

心臟問題：醫院改善診斷流程， 搶救更多生命，更省下可觀的醫療費用

您可能會預期在醫院找到許多拯救生命的方法，例如：昂貴的醫學研究、突破性的流程，但是當涉及到治療心血管疾病患者時，台灣一家醫院所使用的方法可能會讓您大吃一驚——數據分析。

心臟疾病是台灣民眾的主要死因之一，這也難怪台灣的醫療專業人員都在尋找方法來改善治療方案。

因此，台北國泰綜合醫院裡的精實六標準差專案團隊，檢視了緊急血管擴張手術的流程，其用於治療急性 ST 段抬高型心肌梗塞 (STEMI) 的患者，此為一種由冠狀動脈心臟疾病 (CHD) 引發的心臟病。改善的項目例如縮短診斷到治療的等待時間，進而能夠幫助挽救許多生命。

品質管理中心的醫生和品質管理人員使用 Minitab 統計軟體來評估醫院的流程，並且有信心地重新設計了診斷和治療流程，同時省下更多醫療資源。

挑戰

STEMI 患者從進入急診 (Door)，通過心電圖和心臟特徵的診斷，到完成血管擴張手術 (Balloon)，必須在 90 分鐘以內完成。

醫療專業人員將這段時間稱為 D2B (door-to-balloon) 時間，因為血管擴張手術是利用心導管將一個小氣球放入阻塞的血管中，膨脹以撐開堵塞的血管，使血流再灌注。

為了提高患者的存活機率，該團隊需要評估此流程中的每一個步驟。他們需要確定哪些變數，使 D2B 時間超過建議的診療時間 90 分鐘，更重要的是，如何調整可以讓診療時間縮短至最少。

Minitab 如何協助客戶

研究小組使用 Minitab 統計軟體來分析 D2B 的時間，其中包括心電圖診斷、術前等待時間，以及氣球膨脹的時間。

然而，只有當您相信您所分析的數據時，您才能相信您的分析結果。為了確保數據是可靠的，專案團隊使用 Minitab 軟體，對他們的量測系統進行量具重複性與再現性研究 (Gage R&R Study)，此方法評估系統的精確度，以確保測量的一致性和可靠性。



國泰綜合醫院

概述

位於台北市的教學醫院，為北台灣提供高品質的醫療服務超過 30 年，有 778 個床位，提供心臟、神經、移植手術等全面的服務，另設有新竹、汐止分院，以及內湖一家診所

品質的挑戰

評估心臟病患者的治療流程，以提高診斷和治療之間的等待時間，挽救更多生命，並提升效率，減少浪費，降低醫療資源成本

使用的產品

Minitab® 統計軟體

結果

使用數據分析改善心臟病患者的治療流程

減少患者的住院天數

醫院節省了 440 萬的醫療資源

平均 D2B 時間改善幅度達 58.4%。

Create Gage R&R Worksheet

Operators and replicates

Enter your own operator names or use the defaults.

Number of operators: 3

Number of replicates: 2

(Number of times operators measure each part)

Operator Name
1
2
3

Parts

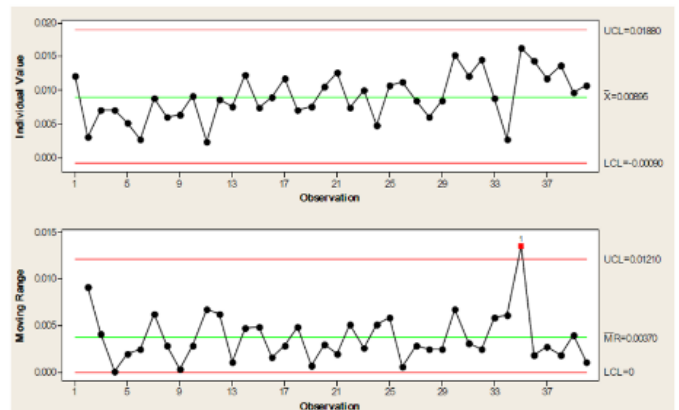
Enter your own part names or use the defaults.

Number of parts: 10

Part Name
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

OK Cancel

<< 即使不是統計專家，Minitab 的分析小幫手 (Assistant) 協助您能容易地選擇正確的分析工具。左圖的對話框，可以幫助使用者為量具重複性與再現性研究 (Gage R&R Study) 建立一個資料蒐集工作表。



>> 右圖的 I-MR 管制圖顯示了從 Box-Cox 轉換後的常態數據，並標示出數據中不尋常的變異來源。

當他們驗證量具的精確度後，專案團隊從 9 個月內的 40 個 STEMI 病歷中分析 D2B 數據。

首先，他們檢查數據是否符合常態分配，這是進行許多分析前的一個重要假設。該數據並非常態分配，但該團隊使用 Minitab，輕易地應用 Box-Cox 轉換方式，將數據轉為常態。專案團隊接著使用轉換後的數據，建立一個 I-MR 管制圖來評估他們的流程隨時間是否穩定。這種類型的管制圖同時包含了個別觀察值 (I) 和移動全距 (MR)，顯示觀測值的平均和變異如何隨著時間變化。

該專案團隊還使用 Minitab 進行流程能力分析，以確定其流程是否符合標準，並深入瞭解他們該如何改善流程。在此案例中，D2B 時間的規格上限為 90 分鐘。流程能力分析的結果證實，醫院在處理 STEMI 患者上，仍有顯著的流程改善空間。

專案團隊檢查處理 STEMI 患者的每個步驟，並確定了可以顯著提高效率的幾個步驟，包括診斷確認、給予病人藥物治療、術前準備、轉移患者到導管室，以及氣球膨脹時間。

結果

在評估處理 STEMI 患者的流程後，團隊實行了改善計畫，例如：將有胸痛的患者，直接送去進行心電圖檢測；自動印出治療表單而非手寫；急診室裡隨時備有 STEMI 患者所需用藥；診斷確認後，立即聯繫導管人員；將所有 STEMI 手術器具預先放在一個盒子裡；並且在手術進行中，無須為不熟悉流程的人員提供解說。

專案團隊隨後收集更多的數據，並重新評估整個流程。使用 Minitab 分析新的數據，該團隊表示，平均 D2B 時間從

139.2 減少至 57.9 分鐘，改善幅度達 58.4%。此外，流程能力分析也顯示，這個新的流程能夠符合規範標準。

一個更有效率的流程意味著，患者能更快地接受血管擴張手術以挽救生命。此外，自從實施新的流程後，STEMI 患者的平均住院天數也減少了 3 天，醫院節省了 440 萬的醫療資源。該專案獲財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會 (醫策會) 的認可，並榮獲國家生技醫療產業策進會 (生策會) 所頒發的『國家品質標章 (Symbol of National Quality, SNQ)』。

將數據分析和精實六標準差方法導入醫療照護系統中，不像一個實驗外科手術可能搶到頭條新聞，但隨著越來越多的醫院使用數據分析，讓醫療流程更好、更快、更安全，它的好處將流露於每天被治癒的病人臉上。 ▶