

企業大規模PCR篩檢 —臺北榮總經驗分享

李偉強 教授

醫務企管部主任

110年6月18日



關鍵步驟

1. 確保任務的目標與時程
2. 事前場地與動線規劃
3. 妥善的人力安排與調度
4. 高效率的採檢過程
5. 指揮調度與協調
6. 分秒必爭的標本傳送
7. 大量且精準的核酸檢測
8. 個案確診與立即處理



確保任務的目標與時程

- 二天內需完成約5000名員工的核酸檢測，並且將結果通報CDC防疫指揮中心，確診者立即隔離以免造成疫情擴大
- 關鍵參與者 / 角色：
 - **疫情指揮中心**：居間協調與確診者處理
 - **臺北榮民總醫院**：受委託採檢與核酸檢測
 - **京元電子公司**：委託醫療機構、場地安排、受檢員工造冊與動員、支付相關費用



京元電子現場



事前場地與動線規劃

- 臺北榮總成立**專案小組**，由有豐富經驗的醫師、護理師、醫檢師及行政人員組成，提前一日到京元電子公司，與疫情協調中心指揮官及公司的負責幹部共同沙盤推演，確認以下事項：
 - 各方任務分配
 - 實地場勘及動線確認
 - 人員著裝、換裝及休息區規劃
 - 提前取得完整採檢員工名冊電子檔
 - 親自試走報到及採檢流程
 - 物資與標本運補事宜
 - 確保委託合約內容



妥善的人力安排與調度

- 經過精算共需同時開設九個採檢站，一字排開
- 每站由1位醫師及2位護理師組成，分工合作
- 由於天氣炎熱室外採檢有中暑之虞，人員輪休十分重要，北榮安排2倍人力，每1.5小時所有採檢站九上九下全部更替一次
 - 6/11日：共47位 6/12日：共69位
- 京元動員足夠人力負責通知員工依時依序報到、現場動線安排、排隊秩序維護等



五點整備 六點出發



採檢站一字排開 上午九點前完成所有整備



確保完整的個人防護



適度的休息以確保安全及戰力



兩組人力輪流接替確保不中斷



高效率的採檢過程

- 由本院病檢部設計電子報到系統，受檢者掃瞄身份證就可以完成報到及取號程序，五秒內完成
- 標本條碼可供檢驗室簽收加速檢驗效率及正確性
- 每位受檢者將取得的序號貼紙交給護理師，直接貼到標本及封裝袋上，確保不會錯置
- 醫師負責採檢、一位護理師負責將採檢棒折入試劑瓶後，交給另一位貼序號標籤封裝，同時清潔採檢站，以確保符合感染管制標準，不會影響到下一位採檢者
- 流程順暢每小時最快可完成約**600位**採檢



受檢者依序報到



刷身分證並取得條碼



依序排隊等候採檢



採檢站由三位同仁分工合作



指揮調度與協調

- 苗栗疫情指揮中心：
 - 王必勝指揮官：確保整個作業流暢及確診個案處理
- 臺北榮總：
 - 陳威明副院長擔任最高指揮官，統籌對內對外協調
 - 醫企部李偉強主任：行政及人力事務協調
 - 急診部黃獻皞主任：確保採檢過程順暢
 - 急診及多位支援護理長：確保各項採檢物資齊備
 - 病理檢驗部周德盈主任：確保大量檢測的時效及精確
- 京元電子：
 - 總經理、處長及相關行政主管：確保員工採檢及現場秩序維護



整裝待發與勤前叮嚀



臨場指揮與調度



分秒必爭的標本傳送

- 由於臺北與苗栗有一定的距離，大量核酸檢測需要分階段上機，因此採取定時傳回北榮的方式以提升效率，方可能在當日得知採檢結果
- 現場的醫檢師與北榮實驗室保持聯繫，每小時由京元電子安排專人專車，將大約300份密封的標本送回臺北榮總實驗室，由專人到醫院大門口簽收，省去停車的時間
- 北榮檢驗室每天動員15位醫檢師，由周部主任和何科主任親自督軍



大量且精準的核酸檢測

- **池化(pooling)檢驗模式**自去年疫情燃起，美國、韓國及以色列等許多國家已實際運用，可放大檢驗量能，大量快速篩檢。
- 此次任務之前，已多次測試pooling PCR的精確性，發現「POCT Liat PCR」可同時檢測5個檢體，即使CT值高過30，也可以得到準確結果
- 原本每台Liat一小時僅可檢測3支檢體，池化後1小時每台可檢測15支，北榮病檢部有10台，一小時即可檢測150個檢體，
- 15位醫檢師，輪三班處理檢體，所有5000位員工從採檢到後端的PCR檢驗在2天內全數完成



醫檢師全體動員支援大規模檢驗



檢體在密閉通道內自動輸送，
由機器手臂自動夾取。



十台POCT Liat PCR採池化模式， 1小時即可檢測150個檢體



個案確診與立即處理

- Pooling PCR一旦發現有陽性結果，會再花30分鐘確認，並立即通知CDC防疫指揮官及北榮陳副院長，個案會**立即暫時安排隔離**
- 為求精確，該個案的樣本會獨立再做一次PCR檢測，約需3~4小時，結果再次回報指揮官，以利後續安置
- 所有確認個案都得到妥善的照護，其它員工由公司安排陸續正常上班，維持半導體生產線的運作



建立大規模核酸檢測模式 讓企業能在最短時間內恢復營運

