



臨床檢驗室檢驗結果 之自動化驗證

草案版

台灣醫事檢驗學會 www.labmed.org.tw

Taiwan Society of Laboratory Medicine

臨床檢驗室檢驗結果的自動化驗證

目錄

內容	頁數
摘要	2
1. 簡介	2
2. 範圍	2
3. 解釋名詞	2~3
4. 演繹運算法的要件	3~5
4.1 數據(Data Elements)	3
4.2 建立以演繹運算法為基礎的準則(Algorithm-Based Decisions)	3~4
4.3 結果報告發放(Reporting of Results)	4~5
4.4 暫停自動驗證	5
5. 管理要求	5~6
5.1. 文件與紀錄	5
5.2. 建立與維持	5
5.3. 執行	6
5.4. 異常審查	6
5.5. 主管承諾	6
6. 實務運作	6~7
6.1 分析系統的規格驗證	6~7
6.2 校正監測與品管監測	7
6.3 測試比對準則	7
6.4 分析的優先順序	7
6.5 人員操作紀錄	7
7. 演繹運算法的驗證	7~9
7.1. 演繹運算法準則	7~8
7.2. 各別資料的觀察/蒐集 (資訊進/出的監控)	8
7.3. 演繹運算法的更新	8
7.4. 軟體的修改	8~9
7.5. 驗證的工具	9
7.6. 定期複驗	9
8. 參考資料	9~10
附件1. 演繹運算設計 (Algorithm Design) 範例	10
附件2. 病患基本資料範例	10
附件3. 分析數據資料範例	11

臨床檢驗室檢驗結果的自動化驗證

曹國倩/徐慧貞/施威祥/甯孝真/范秀琴

摘要

本指引提供自動報告驗證的系統架構，讓每一個實驗室能夠依據各單位個別病患族群的不同需求，很簡便的設計、執行、確效及客制化其自動化驗證系統。本文件的主要目標是建立新指引，指導如何使用較嚴謹的演繹運算法(Algorithms)執行自動化驗證(Autoverification, Automated result verification)來取代傳統的人工驗證，不但能符合醫學檢驗室的需求，而且能夠精確的反應出醫學檢驗室的醫學哲學。事實上不止於此，為了建立及維持先進的自動化驗證系統，尚需注意法規之符合性及演繹運算法的查驗。

1. 簡介

自動化驗證是一種自動化的分析後程序，它是以電腦為基礎，不須人工介入，自動執行檢驗結果的驗證，並將檢查結果釋出到電腦的報告(病歷)記錄。在自動化驗證系統中，電腦程式的設計必須有合乎檢驗結果驗證演繹運算或規則，並且能比照有經驗的醫檢師以人工驗證的方式，才能達到正確、效率等對自動驗證報告的要求。

2. 範圍

本指引的主要內容包括簡介、演繹運算法的設計(Design of Algorithms)、法規之符合性(Regulatory Compliance)及演繹運算法的查驗 (Validation of Algorithms)等章節。

使用者可涵蓋資訊廠商及一般醫學檢驗室（以下簡稱檢驗室），主要提供自動驗證系統的設計、建立、驗證及適合檢驗報告自動驗證的演繹運算法等之建議，但不包含硬體設備及資訊安全的部份。

