

出國報告（出國類別：進修）



廣島大學附設病院進修

服務機關：臺中榮民總醫院病理檢驗部一般檢驗科

姓名職稱：吳懿芳醫檢師

派赴國家/地區：日本/廣島

出國期間：113 年 9 月 22 日至 113 年 10 月 5 日

報告日期：113 年 10 月 25 日

摘要

這次在日本廣島大學醫院進修的重點是學習尿沉渣鏡檢技術及其流程，涵蓋了取尿、尿定性檢查、自動分注及鏡檢操作等環節。特別著重於尿沉渣形態學的鑑別，深入學習如何精確區分尿液中的各種成分，包括血球、上皮細胞、圓柱體、鹽類及微生物等。透過染色及未染色的觀察，能夠更精確地判別細胞種類及其來源，從而輔助腎臟及泌尿系統相關疾病的早期診斷，顯著提高異常細胞檢出的準確率。

相較於台灣，日本的醫學實驗室對於尿沉渣檢查有著更高的重視程度。這不僅體現在其嚴格的教育訓練上，無論是新人還是資深人員都持續進行相關進修，確保專業能力不斷提升。此外，日本的實驗室在流程管理和品質控制方面也展現了高效率和高精準性。例如，他們廣泛應用 RFID 系統來識別病患資訊，並在抽血前後進行多重確認，確保檢驗結果的準確性。這種嚴謹的流程不僅提高了實驗室運作的效率，還減少了人為錯誤。

在這次進修過程中，我深刻體會到日本實驗室的數位化與自動化程度相當高，尤其是在抽血及病患資料處理方面，他們採用了採血區分區二進方式的數位叫號系統，成功降低了病患在等待區的擁擠情況。此外，實驗室廣泛運用 RFID 系統，不僅有效減少了檢體處理中的錯誤，還提升了檢驗流程的精確性和效率。這些創新技術顯著改善了患者的就醫體驗，並使整體檢驗流程更加順暢、快速，充分展示了先進實驗室管理的優勢。

相較之下，台灣的實驗室仍有許多可以借鑒的地方。以本院為例，雖然已經引入了數位叫號系統來優化抽血程序，但受限於空間問題，仍無法有效解決人潮擁擠的情況。如果能夠擴大空間，增加患者等候區域，不僅能進一步改善病患的流動性，還能減少因擁擠帶來的壓力，提高整體流程的效率與舒適度。

除此之外，尿沉渣檢查方面也有許多可以提升的空間。建議增強檢查選項，並細化對異常細胞的分類，這樣不僅有助於醫師更精確地判斷病情，也能提高對腎臟及泌尿系統疾病的早期診斷能力。透過更精密的檢查技術，整體實驗室的運作效率及診療水準將得到大幅提升，進一步保障病患的健康與安全。

這次的學習經驗讓我深刻感受到，除了技術的精進，對於流程的嚴謹控制與病患安全的重視同樣不可忽視。這些學習不僅幫助我在尿沉渣檢查技術上有了顯著進步，也啟發了我對未來工作流程和管理的改進方向。

關鍵字：尿沉渣、日本廣島大學醫院、RFID 系統、抽血

目 次

<u>一、</u>	<u>目的</u>	1
<u>二、</u>	<u>過程</u>	1
<u>三、</u>	<u>心得</u>	14
<u>四、</u>	<u>建議事項</u>	17
	(1) 擴大抽血區	
	(2) 全方位導入 RFID 系統	
	(3) 增加醫檢師查詢病人病理檢查結果功能	
	(4) 增加尿沉渣可選擇項目	
	(5) 進階培訓的具體實施建議	
<u>五、</u>	<u>附錄</u>	20

1、 目的

尿沉渣鏡檢之異常可應用於腎臟及泌尿系統之疾病診斷與評估治療效果，甚至癌症等疾病的發現。醫檢師於尿液形態學與疾病相關能力的提升，更可幫助臨床醫師早期發現腎臟相關疾病之存在，以達到早期治療之目標。日本的檢查技師對於細胞型態的鑑別實力遠高於台灣，日本的醫學實驗室對於尿沉渣細胞鏡檢之重視，除了在醫療保險的給付相對提高外，各種研討會舉辦的次數，以及一般檢驗技師證書的取得考試都顯現日本對於尿沉渣細胞分類與計數比其他國家都來的重視。

這次進修主要學習廣島大學病院檢查部一般檢查科的檢查技師對於尿液檢查的操作，包括病人取尿的流程，尿定性檢查上機流程，尿沉渣標本製作，尿沉渣染色的方法與染色的流程，但是最主要學習的目標是尿沉渣各種型態學之鑑別（包括未染色及染色後），區分血球類、上皮細胞類、圓柱類、鹽結晶類、微生物類等尿液中的各種可能出現的成分，分辨正常與異常的細胞，判斷細胞的種類與來源，提早幫助腎臟疾病的診斷，並提高異常細胞的檢出率。

除了學習尿沉渣之外，觀察日本實驗室與台灣不同之處，採血流程，上機程序，試劑管理，品質管理，異常事件處理方式，能力試驗，指導新人之方式，將所有日本實驗室值得本實驗室學習之處帶回台灣與同仁分享討論。

2、 過程

(1) 抽血驗尿流程

- 1.日本大學醫院的患者必須由其他醫院轉介及預約才能到大學醫院進行檢查，所以實驗室在前一日就可以得知隔天採血人數以利安排人力，雖然台灣的醫院無法做到這一點，但是本實驗室有預約抽血之服務，我們亦可以根據預約人數安排調整人力。患者報到之後會列出當日所有檢查內容，患者如須採血驗尿檢查時，拿著受信機到採血採尿受付機報到取號碼，如有驗尿則取尿杯，但細菌培養之容器則由診療室之護士給病患並說明，號碼牌上有病人資訊之條碼、患者姓名、採血採尿等資訊。
- 2.當患者需要尿液檢查時，不管是尿化學檢查尿沉渣或病理檢查都用紙杯裝
需尿檢查之患者直接到尿檢查專用之廁所取尿，男女廁所各 3 間，無障礙廁所 2 間
- 3.廁所窗口放置尿杯置放機台(u-TRIPS)，可以讀取患者條碼資訊及自動計時患者尿液放置時間，當患者取尿之後從放置到機台上開始自動計時，超過 15 分鐘會有提示(實驗室內電腦)
- 4.須採血之患者先在採血室外等待，區間號碼到之後才進入內區採血室等待，利用區間叫號的方式解決雍塞時等待的人潮，本實驗室也可以在人潮眾多如星期一及連假過後實施此方法分流擁擠的患者，區間叫號一次叫 10 個病患入內，採用二進的方式可以隔開採血等待人潮且增加保護病人隱私，採血後之病患可在採血室外等待止血。
- 5.採血區共 10 個採血台及兩個輪椅專用抽血台，護士及醫檢師各占一半，早上 10 台全開，下午護士下班則開 5 台，與我們相同的是每個人有不同開始工作的時間，與我們不同的是他們抽血沒有固定休息時間，喝水及上廁所自行離開，但若是長時間離開則必須請實驗室內醫檢師支援，而當下午抽血病人少時則支援實驗室工作，病人多時則由實驗室支援，相對比台灣較為彈性。
- 6.採血區內設有輪椅等待區，倘若醫檢師按到坐輪椅的患者則移動至輪椅專用抽血台(兩台)。

