

# 快速透析

林桂美

〈北醫附設醫院洗腎室護理長〉

黃琳瑯

〈北醫附設醫院洗腎室助理護理長〉

摘譯

所謂快速透析就是一種血液透析，利用人造半透膜做成的封套或微小的空心纖維，使血液流經其間，而封套或空心纖維的外面有透析液流通，能使血液廢物藥物透析出病人體外，暫時或永久代替病人腎臟的工作。一般血液透析之血流速率為  $200 \sim 250 \mu/\text{min}$  透析時間為 4 ~ 5 小時。而快速透析 (Rapid high-efficiency hemodialysis, 簡稱 RHED) 是一種打破傳統透析的一種方法，平均血流速率為  $350 \sim 450 \mu/\text{min}$ ，透析時間約 2.5 ~ 3 小時，它又稱 short time dialysis 或 high flux dialysis。

## 快速透析所需的設備與改變

1. 透析液均須改用重碳酸鈉藥水，它可以減少病人在透析時不舒服的症狀。
2. 增加血流速率：由原來  $200 \sim 250 \mu/\text{min}$  之血流速率改為  $350 \sim 400 \mu/\text{min}$ 。穿刺針頭的大小由原來的 17.G 改為 15.G，在高速血流中可以降低靜脈壓。
3. 機器方面：必須有精確超過濾的設備必須使用高廓清率的透析器。為了減少成本，透析器必須重覆使用，但須病人同意簽「重覆使用志願書」。
4. 依公式：
 
$$\frac{\text{Clearance} \times \text{Time}}{\text{Volume of urea}} \geq 1 \quad (kt/V \geq 1)$$
 1) 表示病人得到合宜的清除率。
5. 有關血壓下降及痙攣的處理：使用 23% sa line 及 manitol 比 0.9% 生理食鹽水有效，較能迅速消除症狀。
6. 改變病人透析的時間表，因為病人所需透析的時間較短，這樣可使較多的病人接受透析。

## 快速透析需具備的條件

一洗腎機需具有可靠的「超過濾控制」，

因為同樣的脫水需要在短時間內完成而且所用的空心纖維大半具有相當高的超過濾係數，所以準確而可靠的超過濾控制是不可少的。

二透析器：需具有高度的廓清率，目前所採用的空心纖維在血流速  $300 \text{cc}/\text{m}$  時，其尿素氮的廓清率約在  $250 \text{ml}/\text{m}$  以上而且對中分子及大分子的廓清率也比一般的空心纖維為佳。

三透析液：一定要用重碳酸鈉透析液，因為快速透析的血流速率通常都在  $300 \text{cc}/\text{m}$  以上，如果用平常的醋酸鈉透析液，肝臟無法一下子分解大量進入的醋酸鈉而會引起噁心、嘔吐及低血壓等症狀。

四病人需有通暢的動靜脈瘻管：依標準是血流速在  $300 \text{cc}/\text{m}$  以上而不會引起高的靜脈壓才能被接受為快速透析的病人，所以穿刺針頭的大小由原來 17.G 改為 15.G，在高速血流中，可以降低靜脈壓。

洗腎時間可以縮短多少呢？合理的時間在 2.5 ~ 3.5 小時之間，推算時間最常用的公式： $\frac{K \cdot T}{V} \geq 1 \quad \therefore T = \frac{V}{K}$

V 大約是體重的 60%，以公克表示。  
T 是洗腎時間以分鐘表示。

舉例說明：如果體重是 60 公斤（60000 公克），K 是 250ml/分 T：144 分。（約 2.5 小時）

依這種推算法，與天然腎臟相比，洗腎只會過少，絕不會過多。所以  $\frac{K \cdot T}{V}$  應該在 1.2 ~ 1.3 左右；即體重 60 公斤的病人至少透析 3 小時才合乎標準。

## 優點

1. 節省時間。
2. 因有精密的超過濾控制重碳酸鈉的使用，使噁心、嘔吐、血壓下降的症狀約降低 30% ~ 50% 左右。
3. 透析器對中大分子，尤其是  $\beta$  微球蛋白的廓清特別有效，所以對長年洗腎所致的關節痛將有預防的加能。對磷的廓清也大為增加，因此對鋁片的需求及鉛中毒的可能也將相對減少。

## 快速透析失敗的因素

1. 透析器功能失效。
  - (1) 肝素化作用不足。
  - (2) Rinsebadc 的品質太差。
  - (3) 重覆使用使透析器的技術太差。
2. 實際透析時間短於處方規定時間。
  - (1) 提早結束透析治療。
  - (2) 警告燈亮次數太多。
3. 血流速率改變。
  - (1) 動脈血流不良時，要調整針頭。
  - (2) 由於血壓下降時間，將血流速率調慢。
  - (3) 在透析開始時，血液幫浦的安置不恰當。
4. 殘餘的腎功能減低
5. 藥物治療及（或）飲食改變。

## 快速透析的護理應用

1. 正確使用血液幫浦：
 

快速透析最大的改變是有關血液幫浦的使用，護士不僅必須在很高的血流速率時使用血液幫浦，也須學會在透析之始，將血液幫浦很快地轉到規定所需的血流速率，而且也訓練他們在處理病人的低血壓時，不可將血液幫浦速度轉低。
2. 血流速率與壓力變數：

一般處方規定的血流速率為 400ml/min，當使用高血流速率透析時，必須考慮到透析器的壓力變數；當透析時，靜脈壓大於 250mmHg，在血液 pump 後的測得之動脈壓大於 500mmHg，則不為我們所接受。

3. 體重減輕的曲線
 

另一護理觀點是要調整超過濾控制系統，在整個透析過程以一定的速率脫水，有些脫水太厲害，護士會有挫折感，他們會覺得自己對病人的護理，失去了控制能力。她們必須在其他方面提供護理，以證明她們是經得起考驗的。
4. 透析器：
 

護士必須熟悉各種透析器的使用，期使病人得到最佳的照顧。使用快速透析，使得護士有較多時間完成常規工作，並可有時間訪視病人及家屬，以及可以作衛教。
5. 肝素化（Heparinization）
 

護士建議採用「單次劑量的肝素，以代替在整個透析的過程中給予維持劑量的肝素，這樣可以節省金錢和時間。
6. 記錄：
 

正確評估快速透析進行的情形，並將與透析有關的合併症記錄下來，護士必須區別這些合併症是透析前就已發生的，或是透析後才出現的。
7. 指標：
 

護士要使用尿素指標（ $kt/V \geq 1$ ）當做最先評估病人是否得到適當治療的指標。

目前設訂最低治療尿素指標是 1.2。

摘譯：

1. Sinnen, M.T. et al : short-Time Dialysis The Transitional phase : Contomporang Dialysis & Nephrology, Narch 1988 pp16 ~ 18。
2. Newtow, Saady : Rapial Dialysis Implication for Nurses and patients : Contomporaay Dialysis & Neph-rology, April 1988 pp 17 ~ 23。

黃琳君摘譯