3. 名詞定義

3.1 Accuracy (of measurement) 測量準確性：指測量結果與真值的一致性 (VIM93)。

3.2 Algorithm 演繹運算法：一種以明確步驟來解決問題的規則組合，例如找到最大公因數的步驟即是。

3.3 Autoverification (automated result verification) 自動驗證（自動結果驗證）。

3.4 Boolean logic 布林邏輯：是喬治布林在 18 世紀中期所發展的演繹運算法，輸入預測的參數組合，有規則地執行以提供一致性的輸出結果。

3.5 HIS (hospital information system) 醫院資訊系統：用於管理收集醫院各種服務、實驗室及設施所產生資料的電腦系統。

3.6 LAS (laboratory automation system) 實驗室自動化系統：一種不需人為

介入即可以操作臨床實驗室的資訊系統及硬體技術。

- 3.7 LIS (laboratory information system) 實驗室資訊系統：一種負責管理有關病人檢體辨識、測試項目需求、結果報告、品管測試及其他相關檢體分析資料的資訊系統。
 - 3.8 Medical alert value 醫療警示值：特定分析項目的危險異常濃度，必須要立即通知醫師注意的分析值；亦稱為”危急值”。
 - 3.9 Result verification **報告驗證**：一種使結果成為實驗室外的照護提供者例如醫師、護士可取得或可查詢的過程，實驗室工作人員對此過程有許多的稱呼名稱，例如確認(確效)、接受或發送報告；此過程意含著結果已經過確效且符合實驗室所建立的品管標準，可應用於病人治療與管理上。
 - 3.10 Validation 驗證：經由特定要求或滿足法規 (ISO 9000) 的結果實證所做的確認。
 - 3.11 Validation plan 驗證計畫：描述驗證必須的活動和接受標準的文件；每種客製化的驗證計畫都必須確效，且在實施之前須經實驗室主管核准。
 - 3.12 Validation summary 驗證摘要：驗證計畫的書面摘要結果。
- 4 演繹運算法的要件
 - 4.1 數據 (Data Elements)
 - 4.1.1 病人資料：性別、生日、科別(門/住/急診)、病歷號、或其他註記。
 - 4.1.2 檢體資料：檢體類別/來源 (部位)、檢體品質 (溶血、乳糜等)、採檢時間 (如需，例如有時限性)；採檢人。
 - 4.1.3 醫令資料：申請日期、急作/常規、開單醫師；診斷；其他相關資料 (如需如服藥時間等) 及註記。
 - 4.1.4 儀器資料：校正、品管、異常標記、方法干擾；其他 (經稀釋或其他處理)。
 - 4.1.5 結果資料：結果、單位；結果異常旗標；結果註記；其他註記。
 - 4.1.6 其他比對資料：分析後數據可包括相同病人的相同檢查項目的前次結果值(例如 Delta Check)、相同樣本的不同檢查項目結果、相同病人的不同樣本檢查項目結果等。
 - 4.2 建立以演繹運算法為基礎的決策準則(Algorithm-Based Decisions)

自動驗證演繹運算法應包括可收集到的所有相關數據，例如重做、稀釋、加做、人工審閱、添加註解、建議的人工步驟等等。茲將設計演繹運算法為基礎之決策的流程及各項比對準則，說明如次

 - 4.2.1 分析結果之查核(**Comparison of Test Results**)

結果產生後，啟動自動驗證運算流程，逐步比對參考範圍、可報告範圍、危急值及醫療決策值(啟動醫療處置如用藥等等)。除此之外，對於病患以前相同檢驗的結果，與不同檢驗的結果 (不管是否同次的檢體)，皆可納入演繹運算的比對的程式中。

4.2.2 重做(Repeat Analysis)準則

如果運算法的指示該樣本須重做，自動驗證系統應能識別前一次檢體，照舊處理並列兩次結果，俾利人工或以運算法則審核。

4.2.3 人工審閱(Manual Review)

透過自動驗證演繹運算篩檢出不符合實驗室自動驗證準則，而需要以人工審閱的檢體。針對嗣後的處理，不論自動化或人工介入處理，檢驗室必須具備處理的說明—矯正作業程序，提供操作依據。

4.2.4 歷史資料比對(Delta Check)