- 7.日本的醫檢師每抽完一個患者需消毒一次桌面及採血用品並更換手套，他們非常注重病人隱私，只能呼叫病人號碼不可叫姓名，在尖峰時間等待 20 秒即呼叫下一個病患，自備管機取下採血管盒放置在 RFID(非接觸式自動識別系統)板上則會呼叫病人號碼，採血前及採血後均需將採血管盒放置在 RFID 辨識病人資訊，完全符合才能進行下一個患者採血，且在採血過程中會將已採取好之試管移動至採血後之試管盒中避免試管掉落，我覺得本實驗室可以學習的地方第一可以讓叫號系統可以說出病人號碼，不要再讓醫檢師喊破喉嚨沒人來，第二使用採血前及採血後之區分盒避免漏抽及試管掉落。
- 8.醫檢師取試管盒放到自動辨識系統即會呼叫此病人號碼，需刷病人手上之號碼條碼進行病人正確性辨識，採血電腦備有自動辨識系統整盒試管放上之後即可盒對病患與試管是否符合，符合之後再進行抽血，並且採血後試管需移動至採血後盒子並再次自動辨識試管支數及病患正確性，完全正確後才可進行下一個病患之採血。我們醫院的做法則是直接刷病人健保卡辨識病人身分，但是採血管的辨識則需靠醫檢師肉眼辨別，這點是比較容易出錯的地方。
- 9.日本的醫療分級制度及轉診機制落實得極為嚴謹，要在大學醫院接受診療，患者必須先經過基層醫療機構的轉診並提前預約。這種嚴密的規範不僅減少了直接到大醫院就診的病患數量，確保大醫院專注於重症及複雜病例的處理，還使醫院能夠在就診前一天精確掌握抽血及就診人數，這對於人力資源的有效分配具有極大幫助。這種制度的另一大優點是，它能有效地平衡醫療資源的分配，避免醫院因為無預警的患者湧入而過度負荷。同時，醫院可以依據已知的病患人數來靈活調整不同科別的醫療人力，使每個部門都能在繁忙時段保持高效運作。對於患者來說，這種制度也提高了就診的便利性與效率，減少了不必要的等待時間，並確保在需要更高等級醫療資源時，能獲得更專業且適切的診療。這樣的分級及轉診制度不僅提升了醫療服務的質量，還促進了醫療體系的運作效率，



病人到醫院先在此報到機插入健保卡報到

9/24 の予約数

● 予約患者数 2,197 人

再診 1,822 人

初診 375 人

● 予約採血数 407 人

※前日入力分まで

承認日2020年4月1日 山崎

9/20 の予約数

● 予約患者数 2,097 人

再診 1,800 人

初診 307 人

● 予約採血数 433 人

※前日入力分まで

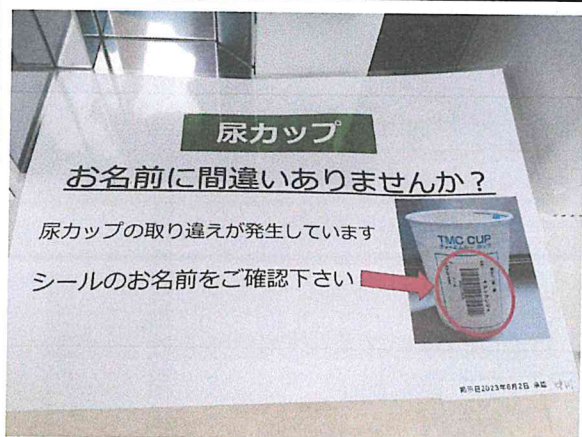
預先知道當天已經預約須採血之病患人數



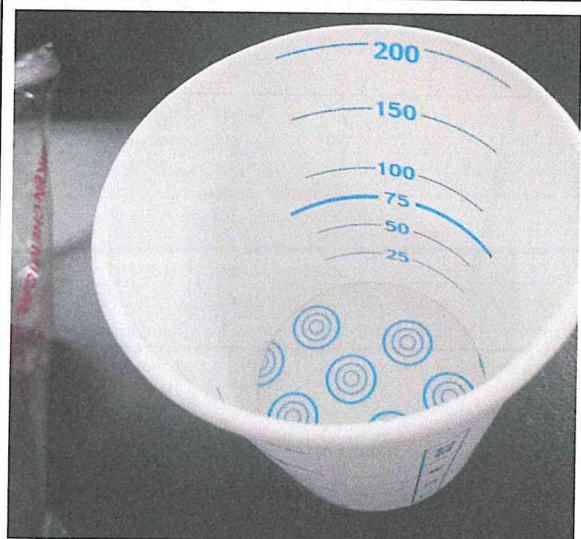
採血區報到機



號碼牌



報到機下方拿取尿杯之說明(請病患自行確認姓名之正確與否，無專人說明，有問題時自行前往抽血區服務台詢問)



尿杯內有標示刻度，亦可以從尿杯底部觀察尿混濁度

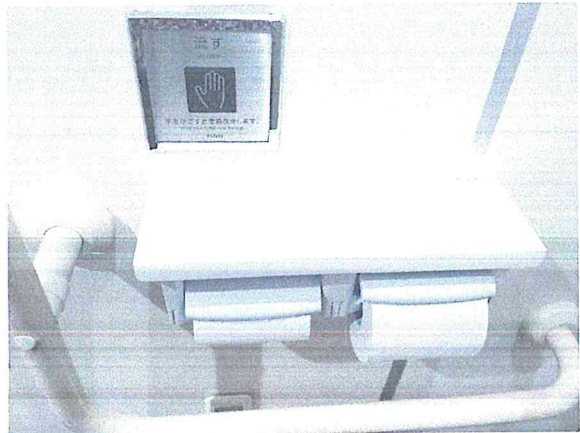
本院的廁所內雖已張貼了操作說明圖示，但由於我們的檢驗設備配發的是尿管而非傳統紙杯，患者需自行將尿液分裝到尿管中。因此，這個過程往往需要人員在場指導患者正確拿取尿管。特別是有些患者可能需要使用不止一隻尿管，這時也需要安排人員提醒，避免患者遺漏，導致樣本數量不足或檢查不完整。

我們可以考慮以下幾個優化方式：增強視覺提示、設置語音提示裝置(這點我們其實已經做

改善了)、增設自動分裝設備(這是日本目前實施的方式)、配置更多的指導人員。
透過這些方式，可以進一步優化患者的檢體收集體驗，並減少人為錯誤，提高檢驗的效率和準確性。



廁所內設有放置尿杯之空間



正しい尿の採り方

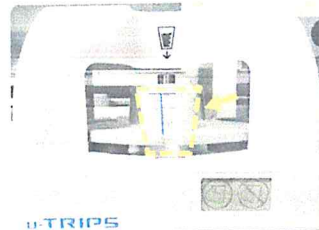
中間の尿を尿カップの
1番下の線(25mL)まで採って
尿提出口にお出してください

中間の尿
ここの尿をコップに入れる

最初の尿 ✕
終わりの尿 ✕

尿が採れなかった方は尿提出口で
スタッフにお申し出ください

尿の提出方法について How to submit your urine



1. 中間尿を25mL以上採尿してください

Please collect the midstream urine (25mL or more).

2. 尿コップを機械にのせてください

Please place the cup on the machine.

25mL以上とれなかった場合はお声かけください

Please let us know if you can't collect more than 25mL.

