

## 腹膜透析液簡介

腎臟是人體主要排除水分和身體廢物的器官，當腎臟因疾病或其他原因遭受不可逆的損害時，腎功能就會逐漸衰退至無法恢復的狀態，稱為慢性腎臟病。初期時可能沒有任何症狀，當腎功能漸漸下降，身體無法排除廢物時，就可能開始出現噁心、嘔吐、少尿、蛋白尿、水腫、喘不過氣等症狀。腎功能衰退至原本六分之一時，稱為末期腎臟病，此時會有明顯的尿毒症狀，必須依賴替代療法來取代原本的腎臟功能，包括洗腎和腎臟移植。

臺灣近年因慢性腎臟病防治推廣有成，洗腎人口增加的比例有下降趨勢，但每年洗腎人口仍有 6~7 萬人。造成洗腎人口居高不下的原因包括：（1）高血壓糖尿病等慢性病造成的腎臟損害。（2）國人不當用藥。（3）全民健保降低洗腎的經濟負擔，使民眾洗腎意願變高。（4）慢性病存活率提高，使得疾病造成的腎病變人口增加。（5）洗腎品質良好併發症低。（6）腎臟移植率比其他國家低。

洗腎可分為「腹膜透析」和「血液透析」，兩種方法各有優缺點，以下著重於「腹膜透析」的介紹。腹膜是腹腔內一層包覆器官的薄膜，上面有大量的微血管。腹膜透析需在腹腔植入一條永久性導管，經由導管注入透析液在腹腔內停留約 4~6 小時，將身體的廢物和水分子移除至透析液中，之後引流出來，再注入新的透析液，換液過程約 30 分鐘，每天需執行 3~5 次。換液時間沒有一定，可依日常生活作息調整，場所也沒有限制，可在家裡或工作場所進行，但換液環境及操作必須符合特定條件以免受到感染。

另外有一種全自動腹膜透析機，在晚上睡覺時機器會依照設定自動執行換液，需要時間約 8~10 小時，早上起床後將身上導管與機器線路分離即可。如此白天只需執行一次或不需執行換液，較不會影響白天的作息。

腹膜透析是藉由下列兩種方式將廢物或水分移除至透析液中：（1）擴散作用（Diffuse），靠著透析液及血液間的濃度不同來將廢物擴散到透析液中；（2）滲透作用（Ultrafiltration），透析液的高滲透壓會形成一個梯度，讓身體水分可以滲透到透析液中。

### 腹膜透析液介紹

自從 1959 年 Dan Baxter 公司生產出第一個商業腹膜透析液以來，至今其內容物變化不大。理想的透析液應具備下列條件：

1. 持續而且可預測的溶質（廢物）清除率，且只會有少量滲透性物質會被人體吸收。

2. 如果病人需要，可提供病人缺乏的電解質和營養。
3. 在不干擾腹膜透析液溶質作用的情況下校正酸鹼平衡問題。
4. 無菌而且能抑制病原和微生物生長。
5. 不含有毒金屬。
6. 在腹腔內具安定性。

腹膜透析液的組成主要包括滲透壓物質、緩衝液和電解質。市面上有各種體積的成品，臺大醫院目前有 1L、1.5L、2L、2.5L、5L。以下為各組成物質的介紹：

### 一、滲透壓物質

移除水分是透析的基本要求。滲透壓物質讓透析液成為高張溶液，藉由滲透壓梯度來移除水分。最早的透析液是生理食鹽水，1940 年代後，開始加入葡萄糖作為滲透壓物質。理想的滲透壓物質必需具備下列特性：

1. 容易代謝為無毒性的產物。
2. 不易被吸收。
3. 安定且對腹膜無害。
4. 便宜。
5. 低濃度時即具有有效的滲透壓。
6. 被吸收後不會產生代謝物。
7. 被吸收後具營養價值。
8. 容易製造生產。
9. 不能影響腹膜的防禦能力。

滲透壓物質主要分為兩大類：低分子量及高分子量。低分子量物質中最常使用的是葡萄糖溶液，常見的濃度為 1.5%、2.5%、4.25%。這類透析液對保存餘尿較有效果，但對殘餘腎功能的保存沒有明顯幫助。其他常用的低分子量物質為胺基酸溶液，通常只使用於營養不良或反覆腹膜炎的病人，使用時也必須適當補充營養，濃度為 1.1%，大部分為必需胺基酸。高分子量物質需較高濃度才能造成滲透壓梯度，所以黏性較高，會影響透析液的注入和排出。最常使用的為葡萄糖聚合物，濃度為 7.5%，對糖尿病病人的血糖控制比低分子量的葡萄糖溶液好，但較容易造成體液過多，且會干擾血糖值的檢測，需特別小心。其他會使用的物質還有多勝肽，效果及耐受度佳且人體吸收量比葡萄糖少，但須更多研究來評估長期使用對身體的影響。

響。

## 二、緩衝液

最常使用的緩衝液是乳酸，較安全。其他醋酸和碳酸因副作用的關係較少使用。

## 三、電解質

市面上的透析液裡添加的電解質有：鈉、鈣、鎂、氯。

1. 鈉：腹膜透析液中鈉的濃度為 130-137 mmol/L，為了避免在移除水分時造成高血鈉，透析液中的鈉濃度會比體內濃度稍微低一點。
2. 鈣：最早透析液中鈣的濃度為 1.75 mmol/L，但病人常有高血鈣的情況發生，原因可能是病人同時使用維生素 D 衍生物及降磷的鈣片。使用低鈣的透析液可改善這種狀況，研究顯示 1.25 mmol/L 對多數病人是安全的。然而低鈣透析液也有造成低血鈣的風險，尤其是沒有規律服用鈣片的病人。
3. 鎂：透析液中鎂的濃度為 0.5-1.5 mEq/L，多數試驗顯示 1.5 mEq/L 的濃度容易造成高血鎂，所以現在較常使用的濃度為 0.5 mEq/L。
4. 氯離子是陰離子，伴隨著陽離子（鈉，鈣，鎂）含於透析液中。另外通常透析液中不會加入鉀離子，大部分腹膜透析病人血鉀都可維持在 4 mEq/L 左右，但仍有 10-36%的病人會發生低血鉀，這時可視需要在透析液中加入鉀離子，然而最推薦的方式還是用口服方式補充。

## 腹膜透析的注意事項及併發症

腹膜炎是嚴重的腹膜透析併發症，通常是換液時操作不當造成的，導管的感染也可能會發生，有些情況除了抗生素治療外還需要拔除導管，只要能照著醫護人員的指導進行操作與清潔，可大大降低感染的發生率。

因腹膜透析會流失蛋白質，長期下來會造成營養不良，且透析液中含葡萄糖，可能會造成高血糖、高血脂等代謝疾病。除了可使用含胺基酸的透析液外，也要適時補充各種營養，並積極控制血糖及血脂。

其他可能發生的併發症為疝氣、會陰部及腹壁水腫、骨骼病變、低血鉀等。

跟血液透析相比，腹膜透析可免去常跑醫院的麻煩，日常生活會比較彈性，雖然有一些不便或風險，但只要照著醫護人員的指示，必要時也可諮詢營養師，就能與疾病共存且維持良好的生活品質。