對任何自動驗證系統來說，歷史資料比對是非常重要的。檢驗室經常藉此發現檢體辨識的錯誤。運算方法是將相同病人的前後兩次檢體，不同時間操作相同檢驗項目，所得到的檢驗值，兩者相減的差值或前後差異之比例，比照特定的、先行定義的準則，判斷是否確效(通過)此項查核。首先定訂準則，其一選定差值(前後結果數值的差異值或前後差異之比例)範圍(前後分析值，兩者差的可接受範圍)，其二時段(前後分析時間差的範圍；譬如五天)。因此施作的是在某時段內，相同病人相同類別的檢體，相同檢驗項目的結果，才列入差值查核。建議歷史資料比對條件在檢驗低值條件可設為可接受正負範圍之絕對值，在檢驗高值可設條件可設為可接受之百分比範圍。

4.2.4.1 歷史資料比對失效(不通過)時，自動驗證系統能立即提醒工作人員，以人工介入，探究是否有檢體辨識錯誤、人為失誤或分析程序中等等問題的隨機錯誤發生，因此造成的歷史資料比對失效；相關記錄要完整並且建檔。

4.2.5 建立客制化管理檔(Physician Profiles)

檢驗室可依據其不同機構、科別醫師需求，建立不同準則，提供客制化管理檔案。

4.3 結果報告發放(Reporting of Results)

報告的核發必須考量正確性、即時性及隱私性；此外尚須確認危急值通報的有效性。

4.3.1 自動驗證(Autoverification)

自動驗證並非一定要經過複雜的運算，也可使用單純的運算方式。但都必須依據設立的準則逐一驗證後，使得發放報告，使用自動驗證可以促進報告核發的流程。結果發放之後，照護單位可立即於其資訊系統中得知結果。然而利用自動驗證核發報告，必須考量危急值通報的有效性(正確性與及時性)，如有必要須佐以人工確認以確保其有效性。

4.3.2 緊急結果之自動發放報告(Automated Reporting for Urgently

Needed Results)

要達到自動驗證之最佳效能，就必須採用自動發放報告，自動發放報告的概念不僅指每一報告結果的傳遞，而是更著重在危急值及緊急的結果的自動發放，自動發放報告促進了危急值的傳遞效率，可以顯著地改善正確性並減少傳遞結果所需的時間及人力。自動發放結果必須遵照特定準則/客制化管理檔，因此自動發放報亦須經一連串自動驗證的演繹運算確效(通過)後，使得發放。

4.3.2.1 結果接收之電子化確認(Electronic Confirmation of Results Received)

照護單位回覆給實驗室已接收到危急值的確認或電子簽章，對整個通報流程的安全是很重要的。若在特定時間內沒有照護單位接收的回報，自動驗證系統應啟動警示工作人員的功能，此時實驗室工作人員則可採取其他替代措施，如電話溝通管道連絡照護單位。

4.3.2.2 通報失效的警示(Technologist Notification of Report Failure)

實驗室主管應建立品保(分析後)程序書，以備工作人員在有危急值無法連絡到轉介醫師時使用，原則上儘可能持續聯絡至照護單位有回應為止。

4.4 為了防止一些可能造成驗證系統失效的意外事件造成的錯誤，須具備暫停自動驗證(Selective Suppression of Autoverification)的功能。

5 管理要求

5.1. 文件與紀錄

5.1.1. 檢驗室主管必須制定文件化的政策與程序來執行自動驗證。這些流程必須在發送病人結果之前，依個別儀器、檢驗項目、關鍵檢驗值逐項執行。並且必須針對特定項目結果的自動驗證來建立效能規格，之後再驗證是否可以滿足這些規格。所建立的效能規格如正確性、精密度、分析敏感度及分析專一性的實證，經由自動驗證的報告和需要重新測試的項目都必須要與人工審視的結果做比對。除此之外，檢驗室主管必須提供當自動驗證失效時的矯正(人工審閱和報告)的程序，提供人員遵行。

