

醫療資訊概論

Medical Information Management

授課老師：簡文山 老師

服務單位：醫務管理學系

聯絡方式：jj@tmu.edu.tw

加護病房資訊系統

作者：許明暉

第一節 早期電腦於加護病房之應用

一、加護病房病患資料庫

- 重症醫療是相當特殊的領域，在不同國家由不同的專業人員所主導；有些國家有獨立的重症專科，有些國家則由麻醉科、心臟科或胸腔科醫師兼任主管
- 一套完善的加護病房病患資料庫可以評估收案適當性、監控醫療品質、評估資源使用之合理性，並協助使用者從事各項醫療業務及報表輸出

二、疾病嚴重程度指數

如何將病情量化，供醫護人員客觀地觀察與記錄，並藉以預測病患的預後，是重症醫療中的重要課題。最早的預後評分系統大多是特殊疾病之預後指數，如用於頭部外傷病人的Glasgow昏迷指數；針對急性心肌梗塞病人的Killip分類系統；針對急性胰臟類病人的Ranson預後指標。雖然這些評分系統的評分結果具有很好的可重複性，但都不適合有多種疾病共存或伴有慢性疾病的情況

三、治療介入項目指標系統

1970年初期卡倫（Cullen）等人列舉出在重症病房中使用的80種治療和處置項目，按疾病嚴重度分別給予1至4分的分數，利用病人住到重症病房24小時內所做的治療和處置項目的多寡，當做疾病嚴重度的指標，稱為治療介入項目指標系統，但因為每個醫師對同一種病況可能採取不同處置，因此以其作為嚴重度指標，有其限制性

四、APACHE

- APACHE評分系統創立於1981年，其目的在於探尋一種更適合判斷預後的臨床指標。這一系統包括兩部分：一是急性生理評分——根據特殊的生理檢查；另一是入院前病人健康狀況評估——根據病人既往健康狀況
- 1985年，這一系統發展到APACHE II，與前者相比去除了某些生理指標，並對其他一些生理指標的臨界值和內容進行了改變，同時將年齡和慢性健康問題列為評價因素

- APACHE III於1989年修訂完成，這個版本納入更多的評估項目，需利用電腦線上輸入；利用電腦來增加疾病嚴重程度估算的準確性，這也是電腦於加護病房應用之重要實例

第二節 加護病房生理監視系統

加護病房為一資訊密集且需快速決策、即時反應之單位。以往各類醫療儀器無標準界面可彼此溝通，許多加護病房的護理人員還必須從來自各個不同製造商之各式各樣的設備和系統之中，量測並監控50餘種生理學參數；這些參數一般由護理人員定時觀察儀器上的讀數，記錄下來，再提供給醫師作為決策參考，而醫師的決策中又有一部分是調整使用在病患身上的電子儀器，如點滴幫浦或呼吸器

若擁有完善之加護病房生理監視系統則有助於：

1. 自動化收集病患各類臨床數據，減少錯誤發生機率，自動產生各類需要之文件與報表並進一步整合成電子病歷
2. 將病患即時資料與專家系統連線，使智慧型監測預警成為可能
3. 減少護理人力投注於文書工作之需求，大幅提升工作效率
4. 利用數據機、院內網路、網際網路，即時將病患之資料傳送至任何角落，使遠距監測或跨院會診成為可能

