

ECHO

中華民國醫用超音波學會
會訊

Newsletter

November/December 2022 (11-12)

腎臟超音波與我

李建德教授專訪

腎臟泌尿科超音波專欄

腎臟超音波與我

/李建德教授專訪 P01

剪力波彈性超音波於腎臟的應用

/許皓翔 P06

核磁共振與超音波影像融合攝護腺切片

/蔡樹衛 P09

對比劑顯影超音波於泌尿系統應用之趨勢

/唐靖 P12

文獻轉錄

在泌尿道感染嬰幼兒、運用資料探勘及超音波影像、建立預測腎臟疾病嚴重度的預測模型

/林至善 P14

第十九屆理監事會名冊

P15

2022 年會精彩照片剪影

P16

112 預訂課程活動時間表

P20

超音波檢查在腎臟科的領域占了很重要的角色，不論是作為疾病的診斷或追蹤，或是對懷疑的個案，超音波畢竟不具侵襲性且易操作，病人也不需要額外做準備，所以超音波對腎臟科臨床的 **practice** 來說，是相當便捷且重要的一個診斷工具。在這幾年腎臟科醫學會的專科醫師考試中，也要求專科甄審的 **fellow** 必須達到操作超過 100 例案例作為參加考試的必要條件，顯見超音波檢查在腎臟科的領域有重要角色。這次的專訪我想就由個人過去的在腎臟科的領域以來，無論是自己的研究論文或是指導年輕醫師發表的論文，整理個人在腎臟超音波這方面的心得與感想，以下會分為幾類分別介紹：

超音波檢查適應症

在 2005 年與科內的黃世

文醫師針對在加護病房超音波個案的回溯性整理，腎臟科 **fellow** 常需要接受照會到加護病房不僅看會診，也需要操作超音波的檢查，當時就有興趣了解在加護病房中需要接受腎臟超音波檢查的案例到底是哪些？病人的特性及這些病人癒後如何？我們利用在高雄長庚醫院加護病房住院的個案，回溯了將近 3 年的時間，總共有 402 例接受超音波檢查的個案做了分析。發現這些個案裡面，有將近 8 成是因為發生急性腎衰竭而需要接受超音波檢查，其次是尿路感染，少部分不到 10% 是區分急性或慢性腎衰竭，還有少數個案是因為病人住進加護病房之前，就已經有慢性腎衰竭的病史需要再做確認及因為發生血尿需要找原因或如 PCN 的引流功能不良、腎上腺的腫瘤、腎臟的腫

瘤等等。在我們回溯的整理中發現在加護病房重症的個案，急性腎衰竭的個案死亡率也偏高，達 70.9%，而急性腎衰竭的個案，需要接受透析的也達 185 位，佔了 57.8%，透過此次分析可以了解在加護重症病房，需要做超音波的適應症個案還是以急性腎衰竭為多，且超音波檢查有一定的需求及重要性。在平常例行的超音波檢查中，偶爾會看到雙腎盂腎，我們對這樣的個案也有興趣，藉由病例的回溯，從 1988 年到 1996 年九年的期間，我們 review 在高雄長庚腎臟科接受超音波將近有兩萬名受檢者中統計分析，發現其中有 163 例經超音波診斷為疑似雙腎盂腎，佔全部受檢者的 0.85%，而這 163 位，後續只有 64 位也就是 39.2%有接受進一步的泌尿攝影（包括 IVP 或是電腦斷層）。而這 64 位中，經由進一步的顯影檢查確診有先天異

常有 42 位，也就是 65.6%，這 42 位中有 4 例是有雙側雙腎盂腎。透過這次檢查可以了解雙腎盂腎，在超音波例行檢查發現的機會並不高，然而即便是懷疑的個案，後續有繼續接受進一步檢查的比例不高。我們推測在例行的超音波檢查即使發現有疑似的個案，如果沒有太多臨床上的意義，譬如血尿或有泌尿道感染的個案，是否需要接受進一步檢查確認此先天的異常，個別醫師有不同的看法與做法。

超音波在 CKD 的角色

在台灣由於透析的病人數持續增加，是健保每年支出的一大負擔。政府及學會對於 CKD 早期的偵測以及 CKD 的治療都投入了大量的人力跟資源。在臨床照護上，除了病人照護有一定的標準外，如何能夠密切、即時追蹤病人 CKD 疾病的進度，也是臨床照護的重點。所以除了病人主觀的主訴