5.2. 建立與維持

5.2.1. 在建立之初就應該要與人工做比對，自動驗證的程序則必須由檢驗室負責人核准並簽署。程序應包括發報告或發送病人測試結果的指引、重做測試結果的標準、危急值通報。之後，每年至少要做一次比對，檢驗室主管可以授權技術組長來執行自動驗證程序的技術監督。任何時間只要有會影響自動驗證的分析步驟改變時，就必須重複作效能規格。這些改變包括了檢體、檢體處理需求或病人族群等分析前的改變。分析中的改變包括校正物質、試劑或設備設施的重

要改變。分析後的改變則包括了允收標準或工作人員審閱標準的改變。至於校正液、試劑或品管物質的批號，抑或是分析儀器的日常保養等技術層面的變動，因為都經過確效程序（如平行測試等），因此並不需要再做自動驗證的效能規格。

5.3. 執行

5.3.1. 自動驗證程序的持續品質管制必須經過實驗室主管或技術組長來認可。執行上除品管程序外在分析批次中，還須插入選擇的測試檢體以確認可以偵測到拒絕（rejection）標準。會影響到測試結果的病人資訊不完整之檢體必須留下紀錄。選擇人工審閱的檢體應該記錄最初的測試結果；演繹運算的電子測試必須是日常品管作業的一部份。

5.4. 異常審查

5.4.1. 持續的品質評估

品質保證必須要能評估完整的程序，以確保經過持續監控辨識、評估及解決問題可以持續改進自動驗證的效能。當測試導入自動驗證時，必須適合實驗室執行測試項目的所有特性及服務的客戶。當實驗室經由自動驗證的品質確認而偵測到問題時，必須採取行動來修正狀況。必須建立政策來預防再發狀況，而且必須能夠與實驗室工作人員聯絡。

5.4.2. 定期審查

一段時間後，實驗室必須監控修正行動以確保已經預防該問題再發生的可能。包括將能力測試的檢體視同一般臨床檢體，須在儀器上使用自動驗證來執行，能力測試的檢體要以常規檢體方式個別處理，包括人工審閱。任何能力測試失敗都必須調查並採取改正行動。

5.5. 主管承諾

檢驗室主管必須確認經過自動驗證而發送的報告包含任何報告所需要的所有資訊，這些資訊包括測試和結果的名稱、病人個別資料和病人辨識或號碼。報告應該要有執行測試實驗室的名稱和地址；測試報告日期；如果有的話檢體來源也要標示；測量單位；適合的檢體備註或參考區間。開單醫師必須要標示，以便發送報告。假如結果有危及生命的情況、或是有危急值或警示值，實驗室必須要有即時警示醫師的機制。假如有可能會影響病人照護的結果報告延遲情形，實驗室必須要有當自動驗證失效時的替代方案。實驗室主管必須確保所有測試報告有保存三年以上。

6 實務運作

6.1 分析系統的規格驗證

檢驗是必須定期確效分析系統的各項表現，確效流程必須完全遵照測試系統製造商的說明執行，確保所有規格都符合當時裝機的規格（允

收標準)。同時，工作人員應該瞭解測試失效的補救行動的政策/原則。自動驗證系統必須紀錄所有實務上測試系統的補救行動。而當系統無法符合所訂的規格時，稱為驗證失效，針對驗證失效，系統應該具備補救行動，同時還能記錄所採取的所有補救行動。

6.2 校正監測與品管監測

自動驗證系統必須能同時監測分析系統的校正頻率、校正確效，與品管頻率、品管確效是否符合所訂規格；如果不符合，系統會在當比分析批次報告發放前，發出警示提醒工作人員。此時，自動驗證系統必須紀錄所有不符合的補救行動。

6.3 測試比對準則

針對每一筆設定的準則 (4.2.1~5)，都須逐一產生符合攔截條件的結果，逐條驗證其攔截的效能。例如當檢驗室經由比對病人年齡、性別、診斷、病人測試結果和其他測試參數時，自動驗證系統應該顯示各項參數的確效(通過)與失效(不通過)結果。同時，工作人員應該瞭解測試失效的補救行動的政策/原則。自動驗證系統必須紀錄所有實務上測試系統的補救行動。當病人檢驗值超出檢驗室的發放報告準則時，自動驗證系統應該記錄所有測試結果比對行動，檢驗室並應具備相關作業程序，提供人員遵行。