ご協力ありがとうございます
Thank you for your cooperation.



廁所內門上貼有正確採尿方式之說明

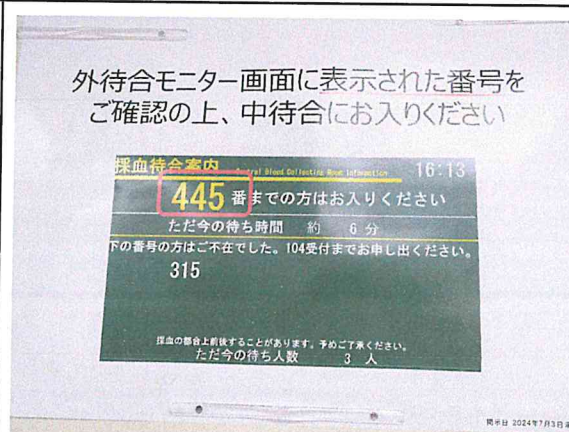


圖示說明紙杯放置方法及尿液檢體量需 25ml 以上

廁所窗口放置尿杯置放機台(u-TRIPS)，可以讀取患者條碼資訊及自動計時患者尿液放置時間

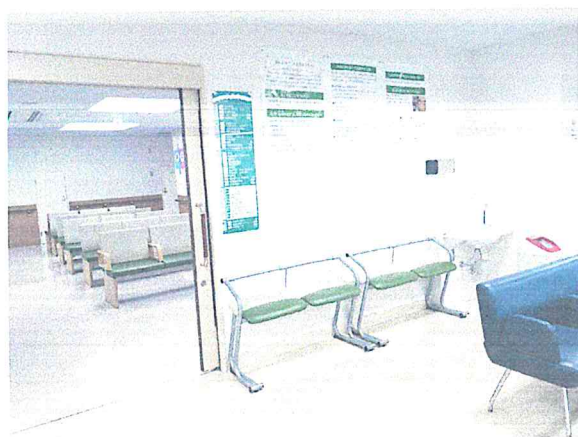


採血室外等候區，前方有螢幕顯示區間號碼可進去採血室



此畫面提示 445 號以前的患者請入內等待

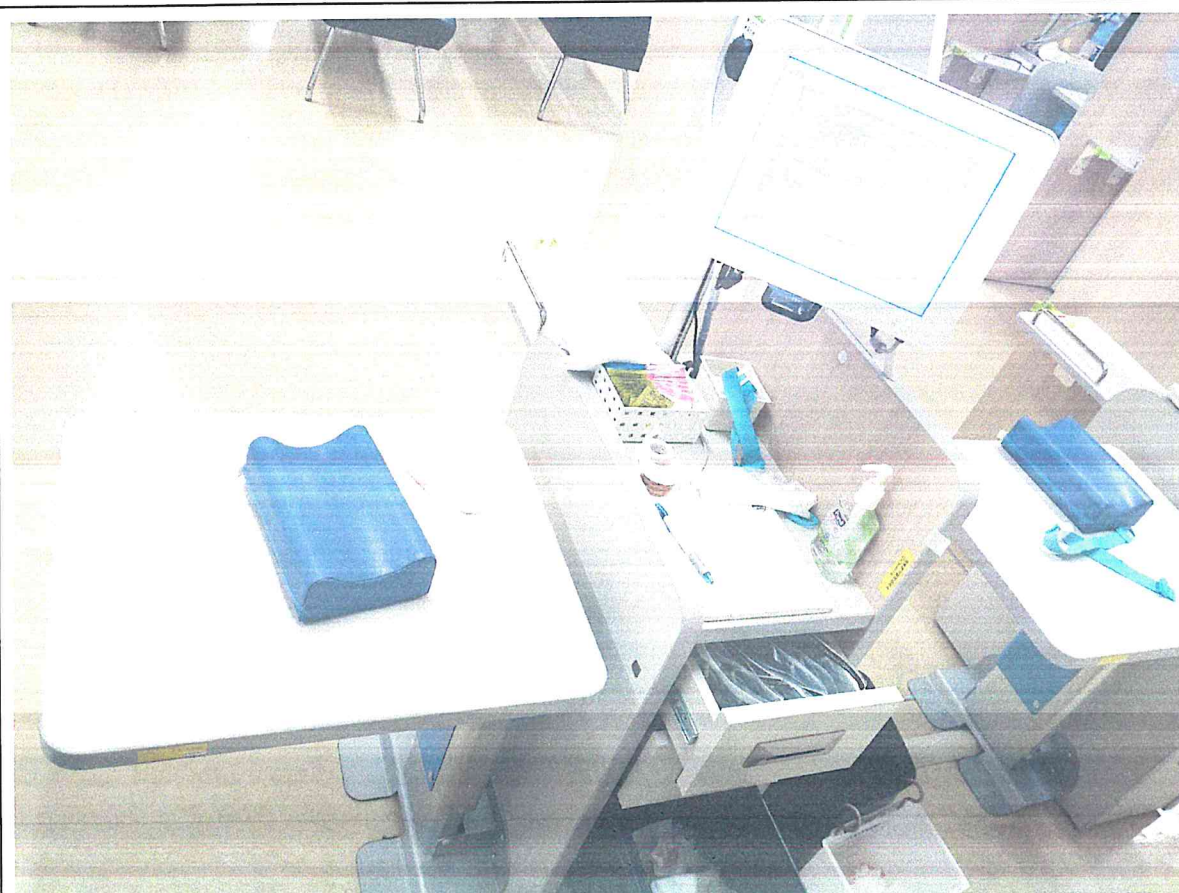
日本廣島大學醫院每日的採血患者人數僅為本院的三分之一，但其配置的空間與人力都與本院目前的硬體設施及抽血醫檢師人數相當，這充分反映了他們對採血流程的高度重視及對患者的尊重。他們透過寬敞的候診空間、充足的採血區域及專業人員的配置，為每位病患提供更舒適的就醫體驗，並有效降低等候時間及壓力。



由此門進入採血室



在採血室等待叫號採血的區域



抽血台設置有電腦，桌子為升降式，設有 3 個抽屜置放手套等採血用品，病患座位區亦設有物品放置區且有拐杖固定夾

本院的抽血櫃台設計較日本的更為舒適，但唯一的缺點是患者頭頂上方的區域容易發生碰撞。若能在該區域貼上反光條提醒患者，或在視線高度設置醒目的警示標示，應能有效降低碰撞及受傷的風險，進一步提升患者的安全與舒適度。



採血室内輪椅等待區



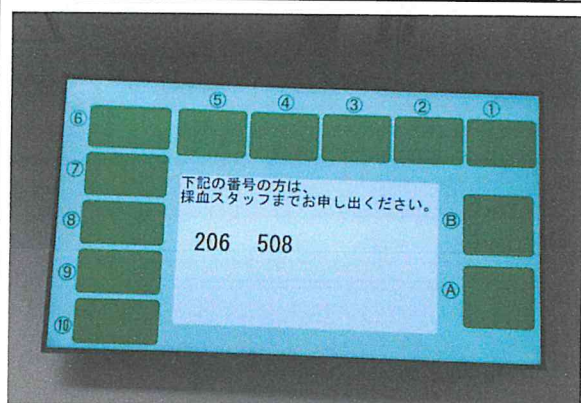
輪椅專用抽血台，無設置椅子



RFID(非接觸式自動識別系統)