以外，客觀的檢驗如蛋白尿、腎功能、血壓，都是臨床照護的必要，而超音波檢查在 CKD 疾病進展的角色，這幾年也逐漸受到重視。有鑒於這個議題的重要性，所以我們研究團隊也有兩篇論文，針對 CKD disease progression 做了包括前瞻性及回溯性的研究。第一篇的論文我們發表在 2014 年，我們收錄了在高雄長庚醫院有將近 1000 位 CKD 的病患，依照 CKD 的 stage，以及 underlying disease (DM 跟非 DM) 我們做一個不同期的比較。我們納入 660 位糖尿病的 CKD 病患，以及 334 位非糖尿病的 CKD 病患，依照 CKD stage 分別去比較超音波檢查中腎臟的大小，以及各項生化檢驗數據，結果發現比較糖尿病跟非糖尿病的 CKD 患者，隨著 CKD 疾病的進展，超音波檢查可以偵測到腎臟大小隨著 CKD 的 stage 而逐漸遞減，而這樣的遞減不管在糖尿病跟在非糖尿病都有相同的狀況；但是比較特別的是這種腎臟大小的遞減，糖尿病的遞減比較不明顯。此外，我們也做了統計分析，在 CKD stage 4 跟 stage 5 除了病人的年齡性別及腎功能外，糖尿病也是一個決定腎臟大小的重要因素。而在糖尿病跟非糖尿病超音波檢查腎臟大小的比較中，除了在 CKD stage 1 兩者沒有差別以外，從 stage2 到 stage5 CKD 患者的腎臟都是糖尿病 CKD 的患者較大。

在另外一篇研究，針對在高雄長庚醫院透析的 uremia 患者，分析患者在開始接受透析

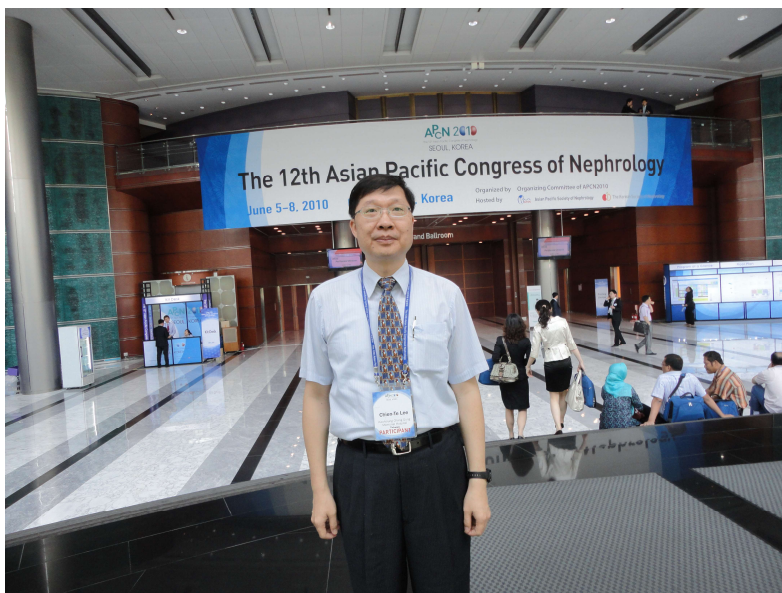


圖 1、李建德醫師 2010 年參加於韓國首爾舉辦之第 12 屆亞太腎臟年會發表超音波相關論文。

治療前，以超音波量測大小來比較，我們收錄了 318 位 uremia 進入透析的患者，依性別及 underlying disease 分別比較跟探討。同樣是糖尿病的患者，在進入透析的當下，腎臟的大小都是比非糖尿病人來的大。而在性別差異的部分，我們也發現到，男性糖尿病透析患者的腎臟比女性透析糖尿病來得大，但是這樣的現象在非糖尿病的患者並沒有。此外，從臨床的數據來看糖尿病的患者，我們發現到男性進入透析的年齡比女性患者來的比較年輕，而在非糖尿病的患者，則沒有這樣的差異。總括而言，在 CKD disease progression 的進展當中，作為一名臨床醫師，我們除了要處理病人的主訴以外，客觀的檢驗數據，以及配合超音波的檢查，對於掌握病人疾病的進展以及治療的效果都是非常重要的。

痛風性腎病變

在台灣高尿酸症是 CKD 或者三高族群常見的生化異

常，在台灣無症狀高尿酸症的患者遠比痛風來得多，我們從超音波的角度去了解在超音波檢查下呈現所謂的痛風性腎病變患者的臨床表徵以及預後，我們在 2009 年做了分析與風濕科的醫師合作，針對在高雄長庚醫院經由超音波檢查診斷有痛風性腎病變的患者做臨床跟人口學的資料分析，總共納入 151 位經由超音波診斷是痛風性腎病變的患者，這些患者的平均年齡是 59.6 歲、平均 GFR 是 42.7ml/min，依 CKD stage1-5 分組，也依照腎臟大小分成 3 組，我們的分析發現 CKD stage 的進展，這些痛風性腎病變的患者，腎功能逐漸地遞減，此外，患者的蛋白尿也隨著 CKD stage 增加。在共病的部分，糖尿病跟高血壓的比率在不同的 stage 則沒有明顯的差異。此外，我們也發現在不同 CKD stage 痛風性腎病變患者的血中尿酸值並沒有差異。而在我們收案 151 位患者裡面，其中有 81.4% 的腎功能