6.4 分析的優先順序

自動驗證系統應依據報告回傳時間及檢驗項目急迫性，回饋或提醒人員，俾利適切的決定處理的優先順序。確保人員能得到發送測試結果的即時資訊。當人員無法在設定的時間範圍內發送病人測試結果時，自動驗證系統應該記錄所有的矯正行動，檢驗室並應具備相關作業程序，提供人員遵行。

6.5 人員操作紀錄

除了能識別報告是否經由自動或人工驗證發放，自動驗證系統亦應作身份碼管制，識別每位工作人員，亦須能忠實追查每一筆人工報告的核發人員，俾便做追蹤管理。

7 演繹運算法的驗證

自動驗證在運用至臨床工作前，必須先完成驗證。自動驗證演繹運算的程式設計必須加以驗證，以確定是否達到所預期的成效。因此需要訂定完整的驗證計畫，規劃驗證計畫中需各項準則確效的紀錄，並彙總記錄所完成的成果(驗證發放報告遵照準則的比率)。驗證的方法可分為兩階段：第一個階段是以模擬的檢驗結果來追蹤並驗證所設計的演繹運算正確與否。第二個階段則是以臨床檢體及實際檢驗的結果來驗證所設計的演繹運算。

7.1 演繹運算準則

首先須經由檢驗資訊系統或其他執行自動驗證的電腦系統，提供經過認可(附有證書)的或測試的環境。驗證的第一個階段是提供儀器模

擬的檢驗結果及其他病患資訊，來驗證所設計的演繹運算行為是否與預期相符，以及任何計算結果是否正確無誤。在此階段中，所用來模擬的檢驗結果資訊需摹擬涵蓋所有演繹運算中可能的關鍵值（即是指演繹運算相關的資訊元素決定點），例如，若演繹運算中的關鍵決定值有三個，則在每一個關鍵決定值之下、之上及實際關鍵值均須有模擬的檢驗結果值來作驗證。以實際關鍵值來測試演繹運算以確認演繹運算行為與預期相符。

驗證的第二個階段則是將臨床眾多已完成檢驗的檢體或是檢驗結果值足以挑戰自動驗證演繹運算規則的檢體，將這些檢體在認可的環境下重新再測試。查閱每一個檢體的自動驗證結果，可用來驗證此檢體是否應通過自動驗證，這些流程步驟將可以進一步確認自動驗證演繹運算的功能是否適當。要找到原始檢驗結果值足以挑戰自動驗證演繹運算規則的檢體可能很困難，此時可以添加測試物或其他干擾物值以作為足以挑戰自動驗證演繹運算規則的檢體。茲列舉一般需要用來驗證自動驗證演繹運算規則的檢體種類包括：檢體濃度落在參考值範圍內。檢體濃度高於參考值範圍上限。檢體濃度低於參考值範圍下限。若此項檢驗有危急值，檢體濃度落在危急值範圍內。檢體濃度包括高或低於某項檢驗的分析（線性）範圍。若某項檢驗會受干擾質影響，會造成干擾的檢體。檢驗結果必須計算的檢體。一般而言，上述各類檢體至少需測試支以上。另一種用以作最後驗證自動驗證演繹運算的有效方法，就是仔細檢閱一段時間（例如：一個班）內所有經自動驗證的結果。自動驗證結果的大量檢閱，可以幫助發現一些自動驗證過程中不常發生的問題。上述驗證方法的缺點是自動驗證過程後才能偵測到問題。所有驗證的過程都必須紀錄預期及實際的結果，以及所有實際與預期不符時所做的調查或修改，這些紀錄必須保存作為日後測試時的參考。