採血前及採血後盒子



患者看的抽血叫號螢幕

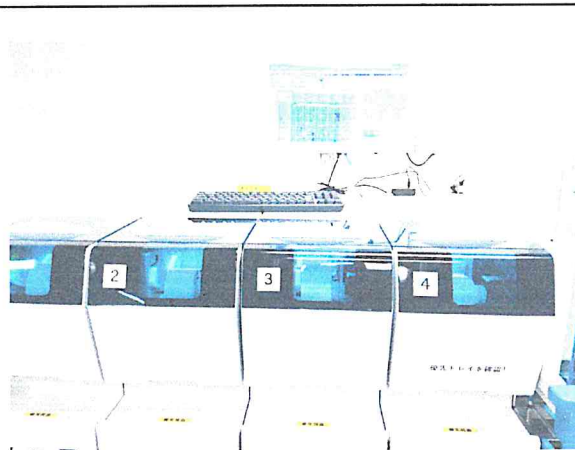


患者座位旁的注意事項，提示止血方法

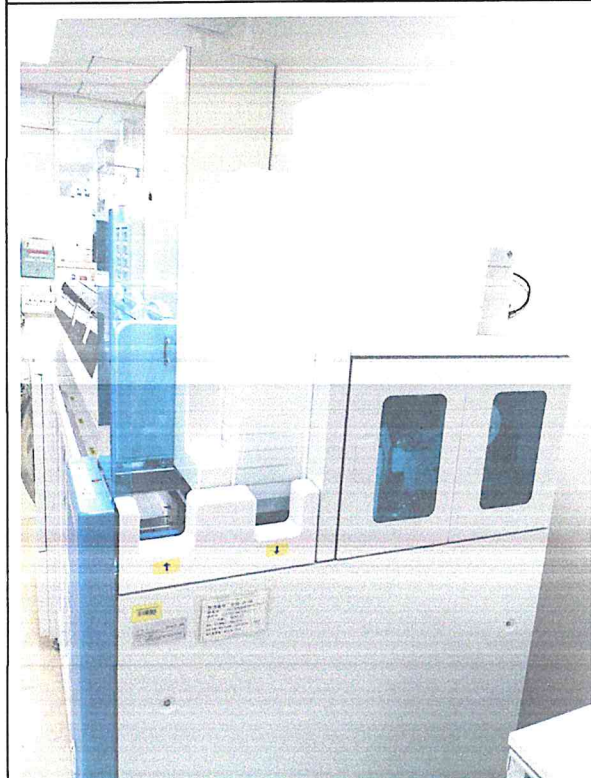
RFID 技術在醫療領域具備高效、精準、非接觸式操作的優勢，能顯著提升流程自動化和檢驗的準確性。然而，其初期投入成本較高，並且存在潛在的隱私風險及技術限制，這些都是在採用 RFID 系統時需慎重考量的因素。因此，在決定引入 RFID 技術時，應仔細權衡其長期效益與短期成本，同時提前規劃應對技術挑戰的措施，確保系統整合與數據安全能達到預期效果。



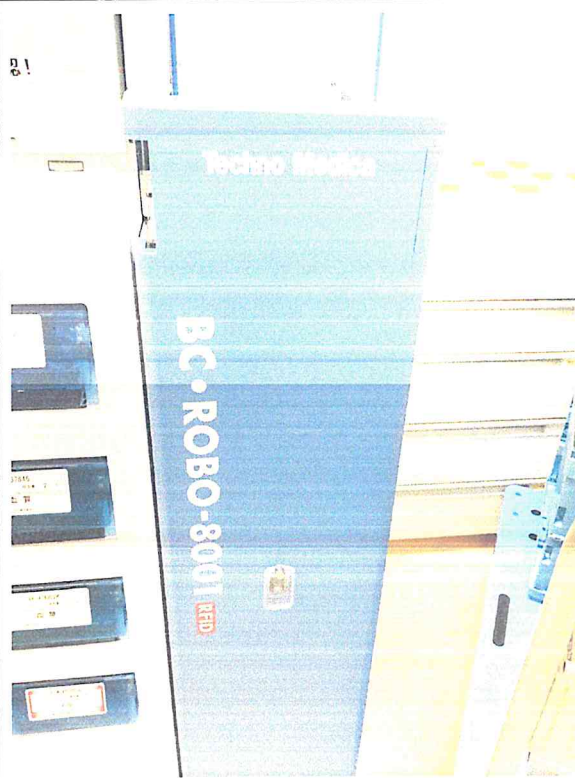
自動備管機，下方是試管抽屜，共 20 格



4 台備管機串聯



單一備好之試管出口



自動備管機的品牌



熱敷袋，只能在抽血台使用，使用後立即消毒



抽腳及暈針的床，設有窗簾

10.看完日本廣島大學醫院的採血區設計及流程之後，我覺得有一些我們可以學習的地方；

第一，我們病患的置物空間比較好也比較大，但是如果能再做一個拐杖夾就可以避免病患常常抽完血再撿拐杖。

第二，我們的採血區域過於狹長，難以有效分流，導致等候抽血的患者與等待止血的患者容易混雜在一起。要改善這種情況，首先需要擴大採血區的空間，並將其劃分為內外兩個區域，確保患者動線更加清晰，進一步提升流程的效率和秩序。

第三，由於日本氣候寒冷，經常出現抽血困難的患者。為了減少這種情況，醫院備有熱敷袋，以幫助患者促進血液循環，從而降低醫檢師在抽血時的難度，提升操作效率。這點我們也可以學習，台灣寒流來時也相當寒冷，加上老人家很怕冷血管收縮更難採血，如果可以採血前熱敷將可以減少病患疼痛減少痛苦。

第四，使用採血前及採血後不同盒子避免漏抽及試管掉落遺失。或是導入 RFID 系統追蹤檢體。

(2) 尿檢查流程

- 1.門診病人採尿後直接將紙杯放置在實驗室與廁所連接窗口中的 u-TRIPS(智慧運輸管理系統，專注於醫療樣本或資源的實時追蹤和環境監控。它運用了物聯網技術，確保醫療樣本能在安全、適當的條件下進行運輸)，醫檢師將尿杯取出放置自動尿液分注機，尿杯內設有刻度如果尿液超過 75ml 則需倒掉多餘的尿，避免分注機搖晃混和時尿液溢出。
- 2.醫檢師從自動分注器中取出已經分注完成之尿定性及尿沉渣檢體，置於 US-3500 及 UF-5000 全自動尿液分析儀器上機分析。
- 3.當有以下條件時則須進行離心鏡檢才能將報告發出

目視條件

- 有醫生要求進行鏡檢的檢體
- 交叉檢查（蛋白－圓柱體）
- 交叉檢查（亞硝酸鹽－細菌）
- 交叉檢查（潛血－紅血球）
- 交叉檢查（白血球－WBC）
- 非典型細胞 (Aty. C) ≥ 0.3
- 蛋白 3+、4+
- 腎臟內科、泌尿科出現潛血 2+、3+
- 小兒科出現蛋白 2+、3+、4+，潛血 2+、3+
- 紅血球形態（腎絲球？混合？）
- 沉渣檢查前次結果有異常備註的記錄
- 疾病標記要求進行目視檢查
- UF 無法測定時需要進行目視檢查
- 膽紅素陽性需要進行目視檢查
- UF5000 出現 review 標記