圖21-1 加護病房生理監視系統架構圖

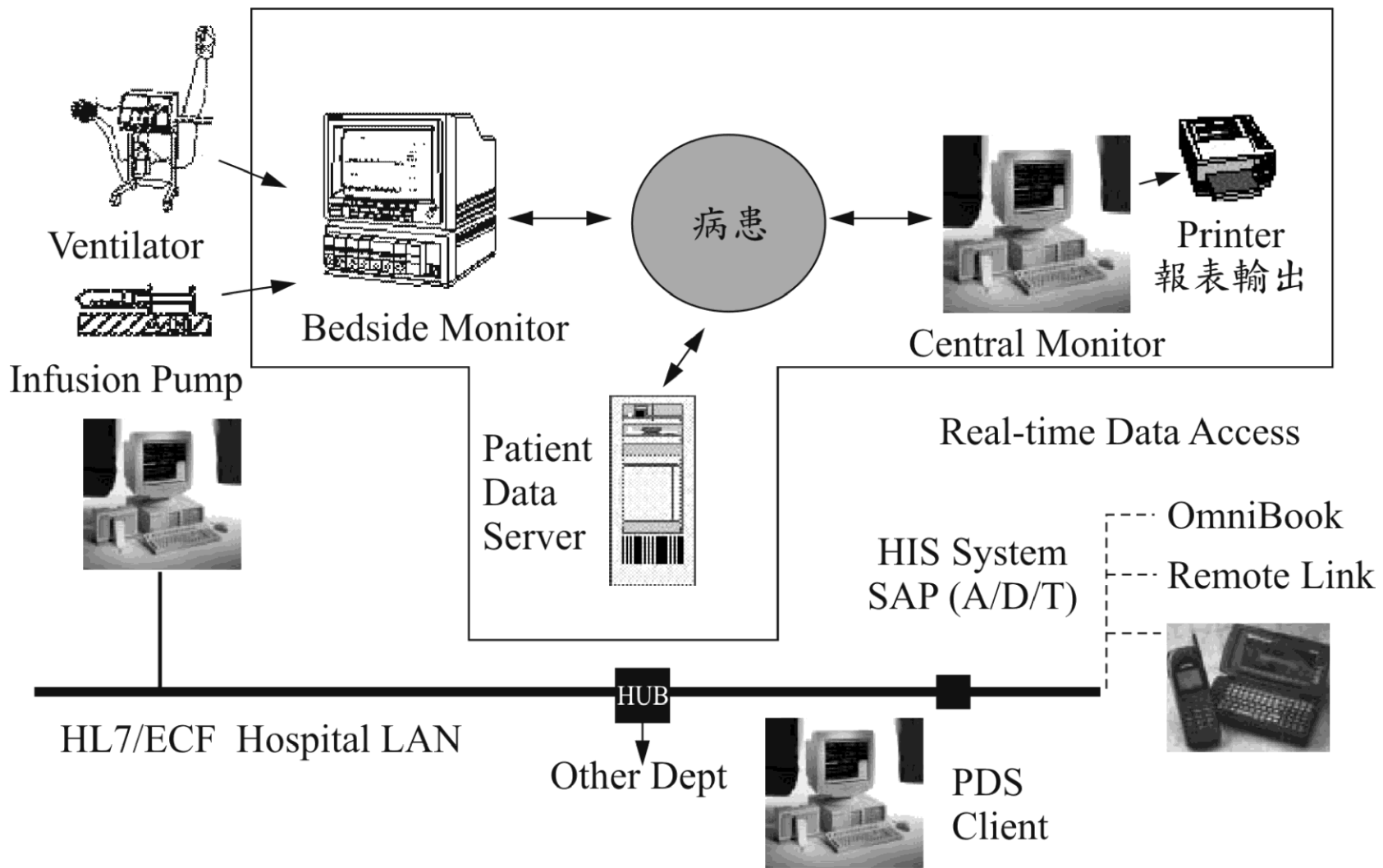


圖 21-1 加護病房生理監視系統架構圖

一、床邊生理監視器

早期床邊生理監視器的研發重點在如何消除雜訊以擷取準確之生理訊號，及各儀器間的整合；後來床邊生理監測器的設計則朝向成為床邊各項數位訊號整合中心努力，除了傳送自家儀器之記錄外也提供界面讓其他廠商製造之儀器輸入資料

一般床邊生理監視器可測量並記錄下列生理

學參數：

1. 心電圖／呼吸
2. 非侵入式血壓測量
3. 侵入式血壓測量
4. 血氧飽和濃度
5. 體溫
6. 心搏輸出量
7. 末期潮氣容積二氧化碳

單機之床邊生理監視器亦具備下列之運算功能：

1. 病患資料儲存能力，如每分鐘擷取一次，容量至少24小時
2. 可顯示病患資料趨勢圖或表格化之數據，1至24小時區段觀察
3. 計算軟體包括血液動力學、通氣動力學、氧合計算及藥物滴定濃度計算
4. 有些床邊生理監視器具有電池，可在轉送病患時使用

二、中央監視系統

1. 中央監視器可同時連線監測所有床邊監視器，可監視及顯示不同生理參數及波形
2. 可以視窗方式調閱單一病床之多種生理波型及數據
3. 具心律不整統計、分析、編輯之功能
4. 具警告回顧功能
5. 具波形回顧功能

6. 具頻道記錄器，自動列印發生警報床位之生理波形、數據及時間
7. 具趨勢圖查閱功能，可顯示病患生理訊號的數值與臨床事件
8. 可直接列印心律不整分析報告、各病床輸出之表格、各種計算結果

三、生理訊號管理與網路界面系統

在90年代中期，嘗試使用CGI等技術將加護病房內床邊生理監視器不斷產生之各類生理訊號以server push的方式，即時送至院內網路或網際網路上的個人電腦，在遠端的電腦只需使用瀏覽器即可監測加護病房內之病患狀況

此一子系統應包括下列功能：

1. 病患生理資料轉換介面軟體：可將床邊監視器的生理訊號轉換成HL7格式，輸出至醫院資訊管理系統或研究用電腦上
2. 病患生理訊號遠距監測軟體：可將床邊監視器的生理訊號波形轉換至院內網路（LAN）連接的任何一部個人電腦，並提供適當之界面（含近端與遠端）供院外醫師以專線讀取床邊監視器的生理訊號波形
3. 與醫院其他系統如HIS、LIS及PACS結合，提供雙向之資料交流
4. 與文件系統或電子病歷系統結合，自動產生各類需要之文件、報表，並進一步整合成電子病歷

第三節 專家系統於加護病房 之應用

- 專家系統或者決策支援系統，是利用知識工程將專家的經驗轉換成可供電腦運算的法則，亦稱為人工智慧。我們輸入一些病人的資料，透過專家系統，電腦可提供一些建議，做為決策參考，或預測可能的診斷與預後

- 加護病房專家系統的應用與許多疾病嚴重程度指數有關，用於預測病人之預後；此外也有一些有關抗生素使用的專家系統，在線上即時協助醫師使用適合的抗生素
- 也有文獻報告，嘗試使用人工智慧取代護理人員及醫師之角色，由監測儀器將資料直接傳至專家系統，再由專家系統將指令下達給點滴幫浦或呼吸器，而形成一完全自動化之閉鎖系統

第四節 加護病房空床電子布告欄

為了使台北市現有的加護病房床位有效利用，1998年由行政院衛生署撥款，台北市政府衛生局主導，設置了一個以網際網路為基礎的加護病房空床狀態之電子布告欄

歷經多年演變，該系統已被納入衛生署「緊急醫療管理系統」，並於2004年系統升級，直接與190多家醫院的電腦連線，提供包括大量傷患通報資料，以及加護病床等統計資料。更新後此一系統可固定自動每小時將HIS的空床資訊送至衛生署的資料庫，若是遇到像921大地震或SARS這類緊急狀況時，可將系統上傳空床資訊之時間間隔再縮短，以利衛生署調度床位