7.2 各別資料的觀察/蒐集（資訊進/出的監控）

自動驗證過程中資訊的完整性是很重要的，檢驗資訊系統所呈現的病患結果資訊必須與分析機台所產生的結果資訊結果作比對以維護並確保資訊的完整及一致性。

7.3 演繹運算的更新

每當自動驗證演繹運算有任何變動時，必須要作驗證測試以確認這些改變是適當的。驗證的範疇可以依據更改本體的特性來設定，演繹運算法有任何變動時，都須作驗證。演繹運算法若無任何變動時，便無需作重新驗證。所有演繹運算法的更新，都必須紀錄，追蹤紀錄的內容包括誰做了修改、修改的性質以及修改的日期及時間。

7.4 軟體的修改

任何時候，任何與自動驗證相關的軟體如：分析機台、檢驗資訊系統、

以及其他中介軟體等，若有修改時，新軟體病人結果必須在執行自動驗證前經過驗證。軟體些微的改變必須經由仔細的驗證運作，才能發現一些非預期的結果。所有軟體的修改都必須紀錄，追蹤紀錄的內容形式與上述演繹運算法的更新相似。軟體的修改時強力建議：軟體修改時在 6.1 節演繹運算法中所提及所有用來測試、驗證的的案例，此時可再用來驗證一次。比對並紀錄軟體修改前後的結果，以確保病患結果在新軟體的作業環境下部會有任何差異。所有軟體更新的測試應比照 7.1 節演繹運算法中所提。

7.5 驗證的工具

若軟體可以模擬產生如分析儀器產生的結果將會很有用。這方法可以允許驗證比實際檢體更廣範圍的不同景況，而不需要找到真實檢體。這些用以執行模擬分析儀產生的結果，這些模擬結果的輸出應與分析儀的結果輸出一致，而且是多樣性的，很容易產生分析儀可能會有的各式結果景況。

7.6 定期複驗

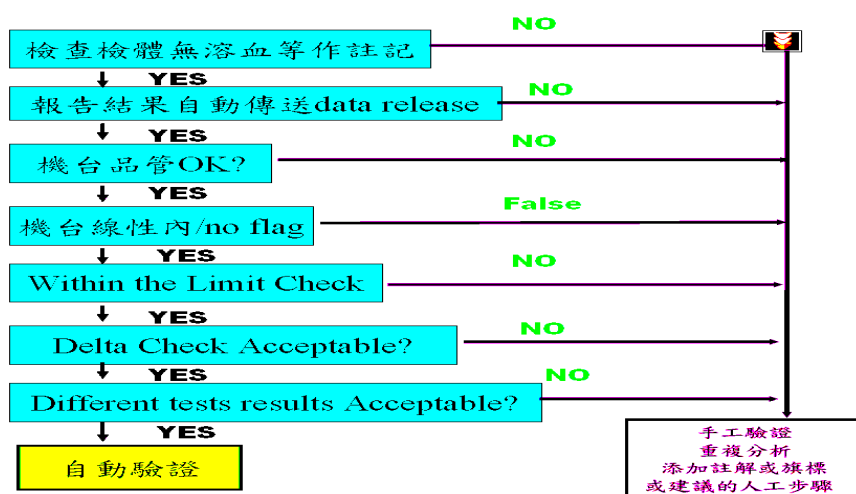
一旦最初自動驗證演繹運算的驗證完成後，各實驗室需依照實驗室的政策或是各項所依循的規定的時間進行重新驗證。最初驗證與再度驗證的結果應作比較看是否有差異；這些可以依據之前提及方法來完成。另一替換辦法則是：重新找回一些過去自動驗證報告的資訊，這些結果符合自動驗證可能會有的各種現象。這些報告提供自動驗證與預期計畫相符的證據。另外最好也有一些無法通過自動驗證而要人工驗證的各式結果景況。最後建議可以使用一些統計資訊，作為監控自動驗證的演繹運算的表現。若希望自動驗證的表現更佳，定期修改演繹運算規則是公認為必需的。更仔細的檢體資訊例如會造成演繹運算規則失敗的資訊必須提供，包括檢驗值過高或過低、或是檢體溶血、檢體量不足、檢體凝固等。此外演繹運算規則運作通過及不通過的比例以及這些不通過的確實原因等，可以提供具價值的回饋。這些演繹運算規則的制定條件可能過鬆或過嚴，例如若有一個項目在低值不通過比例為 2%，而在高值不通過比例為 20%，這種情況可以促使檢驗室重新審查其所定的規則，而作適當的調整以加強整體表現，並同時維持或增進其品質。統計學參數上有意義的改變將對品質確認有價值。