- 4.檢體量 10ml、500G 離心 5 分鐘取尿沉渣 0.2ml 鏡檢，鏡檢時須同時觀察染色與未染色的 100x 及 400x 之畫面。
- 5.取 1 滴約 15ul 觀察未染色，及 1 滴尿及 1 滴 S 染色液(Sternheimer)混和均勻，分別觀察 100X 及 400X 20-30 個視野。
- 6.遇到異常細胞時，電腦查詢病人病史及前次病理檢查結果。
- 7.從患者到廁所取尿到放置實驗室都有電腦紀錄且偵測經過時間，門診檢體 1 小時內發出報告，尿鏡檢檢體 1.5 小時，住院檢體 2 小時內發出報告，與台灣大致相同。
- 8.以前廣島醫院也用過 U-scanner 的機台，三年前換成目前正在使用的 US-3500。

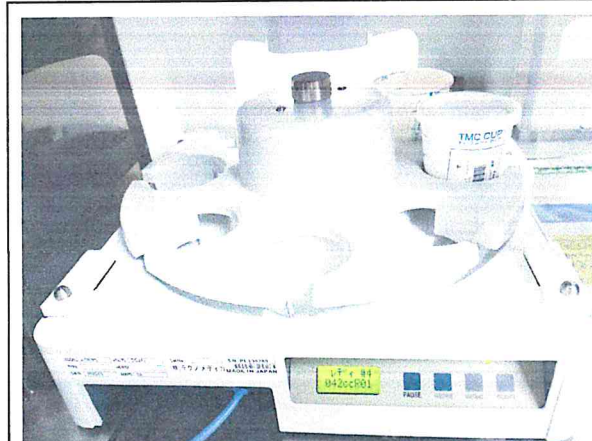
なぜ U-SCANNER を使い続けなかったのですか

U-Scanner 的缺點

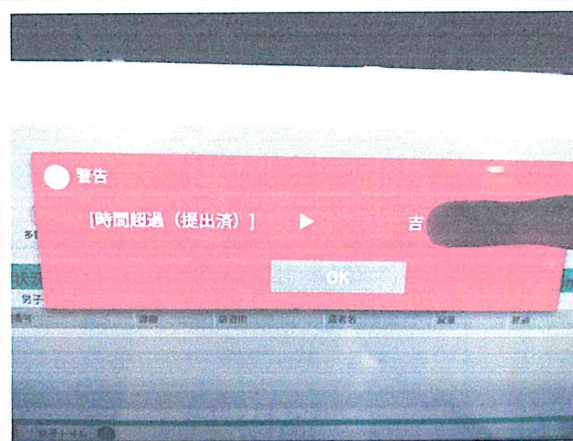
- 畫面上看到的與顯微鏡檢不一致，新人與醫檢師常常會有不同的結果，而 UF-5000 尿沉渣的結果與鏡檢結果較一致。
- UF-5000 對於 RBC 型態的判斷所使用的圖形能增加鏡檢的正確性，且新人在使用上較能增加判斷的信心。
- 機器會顯示 Aty.C 的數值，當有數值顯示時出現異常細胞的機會較高，且鏡檢看到癌細胞的機會上升。
- UF-5000 的費用比 U-Scanner 較低。

U-Scanner 的優點

- 減少離心的時間，可以直接目視偵測細胞型態。
- 自動染色。



實驗室設置病人採尿廁所窗口，u-TRIPS



15 分鐘尿液檢體未處理之警示畫面



實驗室內醫檢師取出尿杯檢查標籤黏貼正確與否



自動尿液分注機

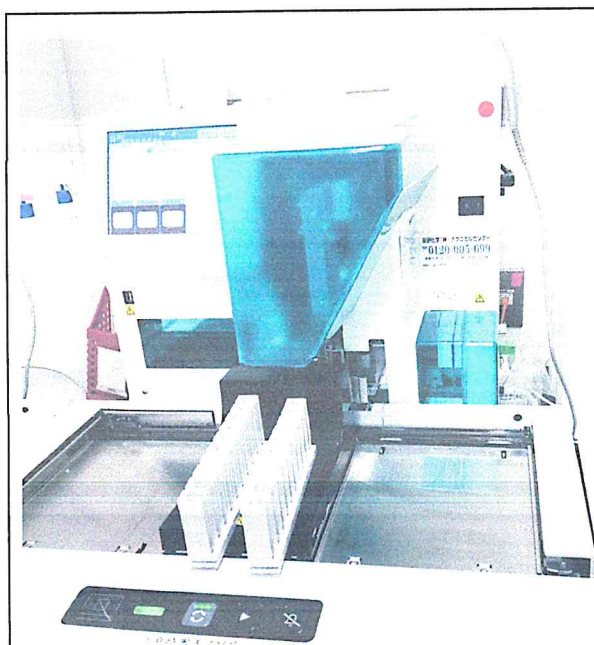


醫檢師自分注機取出尿檢體試管



尿化學分析上機

醫檢師自分注機取出尿檢體試管後依照分類進行尿化學及自動尿沉渣分析，另外還有針對尿沉渣鏡檢分析之醫囑



US-3500

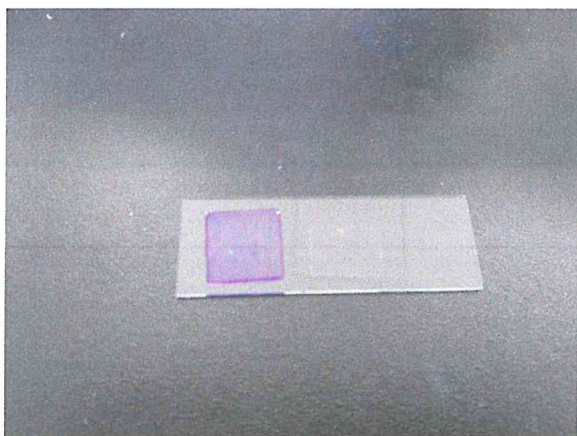


UF-5000

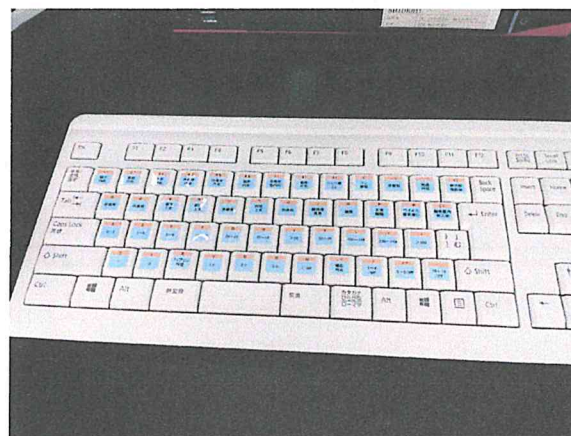
關於 SYSMEX 的系統也許以後我們醫院也可以考慮使用，而且目前 SYSMEX 還有 UD-10，SYSMEX 的 UD-10 是一款先進的尿液顯微鏡圖像分析裝置，專為尿沉渣檢查設計，與其他自動化尿液分析儀協同工作。UD-10 透過自動拍攝尿液樣本中的顯微圖像，並對其中的細胞、晶體、細菌等成分進行自動識別和分類，大幅提升檢查效率及精度。它能夠替代傳統的手動鏡檢，減少人工錯誤，並能即時提供高品質的圖像資料，供醫檢師進行二次確認和分析。SYSMEX UD-10 的推出為尿液檢查領域提供了一個高效、自動化且精確的解決方案，適合需要大量尿液檢查的醫療機構。

