



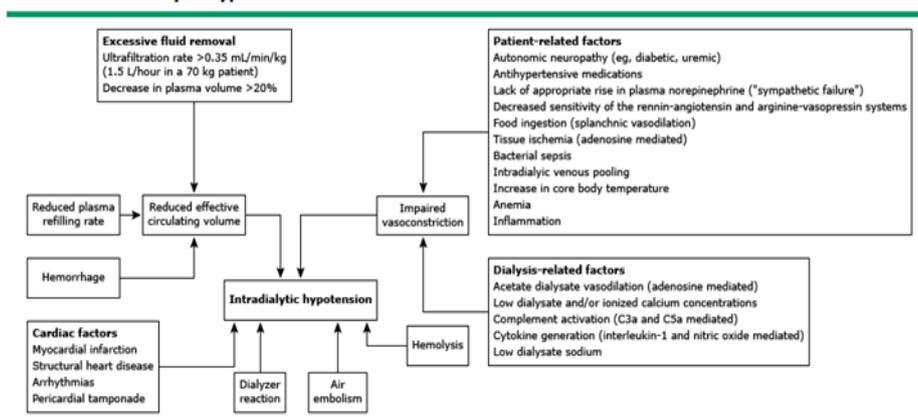
醫療新知

長期穩定腎友的透析中低血壓

- 洗腎室有不少的腎友，認為自己的狀況穩定，因為透析間體重增加太多了，都會要求都脫一點水，卻常常在洗腎過程發生低血壓甚至需要緊急處置，造成病患（或家屬）與醫護人員無端的誤會與摩擦，今天就再來談談預防“透析中低血壓”的重要性。
- 血液透析中低血壓是很常見的。大約有 20%-30%在透析過程出現，在某些患者中，低血壓的發生甚至需要進行靜脈補液（生理食鹽水）或提早終止透析及緊急處置才能夠安全離開血液透析室。透析中低血壓除了會降低透析的效率（不足量透析），也會導致與血液透析相關的過高發病率和死亡率。
- 透析內低血壓尚無公認的定義。根據美國國家腎臟基金會-腎臟疾病結果質量計劃（KDOQI）和歐洲最佳實踐指南將透析內低血壓定義為：收縮壓降低 ≥ 20 mmHg 或平均動脈壓降低 10 mmHg 以上，且合併出現症狀和需要緊急處理的血壓降低。

- 在一項包括 1137 例患者的 44,801 例透析治療的研究中，有 75% 的患者至少發生了一次透析內低血壓。與透析內低血壓的危險因素包括年齡大，透析年限更久者，糖尿病，透析前血壓低者，白蛋白降低（營養不良），女性和較高的身體質量指數(BMI)。
- 有時候透析引起的低血壓患者的病情很嚴重，需要立即就醫。這些疾病包括全身感染，心律不整，心包填塞，瓣膜疾病，心肌梗塞，溶血，出血，空氣栓塞，以及對透析膜或機器管路的反應等。
- 更常見的是，透析中低血壓發生在沒有嚴重疾病的情況下。主要因素包括快速或過度超濾（脫水速度過快），血漿滲透壓快速降低，設定乾體重過低，自主神經病變和心臟儲備減少（圖 1）。其他因素包括在透析前或透析期間吃了降壓藥或進餐。透析液的成分和溫度（高於體溫的透析液溫度），使用乙酸透析液，低鈉，高鎂和低鈣有關。其他促成因素包括器官缺血期間腺苷的釋放，內源性血管擴張劑（如一氧化氮）合成的增加以及血漿血管加壓素水平過低等。

Causes of intradialytic hypotension



Original figure modified for this publication. From: Seabra VF, Jaber BL. Acute complications during hemodialysis. In: Comprehensive Clinical Nephrology, 4th ed, Floege J, Johnson RJ, Feehally J (Eds), Elsevier, Philadelphia, 2010. Illustration used with the permission of Elsevier Inc. All rights reserved.