8 參考文獻：

- 8.1 CLSI Auto10-A Vol 26 No 32 Autoverification of Clinical Laboratory Test Results; Approved Guideline (*AUTO10-A*)
- 8.2 CAP, Commission on Laboratory Accreditation. Laboratory General Checklist. 2010
- 8.3 Davis GM. Autoverification of macroscopic urinalysis. *Lab Medicine*. 1999;30(1):56-61.

- 8.4 Davis GM. Autoverification of the peripheral blood count. Lab Medicine. 1994;25:528-531.
- 8.5 Pealman ES. Implications of autoverification for the clinical laboratory. CLMR. 2002;16(4):237-239
- 8.6 Auxter-Parham, S. Taking autoverification to the next level: New tools make it easier to increase efficiency. Clin Lab News 2003; 29(Number 11, November):1,6-7.
- 8.7 Crolla LJ, Westgard JO. Evaluation of rule-based autoverification protocols. CLMR 2003;17:268-272.
- 8.8 Fraser CG, et al. Biological variation data are necessary prerequisites for objective autoverification of clinical laboratory data: Accreditation and Quality Assurance: November 2002 Pages: 455 - 460
- 8.9 Narayan Torke, Leonard Boral, Tracy Nguyen, Angelo Perri, and Alan Chakri Process Improvement and Operational Efficiency through Test Result Autoverification, *Clinical Chemistry* 2005(51) 2406-2408.
- 8.10 Lehman MC, Burgener R, Munoz O. Autoverification and Laboratory Quality. Critical Value.2009 Vol 2 (4) October

附件 1. 演繹運算設計 (Algorithm Design) 範例



附件 2 病患基本資料範例

病患基本資料										
病歷號	18	檢體編號	1696000315	科別	急診	床號	A	退出 (E)		
姓名	孟	性別	Female	生日	1947/3/23	60	P.R.	U	Fasting	全部清除 (C)
ICD	21 Plasma									就診紀錄 (H)
醫師	9	接收日期	2007/7/5 15:40:00	檢體類別	Plasma	報告日	2007/07/05 16:0			Print
附註										

附件 3 分析數據資料範例

檢驗細項	數值	Std. Desc.	前次檢驗值	前次日期	正常值	單位	狀態	日期	Re Run	Flag	Del. Chk.	QC	
時間或註記:							V	2007/7/6					
pH	7.445		7.358	2007/7/5	7.35~7.45		V	2007/7/6					
pCO2	45.0		40.6	2007/7/5	35~45	mmHg	V	2007/7/6					
pO2	72.5		80.7	2007/7/5	83~108	mmHg	V	2007/7/6					
HCO3 act	30.2		22.3	2007/7/5	21~28	meq/L	V	2007/7/6					
ctCO2	31.6		23.6	2007/7/5		meq/L	V	2007/7/6					
BE(b)	5.3		-2.9	2007/7/5		meq/L	V	2007/7/6					
BE(ecf)	6.2		-3.2	2007/7/5		meq/L	V	2007/7/6					
HCO3 std	29.2		22.0	2007/7/5		meq/L	V	2007/7/6					
O2 SAT	95.1		95.5	2007/7/5	95~108	%	V	2007/7/6					