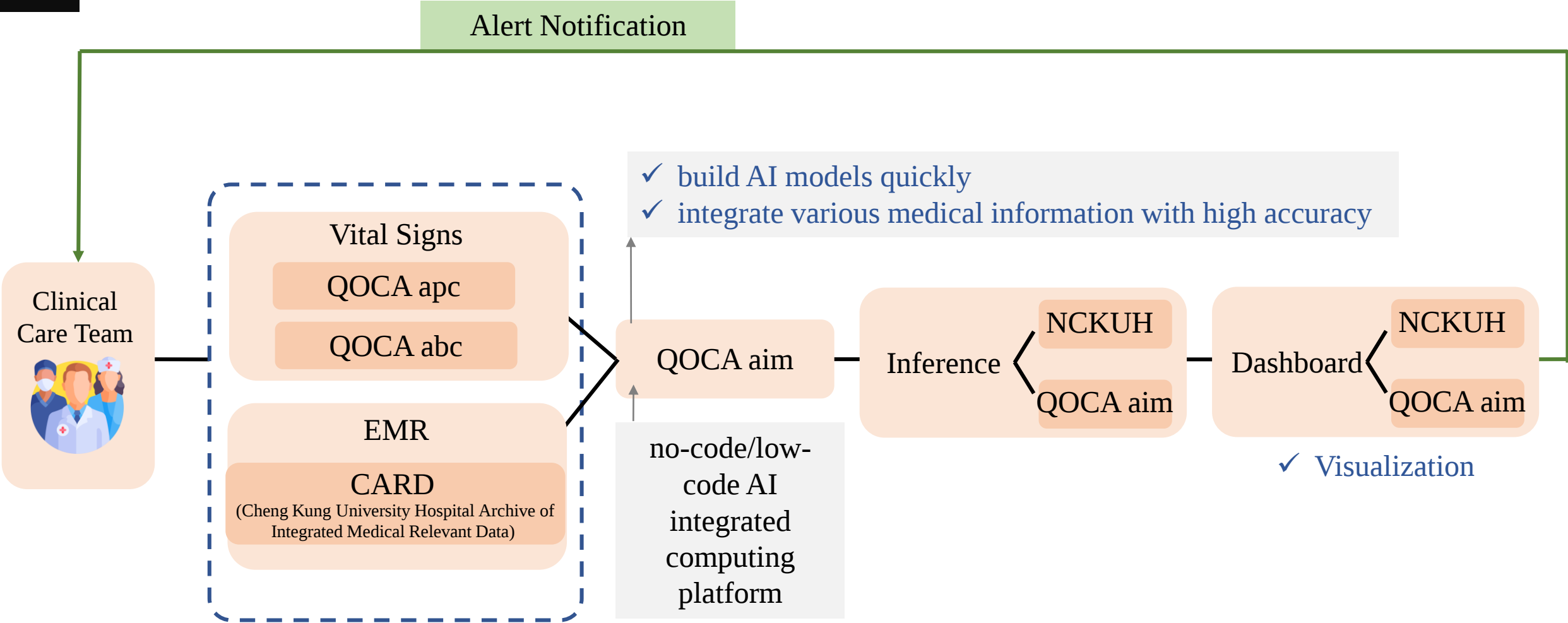
說明

透過廣達 QOCA aim 低代碼平台，能整合來自廣達 IOT 設備（QOCA apc 與 QOCA abc）蒐集的生理數據，以及成醫病歷資料整合平台（CARD）的資料。透過雙方資通訊流的整合與橋接，可快速建置模型或進行推論，實現高效的數據應用。推論結果能以視覺化電子白板(Dashboard)呈現，若偵測到異常情況，系統將自動發送警示，通知醫療照護團隊進行即時處置。整個過程充分體現 MLOps（Machine Learning Operations）的核心理念，實現機器學習結合醫療大數據應用的生命週期持續運作與優化。

此流程充分活化成醫核心大數據，並藉助科技工具加速臨床照護應用，實現高效且永續的數據應用模式。

An MLOps Solution Framework for NCKUH: empowering the application of clinical data with technologies

流程



說明

We use QOCA aim, a low-code platform to integrate physiological data collected from IoT devices or data from the Cheng Kung University Hospital Archive of Integrated Medical Relevant Data (CARD). By combining and bridging the information flow between the two, models and inferences can be quickly constructed for efficient data application. Inference results are presented on the dashboard, and if anomalies are detected, the system automatically sends alerts to notify the healthcare team for immediate action. The whole process fully embodies the core concept of MLOps (Machine Learning Operations), which realizes the continuous operation and optimization of the lifecycle of machine learning combined with the application of medical big data.

亮點

臨床照護應用：護理部臨床照護負荷預測模型。
學術研究成果：

- 配合研究計畫所需，輔導23件專案。
- 產出1份研究報告，3件研討會論文/海報(其中1件為2024 研究與專案發表暨智慧創新護理論壇海報發表金獎)

成大醫院

10B

護理站

12月11日

星期三

16:31:51

病房主任

顏志傑

護理長

詹培梅

防火負責人

黃怡儒

?