表 12.1 透析中低血壓的原因 (Causes of intradialytic hypotension)

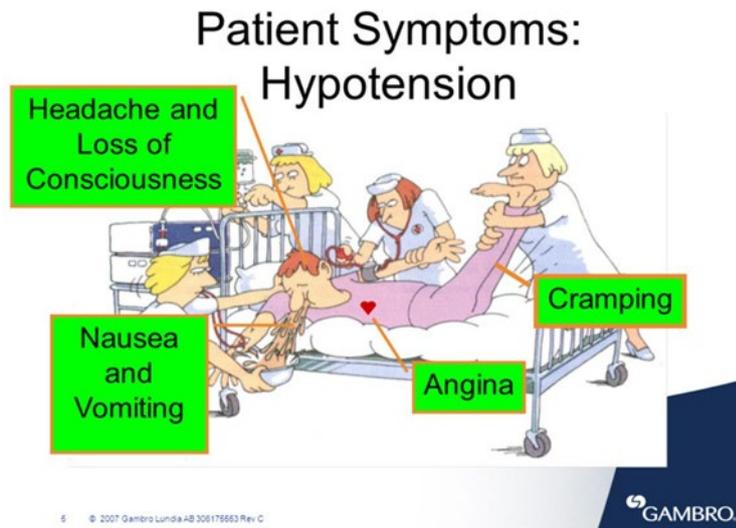
1. 與血液容積相關者 (Volume-related)
 - a. 增重過多 (超過濾速率高) 【Large weight gain (high ultrafiltration rate)】
 - b. 每週透析的時數過少 (超過濾速率高)
 - c. 目標「乾燥」體重設定太低【Excessive low target ("dry") weight】
2. 與血管缺乏收縮有關 (Inadequate vasoconstriction)
 - a. 透析溶液溫度高 (High dialysis solution temperature)
 - b. 自主神經病變 (Autonomic neuropathy)
 - c. 降血壓藥 (Antihypertensive medications)
 - d. 透析中進食 (Eating during treatment)
 - e. 貧血 (Anemia)
3. 與心臟相關的因子 (Cardiac factors)
 - a. 心舒張期功能異常 (Diastolic dysfunction)
4. 不常見的原因 (Uncommon causes)
 - a. 心包膜充填 (Pericardial tamponade)
 - b. 心肌梗塞 (Myocardial infarction)
 - c. 不明的出血 (Occult hemorrhage)
 - d. 敗血症 (Septicemia)
 - e. 透析膜效應 (Dialyzer reaction)
 - f. 溶血 (Hemolysis)
 - g. 空氣栓塞 (Air embolism)

透析手冊第 5 版

➤ 主要常見因素討論如下：

- 一. 超過濾速率過高，錯誤的目標乾體重和滲透壓濃度降低 — 超過濾速率（即去除液體的速率或脫水速率）高時，通常會發生透析內低血壓。=====>簡單講，在透析過程的規定時間內（通常為四到五個小時）進行快速脫水以達到規定的目標重量（乾體重）。這種情況尤其常見在透析間體重增加較大的患者。（這就是不斷地跟腎友衛教水分控制及體重控制的重要性）
- 二. 自主神經功能障礙 — 長期透析者中有超過 50% 發生自主神經功能障礙（dysautonomia）。尤其**糖尿病**的患者風險特別高。自主神經功能障礙削弱了在超濾過程中產生足夠的交感反應以維持全身血壓的能力。
- 三. 心臟儲備減少 — 曾有心臟衰竭，心臟肥大或缺血性心臟病的病史的患者，透析內低血壓的風險會大大增加。在血液動力學挑戰的情況下，這些情況導致左心室功能不佳，心臟儲備減少。

- 低血壓患者雖然偶爾無症狀，但通常會出現頭暈，肌肉痙攣，噁心，嘔吐和呼吸困難。在檢測到血壓下降之前，可能會觀察到迷走症狀，包括打哈欠，嘆氣和聲音嘶啞等。(如下圖示：頭痛或意識喪失，噁心/嘔吐，胸痛或肌肉痙攣)



- **如何預防透析中低血壓的發生**

- • **第一步：**

- --重新評估乾體重，並在必要時增加目標體重（乾體重）-身體理學檢查, 胸部X光及其他評估方式: 生物阻抗，連續性線上監測。
- --透析期間避免進食-食物攝入後，周圍血管阻力一般會下降 20 至 120 分鐘，這可能會導致血壓下降。
- --調整降壓藥的使用時間，必要時避免透析前攝入或血壓藥改在睡前服用。