目視条件
Drから鏡検依頼があった検体
クロスチェック（蛋白-円柱）
クロスチェック（亜硝酸塩-細菌）
クロスチェック（潜血-赤血球）
クロスチェック（白血球-WBC）
Aty. C $\geq$ 0.3
蛋白3+、4+
腎内、泌尿器で潜血2+、3+
小児科で蛋白2+、3+、4+、潜血2+、3+
RBC形態（糸球体？混合？）
沈渣コメントの前回値がある
疾病マークで目視追加
UFで測定不能時目視追加
ビリルビン陽性で目視追加
UF5000でreviewフラグが立つ

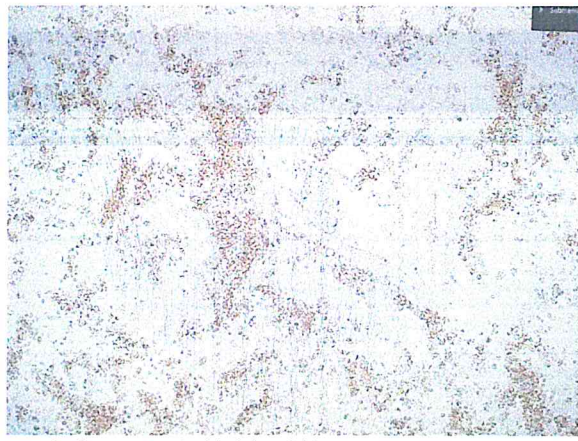
人工尿鏡檢的條件



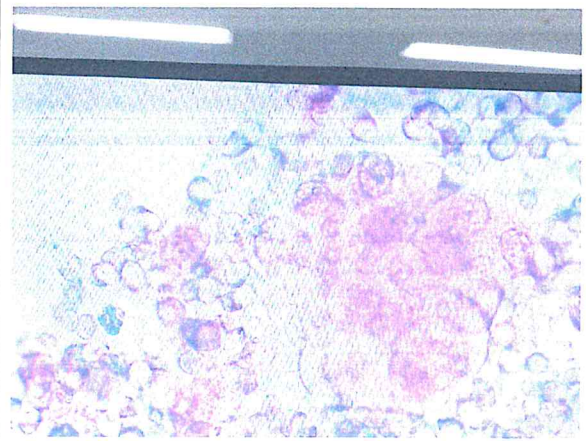
離心後染色與未染色鏡檢觀察



鍵盤上皆設有快速鍵



未染色之尿液鏡檢型態



染色後尿液細胞型態

廣島大學醫院尿液報告畫面



病人病理結果

9.日本的尿液鏡檢果然有很多值得台灣學習的地方，包括他們對尿沉渣的教育訓練，不管是新人的或是資深人員都會一直在尿細胞方面的進修及學習討論，實驗室中光是尿沉渣相關的圖譜就有4本以上，還有群組每周一問討論尿沉渣成分包含特徵及病人疾病，我這兩周早上會幫忙上檢體處理機器錯誤訊息添加耗材及鏡檢尿沉渣檢體，並且發出病人報告，完全照著日本的流程操作，不只對流程的熟悉也增加鏡檢的能力，更對異常細胞的判斷更有自信心。

3、心得

這次在日本廣島大學醫院進修為期兩周的經歷，讓我不僅在專業技術上有了大幅提升，還對日本的醫學實驗室運作模式、醫檢師的訓練與管理制度有了更深入的了解。除了主要學習的尿沉渣檢查技術之外，我還觀察到了包括醫檢師輪班制度、採血流程、凝固檢查以及特殊檢查在內的多方面實務運作，這些經驗對於我回國後的工作都有極大的啟發和應用價值。

1) 對於醫檢師的輪番制度

日本醫檢師的輪番制度讓我印象深刻，尤其是針對新人的培訓和考核體系。日本的新人

醫檢師在初期會輪值不同的檢查部門，包括收檢、抽血、生化檢驗以及一般檢驗，每日輪番不同的工作崗位，這種方式與我們的急檢制度有些相似，但更具體系化。新人需要在經過一段時間的全面訓練後，才會被安排固定在特定領域的檢驗工作，例如生化檢驗或一般檢驗。這樣的輪班制度讓新進醫檢師能夠全方位了解各個檢驗領域的運作，同時也能夠針對自己的特長與興趣選擇最適合的部門，這對於新人適應實驗室工作並提升技術水準具有重要意義。

特別值得一提的是，日本實驗室對於新人的考核標準非常嚴格，尤其是針對抽血操作與一般檢驗的技術要求。例如，新人醫檢師在能夠正式上崗為病人抽血之前，必須先進行內部訓練，這其中包括先在醫檢師同事間進行抽血操作，需成功抽取 20 個同事的血液後，才可以進入臨床操作。此外，實際抽血操作過程中，必須有其他經驗豐富的醫檢師在旁指導和監督，確保新人能夠在實際環境中保持準確和高效的動作，這樣的做法能夠大大降低失誤率，確保病人的安全與檢查質量。與此同時，實習生則嚴禁參與病人的抽血操作，這進一步確保了操作的安全性與規範性。

在一般檢驗的考核方面，日方的考核要求同樣十分嚴謹。例如，新人醫檢師在進行尿液或血液檢體檢查時，必須通過醫檢師的目視確認，並確保在 20 份樣本中對正常與異常細胞的識別結果能與經驗豐富的醫檢師一致，這樣才能通過考核。這種嚴謹的訓練方式不僅提高了新人的專業技能，也確保了檢查結果的準確性，這樣的制度非常值得我們借鑒。

2) 採血流程與品質管理

在日本進修期間，我也觀察到他們在採血流程上的嚴謹管理。日本醫檢師在每次抽血前都會進行多次身份確認，這包括使用 RFID 技術來識別患者，確保每個樣本與患者信息的準確匹配。這樣的技術應用大大降低了檢查中的人工錯誤率，進一步提升了檢驗的安全性和質量。日本的抽血區域也採用了高度系統化的管理模式，設置了分區號碼叫號系統，避免了患者擁擠等候的現象，從而提高了患者的就診體驗和整體效率。

此外，日本實驗室對於手套的更換和消毒程序也有嚴格要求，這是防止交叉感染的重要一環。每次抽血操作完畢後，醫檢師必須立即更換手套並徹底消毒工作區域，這樣的細節管理充分反映了日本在醫療操作中的嚴謹性和責任心。

3) 凝固檢查與特殊凝固項目

在凝固檢查方面，由於日本的實驗室使用的機器與我們實驗室相同，因此操作流程上並沒有太大區別。然而我們的機台比日本多，檢驗的項目也比他們更為齊全，我們的醫檢師由受過專業訓練的人執行特殊血凝的檢查，更能確保檢驗的品質及報告的準確性。日本實驗室每天會進行兩次品管（QC），分別在早上和下午 3 點進行，這樣的安排確保了檢查結果的穩定性和準確性。而針對特殊凝固檢查項目，在進修期間也有進行相關了解，本院在特殊血凝的檢查方面可以說比日本廣島大學醫院更為進步，也幾乎是台灣的翹楚，如果想要針對血凝做更進一步的精進可能需要到東京的醫院學習。我計劃在 11 月 2 日的研討會上進行更詳細的分享，介紹日本在這些項目的操作和管理經驗。