病床分布

病人清單

病床動態

護理派班

發藥查詢

醫師班表

逃生動線

護理BI

儀表板

工作分配

護理師工作負荷

派班查詢

延遲下班預測

班別	單位 屬性	護理師	層級	照護 總床數	是否 延遲下班 機率>50%	延遲 機率	總分	A. 緊急疏救1級	B. 轉運分級1 級	C. 病患註記	D. 手術中/ 恢復室	E. 泛抗藥 性	F. O2 Device: BIPAP/Ventilator	G. 新病 人	H. ICU轉入 (三日內)	I. MEWS>6 分
E	內科	李容軒	N	10	✓	 66%	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
E	內科	薛郁璇	N	10	✓	 79%	3	0	0	1	0	0	0	1	1	0
E	內科	賴佳渝	N1	10	✓	 89%	6	0	0	1	0	1	0	4	0	0
E	內科	莊雅竹	N3	10	✗	 42%	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0
E	內科	潘欣蘭	N2	10	✓	 62%	4	1	0	2	0	0	0	1	0	0



門診骨質疏鬆高風險長者之智慧篩檢方案

林怡萱¹、陳泓楷²、吳易霖³、楊宜青⁴

¹ 成大醫院老人醫院醫設營運處 ² 成大醫院健康管理中心 ³ 成大醫院護理部 ⁴ 成大醫院高齡醫學部

背景

骨質疏鬆症在台灣65歲以上長者中有21.5%的患病率。隨著年齡老化，骨骼質量逐漸減少會造成骨折風險增加，骨折導致的疼痛、失能，對長者的生活品質產生嚴重衝擊，也增加醫療照護的負擔。台灣預估將於2025年進入超高齡社會，65歲以上人口達468萬人，因此骨質疏鬆在當前的高齡照護中是一項重要的議題。骨質疏鬆常因無症狀而不容易被發現，OSTAI及MOSTAI公式納入年齡及體重，計算台灣女性及男性骨質風險，臨床上應用重要風險因子篩檢出高危險群，再進一步安排X光或DXA檢查診斷，可有效率的即早診斷、治療骨質疏鬆。

目的

增加長者骨質疏鬆篩檢率，針對高危險族群提供進一步檢查診斷，降低骨折風險，減緩失能。

解決方案

於本院醫療資訊系統建置骨質風險篩檢的程式邏輯，將65歲以上長者於門診就醫時自動擷取醫療紀錄（排除已在進行骨質治療者），計算骨質風險分數，並於本院「HIS門診系統」及「跨科醫管系統」寫入風險提示，供醫療團隊成員有效率的執行進一步的骨質照護。

篩檢成果

本方案2024年3月至8月間檢出2882位骨質高風險長者，進一步檢查出：

17位
骨質嚴重性
骨折

17位
低骨量
(-2.5<骨密度T值<-1)

9位
骨質疏鬆
(骨密度T值≤-2.5)

回溯性研究分析

本方案於臨床施行的效益需進行長期追蹤，因此運用本院學術研究資料庫(Cheng King University Hospital Academic Research Database, CARD)進行回溯性研究分析，擷取2019-2021年門診就醫之65歲以上長者，排除已在追蹤、治療骨質疏鬆的病人，依其骨質風險分數分為高風險組 (n=15,283)及中低風險組 (n=14,269)(表一)。



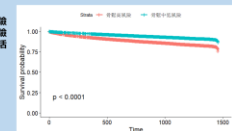
回溯性研究分析結果

回溯性研究分析發現OSTAI/MOSTAI骨質高風險組於追蹤期間發生骨質性骨折的風險顯著高於中低風險組 (HR=1.238 [1.068-1.436], p=0.005)(表二)，且骨質高風險組的存活時間顯著低於中低風險組 (p < 0.0001)(圖一)。

	高風險 n=15,283	中低風險 n=14,269	P-value
年齡	76.49±7.91	70.22±5.68	< 0.001
性別			
女	10,174 (67%)	4,468 (31%)	
追蹤期間發生骨質性骨折	816 (5.3%)	353 (2.5%)	< 0.001
追蹤期間使用骨質藥	715 (4.7%)	267 (1.9%)	< 0.001
死亡	2,529 (17%)	1,215 (8.5%)	< 0.001

	事件數	發生率 (每1,000人年)	HR (95% CI)	P-value
年齡	-	-	1.051 (1.043-1.059)	< 0.001
性別				
男	365	780.45	0.491 (0.429-0.561)	< 0.001
女	804	755.76	ref.	
骨質風險				
高	816	773.41	1.238 (1.068-1.436)	0.005
中低	353	740.90	ref.	

圖一、骨質高風險及中低風險長者之存活分析



結論

本方案透過資訊系統建置，可於長者看門診時進行有效率的篩檢，以利骨質疏鬆的即早發現和治療，也期望降低未來之骨折風險。