- --限制透析液中鈉（鹽）的攝入量-這點很重要，鈉（鹽）攝入過多會導致口渴和更大的細胞外體積增加，必須經過超超濾（脫水）去除。由於每個透析時間通常是固定的，因此必須增加超濾（脫水）速率，以在結束時達到目標體重（乾體重），但這也是血壓容易降下來的原因。通常希望將鈉（鹽）的攝入量限制為每天1到2克。鈉的量分別相當於2.5克到5克鹽，或分別相當於大約一半至一茶匙鹽。
- --確保透析液鈣和鎂分別 $\geq 2.25\text{mEq / L}$ 和 $\geq 1.0\text{mEq / L}$ ，並重新評估透析液鈉處方。
- 第二步：
 - --評估心臟功能-包括臨床症狀，胸部X光及心電圖等。另外更重要的心臟超音波檢查。（這也是本院每年至少安排1-2次胸部X光，心電圖及一次心臟超音波檢查心臟功能或隨時安排的重要目的）
 - --使用低溫透析液-如果評估不是心臟因素，可以使用低溫透析。低溫透析改善血管穩定性的機制尚不完全清楚。但可觀察到全身血管阻力增加和心臟收縮力增加，這些變化可能至少部分地由冷誘導的交感神經系統激活和減少無症狀的缺血。
 - --增加透析治療時間-可以增加每次治療的時間或每週增加一次額外的治療來完成。增加血液透析的時間和/或頻率可能對預防或減少透析內低血壓有效。

➤ • 第三步：

➤ --如果上述措施仍繼續透析內低血壓的患者，會建議使用 midodrine(俗稱升壓或穩壓藥)。通常在透析前 15 至 30 分鐘服用 2.5 至 5 毫克。

➤ --更改為其他透析模式-從標準的每週三次血液透析更改為其他透析模式，例如腹膜透析，每日透析，血液透析濾過（HDF）或夜間血液透析，血液透析濾過（HDF）可減輕透析內低血壓。一項薈萃分析包括 5 項針對 1259 例患者的試驗，平均隨訪 24 個月，顯示 HDF 降低了症狀性低血壓（相對危險度[RR]0.49，95%CI 0.28-0.86）。

經常發生透析內低血壓的後果

--透析內低血壓患者的發病率和死亡率增加。在一項針對 631,922 例患者的研究中，透析內收縮壓的高低波動與全因死亡率增加相關(調整後的危險比[HR]1.26，95%CI 1.08-1.47)。

➤ --當合併低血壓時，治療可能會提前停止，並且可能無法達到目標體重（乾體重）。除了透析治療效果變差，長期水分累積導致急性肺水腫及心臟衰竭甚至威脅生命安全。

➤ ---嚴重的透析內低血壓可能會出現腸缺血，中風或心肌梗塞。

➤ ---頻繁發生透析內低血壓的患者瘻管血栓形成的風險增加。這在 HEMO 研究的第二次分析中得到了證明。

➤ ---高的超過濾速率（所謂高的超過濾速率：脫水量大於透析後體

重的 5.7% 或 $> 13 \text{ mL} / \text{hour} / \text{kg}$) 也與血液透析患者的心血管死亡風險增加相關。其他觀察性研究顯示，與超過濾率若小於 $6 \text{ mL} / \text{小時} / \text{kg}$ ，可以降低死亡風險的發生率。基於這些研究，超濾速率最好不超過 $13 \text{ 毫升} / \text{小時} / \text{公斤}$ ，可以減少透析內低血壓發作及心血管死亡風險。（舉例來講：60 公斤的體重，每小時脫水的量最好不超過 $60 * 13 = 780 \text{cc}$ ）

➤ 結論

血液透析中低血壓為透析中最常見的併發症，透析中低血壓會造成許多器官的併發症以及增加死亡率，處理透析中低血壓首先要排除危及生命的原因，維持透析中血液動力學穩定，在沒有嚴重的疾病下，預防低血壓發生可以從調整乾體重以及前面已說明等方式著手，然而最根本的還是腎友水分控制的問題，若腎友飲食控制得當，減少兩次透析間體重的增加，使得脫水量得以減少，自然可以事半功倍，透析中低血壓減少了，就可以享有良好醫療照護與生活品質，腎友的生命安全則得到更多的保障。

資料來源：新竹安慎診所洗腎室 林文雄醫師提供