4) 血液檢查與骨髓檢查

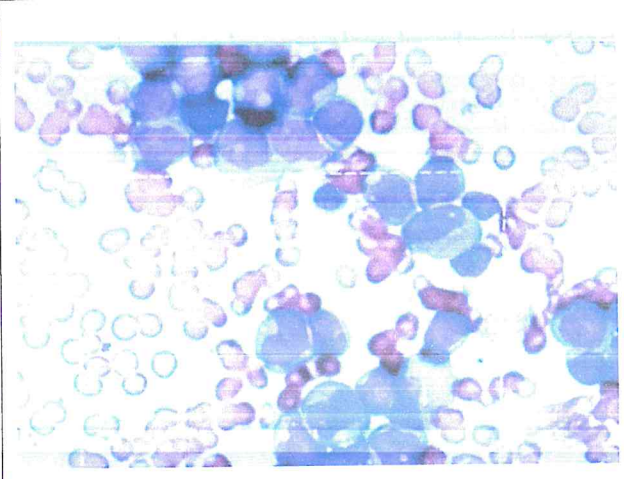
在血液檢查部分，日本實驗室使用的設備與我們相似，因此在 CBC（全血球計數）檢查的基本操作上也大致相同。不過，日本醫檢師在細胞形態學的觀察與判讀上非常精細，尤其是在 RBC（紅血球）與 WBC（白血球）形態學的分析上，他們會使用 100X、400X、600X

和 1000X 不同倍率的顯微鏡進行觀察。此外，對於 Blast（芽細胞）的鑑別，要求區分出不同類型的 Blast，如 Myeloblast（髓細胞芽細胞）、Lymphoblast（淋巴細胞芽細胞）和 Monoblast（單核芽細胞），這對於血液系統疾病的診斷至關重要。

在骨髓檢查方面，由於我們實驗室並未操作此類檢查，因此我特別關注了日本醫檢師在這方面的流程。我參觀了兩個病人的骨髓檢查，並觀察到醫檢師在床邊進行骨髓抽取及後續檢查的流程。這次經驗雖然無法直接與我們的實驗室進行比較，但我深感骨髓檢查在日本的高度專業化與精細管理，特別是在下班後參加的骨髓愛好者聚會中，醫生與醫檢師會一起探討病人的細胞形態與 Cytoflow（流式細胞儀）的結果，這樣的小型課程不僅增強了醫檢師間的知識交流，還促進了他們對於疾病與細胞形態學關聯性的理解，這是一個值得我們學習並引入的做法。



大家一起討論血球細胞型態



病人骨髓血球細胞

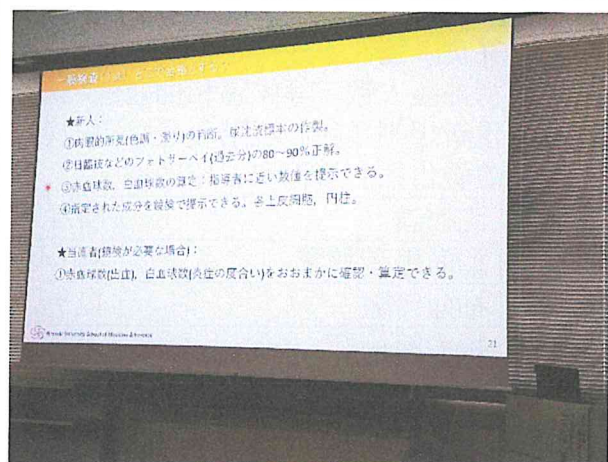
5) 研討會與日本醫檢師的訓練模式

在進修期間，我有幸參加了一次由廣島大學在周六舉辦的研討會，會中講師介紹了指導新人過程中的挑戰，這讓我深有感觸。日本和台灣的醫檢師面臨的挑戰有很多相似之處，尤其是在訓練新人的過程中，如何平衡工作效率與新人技能的提升，是兩地共同的難題。在研討會中，講師分享了许多針對新人訓練與考核的具體方法，這些經驗讓我思考如何將其應用到我們的 PGY 訓練和實習生管理中。

我認為我們可以借鑒日本的訓練方式，特別是在考核制度方面。比如，在新人進入實驗室的初期，針對不同項目的技術操作進行分階段考核，確保每一位新人都能達到合格的操作標準。此外，針對技術性強的檢查項目，如抽血、形態學檢查等，可以引入更多的實操訓練與模擬考試，確保新人能夠熟練掌握操作技巧。



週六的研討會，討論指導著的困難處



討論如何指導新人尿沉渣的方法

6) 正常參考數值的問題與日本的做法

在生化檢查部分，我還特別詢問了當前本院生化實驗室面臨的問題，尤其是關於醫生對於檢驗數值參考範圍的疑慮。根據日本的做法，他們依照 JCCLS（日本臨床檢驗標準）制定了標準化的參考值範圍，並針對每個醫院的具體需求進行調整，這樣可以確保檢驗數值的準確性與一致性。我認為這種做法對於我們來說也很有參考價值，未來我們可以根據這一標準，探索出最適合本醫院的檢驗標準，從而提升我們的檢驗質量與臨床診斷準確性。

總結

這次在日本廣島大學的進修，讓我深刻體會到日本醫學實驗室的高效管理、技術精準度以及嚴謹的新人訓練制度。在尿沉渣檢查、凝固檢查、骨髓檢查等技術層面，我受益匪淺。同時，日本醫檢師的輪番制度、考核方式、質量控制以及實驗室內部的知識分享文化，都是我們可以學習和借鑒的地方。

這次經歷不僅豐富了我的專業知識，也讓我對未來的工作充滿了新的想法與動力。我希望能將這些經驗應用於我們的實驗室管理和新人培訓中，並在未來持續提升我們的檢驗質量與服務水平。

4、 建議事項

針對此次進修後我想提出幾個實驗室改善的建議，從多個角度提出具體的實施方案，全方位導入 RFID 系統、尿沉渣檢查的進階訓練、抽血室流程改進、病理檢查與細胞形態學的聯繫等方面詳細闡述，並給出可行的增強方案。

(1) 擴大抽血區的具體建議：

根據國際上對公共空間的設計指引，每人約需 1.4~1.8 平方公尺的空間，這樣人們才能舒適地坐下等待，不會感到擁擠，另外走道及動線流通，約 30% 額外空間，以確保人們能自由進出，若等待抽血人數有 100 人時，200~250 平方公尺是理想範圍，確保等候區寬敞舒適，且能容納尖峰時段的變化。。

廣島大學醫院的採血區劃分為內區和外區，空間的規劃井然有序，雖然其整體面積與我們醫院相當，但空間的使用效率和舒適度卻明顯優於本院。相比之下，台

中榮總每日接待的採血患者數量是廣島大學醫院的五倍，這使得我們的採血區空間在實際運作中顯得相對狹小和擁擠。由於患者眾多，早上及週一往往超過 100 的等待抽血人數，等候區和抽血區的環境舒適度遠不如廣島醫院。因此，空間的擴大與重新規劃是我們現階段最急需改善的部分，這不僅能提升患者的就醫體驗，也能有效優化採血流程和工作效率。

比較表	廣島醫院	台中榮總
抽血患者數量	350-450 人/天	1500-2000/天
抽血台數	12 台	14 台
採血醫檢師	10 人	14 人
抽血速度	12-15 人/1 小時	20-25 人/1 小時
等候抽血時間	8 分鐘	10 分鐘以下