已經有明顯的異常，也就是落在 CKD stage 3 到 5 的階段，所以從臨床的角度來看，病人有長期的高尿酸症或者是有痛風的症候是有必要做腎臟功能、蛋白尿的偵測及超音波檢查。個人認為，對於針對這一群高尿酸症或是痛風的患者，超音波的檢查，有以下幾個好處，第一，可以了解腎臟結構實質上的傷害，以目前學會定義而言，痛風性腎病變在超音波的檢查有特殊的表徵，不僅僅代表高尿酸症在關節、心血管造成的傷害。透過超音波的檢查，也是一個明確的證據顯示腎臟結構受到高尿酸症長期的影響，甚至演變到腎功能衰退。

腎臟泌尿系統之 POCUS

另外一個重要的議題，最近幾年超音波界受到矚目也持續在發展，就是 Point-of-care ultrasound(POCUS)，最早 POCUS 是從急診或重症單位因病人的狀況危急，需要立即做一些鑑別診斷，在這樣的情境之下，POCUS 也就順勢發展。目前有幾個包括 eFAST、BLUE、RADIUS、RUSH、FEEL、ACES 等等，分別是在急診 trauma 的病人，或者是針對有急性呼吸喘、休克的病患。至於在腎臟泌尿的超音波系統，POCUS 也是近幾年受到關注的議題。2018 年有一篇針對紐西蘭基層醫師執行的腎臟跟膀胱 POCUS 做了一個問卷調查。在這篇論文中，訪問了在紐西蘭執業的 28 位基層醫師，針對他們執行的 POCUS 在腎臟及在膀胱做一個回顧性的分析研究，發現從 POCUS



圖 2、李建德醫師參與社區民眾宣導保腎醫學講座。



圖 3、李建德教授 2015 年於中華民國心臟學會冬季會專題演講。



圖 4、李建德院長於第四屆亞太醫用超音波新進展國際論壇暨 2022 年超音波年會發表超音波研究論文。

的角度來偵測急性的尿液留置以及水腎，結果顯示在基層服務的醫師直接且正確地判斷檢查結果，能夠提早出院也對照顧病人有實質的幫助。在最近的一篇國外論文也談到針對 POCUS 在腎臟泌尿系統的執行，也提到有幾個重點，在 POCUS 執行的時候，可以針對幾個常見的異常來做 approach。第一是腎臟的大小及超音波回音性的異常，第二是腎水腫問題，第三是膀胱的阻塞，第四是結石，特別是腎臟結石，第五個是腎臟的囊腫（Cyst）。另外，針對腎臟的感染 POCUS 也提到其實對某些一些感染症，及時的 POCUS 有助於診斷跟治療，譬如 pyonephrosis。以腎臟科最常照護的透析病人為例，POCUS 可以有更積極主動的做法，由於超音波能夠提供透析病人的檢查是非常多面向，譬如血液透析病人的血管通路及體液，volume status 的問題以及常發生的低血壓或是發生呼吸困難，或是呼吸系統相關的症狀，譬如咳嗽、發燒，或者是常見的症狀如：腹痛、腳腫等等。針對長期血液透析病人常見的問題，POCUS 是一個很好的 approach 的方式。最近一篇在 Kidney and Dialysis 的論文，就建議幾個 POCUS 可以 approach，就是血液透析病人的血管通路，可以評估血管通路，血流的狀況、成熟度及是否阻塞，第二是 POCUS 可以運用在評估血液透析病人的體液狀態，以及乾體重的評估，這部分又分幾個面向：第一部分針對這些血液透析病人的心

臟，透過 POCUS 可以評估病人的 **ejection fraction**、左心室的 **filling defect** 是不是有心包膜的積水、各心房、心室的 **chamber size**。此外，下腔靜脈還有肝靜脈，可以做為評估血液透析病人的 **volume status** 參考。針對肺部，所以透過 POCUS 可以評估是不是有肋膜積水，也可以透過肺的實質超音波檢查判斷是不是有體液過多的狀態。第四是針對下腔

靜脈，由於腳腫是常見的一個臨床主訴，透過 POCUS 超音波的檢查，可以評估病人的下肢水腫究竟是體液過多，或有深部靜脈栓塞。因此，針對長期慢性血液透析病患，**bedside** 的 POCUS 應用就可以針對病患常見的幾個臨床重要的問題做很快的診斷，加速臨床決策提供更即時的臨床照顧。

總結來說，腎臟、泌尿系統的超音波檢查在臨床實務佔

有非常重要的角色。雖然這幾年技術性的突破並不多，但是超音波的檢查，不管在疾病的偵測、臨床治療的追蹤以及診斷上仍扮演非常重要的角色。未來除了 POCUS 的發展是值得再投注以外，我們也要鼓勵年輕的腎臟科醫師多投入此一領域，讓台灣優質的腎臟病照護能夠做得更精實、更到位。

(廖梅君小姐整理)