1. 區域劃分與動線設計

- 分內外兩區：將抽血區劃分為兩個區域，內區用於進行抽血操作，外區作為候診和止血區。這樣可以避免患者進入同一空間後動線交錯，減少混亂。
- 設置清晰標示：利用標示牌和地面指引，規範患者的動線，避免人群擁擠，提升空間利用效率。

2. 增加抽血站點

- 增設多個抽血站：根據空間擴充程度，增加採血台的數量，以分散患者，提高服務速度。
- 靈活分配人力：根據患者流量安排醫檢師人力，確保在高峰期能夠應對需求。

3. 等候區擴展

- 擴大等候區空間：將等候區設計為寬敞、舒適的座位區，避免患者長時間站立，減少焦慮與壓力。
- 設置分批叫號系統：透過數位叫號系統，有序安排患者進入抽血區，確保每次進入人數可控，避免過度擁擠。

4. 隔離功能區

- 設置隱私區域：另闢一個獨立空間，提供給有特殊需求的患者隱私，尤其是對於有止血需求的患者提供休息空間，這樣可避免其他患者的干擾。

5. 改善環境設施

- 優化通風與照明：確保抽血區的通風良好，並提升照明條件，讓患者和醫檢師都能處於舒適的工作環境中，減少抽血不順的情況。
- 增加舒適設施：如增設電視撥放醫院宣傳影片、放置足夠的椅子及等，提升患者在等候中的舒適度。
- 準備冰、熱敷袋：降低醫檢師在抽血時的難度，減少病患抽血的疼痛。

6. 預留未來擴展空間

- 彈性設計：考慮到未來患者數量可能增加，建議空間設計保持靈活性，預留額外擴展的可能性。

(2) 藥品、設備、檢體全方位導入 RFID 系統

與資訊相關的 RFID 技術在醫療領域具有高效、精確及非接觸式的優勢，能大

幅提升流程自動化和精度，但其初始成本高、潛在的隱私風險及技術限制也是需要考慮的因素。在決定是否採用 RFID 時，需權衡其長期效益和短期投入，並考慮解決可能的技術挑戰。RFID 系統在醫院方面的優勢

1. 追蹤與管理

- 檢體追蹤：RFID 可以實時追蹤物品或檢體的位置和狀態，減少人為操作錯誤在，特別適合用於醫療檢體、藥物和設備的管理，提高工作效率。

2. 非接觸式讀取

- 讀取檢體資料：與條碼不同，RFID 不需要直接掃描標籤，可以在一定距離內自動識別和讀取資料，提升操作速度。

3. 大容量資料存儲

- 藥品追蹤及設備維護：RFID 標籤可以存儲比條碼更多的信息，並能動態更新，適合醫療檔案管理、藥品追蹤及設備維護等需要持續更新資訊的場合。

建議引入 RFID 系統不僅限於檢體標本，藥品、儀器和設備同樣適合導入此技術，以提升整體醫療管理效率。透過 RFID 技術，可實現更精確的藥品追蹤、設備管理和耗材監控，並確保醫療器材的可追溯性。具體建議如下：

1. 藥品管理：透過 RFID 標籤，實時追蹤藥品的庫存、使用情況及有效期限，減少過期藥品的風險，並提升藥品調配效率。

2. 儀器設備管理：為大型醫療設備貼上 RFID 標籤，便於追蹤使用時間、維修狀況及歸還位置，有效提升設備的利用率和保養管理。

3. 耗材管理：使用 RFID 技術監控醫療耗材的庫存和使用狀況，降低人力操作錯誤風險，實現更精確的物料管理。

總結來說，RFID 系統能提供更全面的資產追蹤和管理功能，提升醫院運作效率並降低人為錯誤。

(3) 增加醫檢師查詢病人病理檢查結果功能

醫檢師能夠查詢病人的病理檢查結果是非常有助於提升檢查準確性的舉措。許多細胞形態的改變往往與多種疾病相關，僅憑細胞形態學有時難以確定細胞來源和具體病理診斷。如果醫檢師能夠查詢病人的相關病理檢查結果，能夠大大提高形態學的診斷精確性。

具體做法建議如下

1. 整合病理檢查系統與實驗室資訊系統：通過電子病歷系統，將病人的病理檢查結果與實驗室檢查結果整合，設置專門的查詢權限給予醫檢師，讓他們能夠在查看尿沉渣檢查結果時，同時查詢病人是否有相關病理結果。
2. 加強細胞學與臨床診斷的聯繫：在新人訓練中，除了講授細胞形態本身的特徵，還應引入臨床病例，通過展示病人的病理診斷，讓新人更加理解特定疾病與細胞形態變化之間的關聯性。例如，在某些泌尿系統腫瘤中，尿沉渣中可能會發現惡性細胞，而這些細胞的形態學特徵與病理結果密切相關。通過學習這類典型案例，醫檢師可以在實際操作中更準確地判斷出細胞的來源與類型。
3. 參與細胞病理相關跨領域案例討論，提升醫檢師對於細胞辨識及疾病的聯結。

(4) 增加尿沉渣可選擇項目

目前尿沉渣的檢查選項較少，特別是在異常細胞的選項中，缺少一些關鍵性的病理細胞標記。針對這一點，建議增加以下幾個選項：

1. 細胞質內包涵體與細胞核內包涵體：這些包涵體有時是病毒感染或代謝異常的標誌，對於診斷某些病毒性疾病、遺傳性疾病等非常有價值。
2. 疑似惡性細胞的選項：在泌尿道腫瘤中，尿液中出現惡性細胞是早期診斷的重要依據。增加此類選項可以幫助醫檢師在日常工作中及時識別並上報可疑病例。

具體做法上，可以與實驗室系統供應商合作，開發這些選項的軟件模組，並在新人培訓中重點介紹這些異常細胞的識別方法，確保所有醫檢師能夠準確使用這些新增的選項

(5) 進階培訓的具體實施建議

利用數位資源與遠端學習：可以考慮增加數位學習資源，讓新人隨時隨地通過網絡學習細胞形態、操作流程和相關病理知識。遠端學習資源還可以方便進行定期的測驗和反饋，確保培訓的連續性與系統性。

總結

上述改進措施的目的是在新人培訓、尿沉渣檢查、抽血室流程管理等多方面提升工作效率和準確性。通過數位資訊輔助教學、盲樣測試、系統化查詢病理結果、增加檢查選項，以及智能化管理流程，我們可以為醫檢師創造更好的學習和工作環境，也能夠提升整體檢驗質量和病人服務水平。

5、 附錄

一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会 Japanese Association of Medical Technologists

一般検査技術教本:最新情報も解説し、技師を目指す学生、いま現場で臨床一般検査に従事する技師に役立つ教本を目指しました！

著者名

監修：一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会

出版年月日

2017年4月7日流通開始

ページ数・判型

242頁 A4判

価格（消費税含む）

3,850円

第二部

尿沈渣検査

(一社)日本臨床衛生検査技師会 尿沈渣特集号編集部会

著者情報

キーワード:尿,尿沈渣検査,尿沈渣染色法,尿沈渣成分

日本における主要な
臨床検査項目の共用基準範囲

—解説と利用の手引き—

日本臨床検査標準協議会 基準範囲共用化委員会 編

