

## Encephalopathy in uremic patients

尿毒症本身可以引起中樞神經病變，而尿毒病人的神經症狀也可以是治療所引起的併發症或是代謝異常所造成。

### uremic encephalopathy

尿毒症未透析前的主要症狀之一。早期只有輕微異常，如注意力無法集中、情感呆滯、躁動、缺乏信賴感等。嚴重時會導致意識不清、妄想、木僵，最後產生昏迷。其他還會合併運動性障礙，如 tremulousness, irregular amplitude with frequency of 8-10/sec and only apparent during limb movement、myoclonus、asterixis or flapping tremor。少部份病人會併發全身或局部抽搐，不過要注意這些症狀大部份是一些併發症所引起而不是尿毒單獨造成。通常這些症狀在開始規則透析之後的一星期內會逐漸緩解，如果對透析治療反應不佳，就要考慮是否有別的原因。

### 電解質及酸鹼失恆相關之腦病變

鈉失恆：低血鈉造成腦壓上升所引起的神經症狀較常見，而高血鈉較少見。低血鈉的主要原因是腎臟無法有效維持鈉和水份平衡，水份攝取過多或鈉鹽攝取太少。其他原因如心衰竭、腎病症候群、或透析液鈉濃度異常。臨床表現如嘔吐、頭痛、視神經乳突水腫 (papilloedema)、意識不清、昏迷、myoclonus、全身或局部抽搐等等，是因為水份由於滲透壓差移入腦細胞內導致腦水腫及腦壓上升造成。治療時需注意勿使血鈉升高過快以免造成中樞神經髓鞘質溶解病變 (myelinolysis)。

鈣失恆：尿毒病人在未開始透析治療前，血鈣濃度通常偏低。但是因為低血鈣引起的神經症狀如強直性收縮 (tetanus) 則少見，其原因不明，但可能是由於副甲狀腺荷爾蒙升高使神經組織維持相對較高的鈣濃度，或是尿毒本身或尿毒的酸血症對低血鈣有保護作用。尿毒病人的高血鈣可由各種原因引起，但最常見的是因為鈣和維他命 D 的補充過多。常見的症狀如意識障礙、昏迷、myoclonus、全身或局部抽搐等等。腦波變化跟其他代謝性腦病變類似。

其他：鉀失恆主要影響到神經肌肉症狀以及心臟功能，很少直接引起中樞神經症狀。慢性腎衰竭常引起代謝性酸中毒，通常不會單獨引起神經病變。但如果給予過快的碳酸鈉補充，則反而造成腦髓液 pH 值下降而影響腦部功能。血中鎂濃度常因為慢性腎衰竭而升高，但鮮少引發神經症狀。如果不注意給予過多鎂離子補充導致血中濃度超過正常的二到三倍，則會引起嗜睡、無力、心律不整等症狀。

### aluminum intoxication

鋁中毒是比較少見，但較嚴重的併發症，是 Alfrey 等學者提出。他同時發現這類病人腦部鋁含量偏高，可能是致病主因。首先懷疑是含鋁的磷結合劑造成，但後來流行病學研究發現是透析液鋁含量過高引起的。因此，經由水處理的改善，鋁中毒發生率明顯降低。但偶發性鋁中毒還是被報告，可能是腸道吸收增加所造成。

由臨床表現可分為急性鋁中毒或鋁中毒引起的慢性癡呆。而急性鋁中毒常發生於鋁和檸檬酸製品合併使用，使用鋁污染之透析液，和使用 DFO 治療鋁中毒時。此時血中鋁濃度通常大於 500 ug/L。急性中毒神經症狀例如精神激越、意識不清、抽搐、myoclonus、昏迷。鋁中毒引起的慢性癡呆會表現出典型的進行性陣攣性癡呆(progressive myoclonic dementia)。通常血中鋁濃度大於 50 ug/L 以上但有少數血中濃度並不高。典型的症狀如說話口吃、人格異常、大腦功能異常、癡呆、myoclonus、抽搐等。鋁中毒會合併有特異性的腦波變化 (multifocal bursts of slow and delta waves, often accompanied by spikes)，可幫助診斷。治療方法儘量避免使用含鋁製劑，監測透析液鋁濃度不可超過 10 ug/L，myoclonus 可使用 rivotril，抽搐則使用抗癲癇藥物治療。

#### disequilibrium syndrome

快速矯正重度尿毒狀態有時在透析後段或透析後易產生神經系統症狀稱不平衡症候群。通常發生在重度尿毒症病人的第一次血液透析，但是腹膜透析也有報告會發生，另外慢性透析的病人也可發生輕型不平衡症候群。症狀可由燥動不安、嘔吐、頭痛等，到比較嚴重的意識不清和抽搐。一般認為快速透析造成的臚內外滲透壓差引起腦水腫所造成，除此之外酸鹼度的變化也占有一些角色。預防的方法是於第一次血液透析時，時間勿過長，緩慢的下降血液尿素氮。另外給予 20 % mannitol 50 ml/hour + diazepam 亦可減少發生機會。透析中低血壓、臚內出血、透析意外等也可以在透析中產生類似不平衡症候必須加以鑑別診斷。

#### 其他常見原因

其他常見原因如藥物中毒、腦血管病變、低血糖、敗血症、中樞神經感染、Wernicke' s encephalopathy (vit B1 deficiency)、高血壓腦病變都可引起中樞神經病變。藥物引起的神經症狀大部份是因為尿毒病人無法排泄正常劑量的藥物導致血中濃度過高所造成。常見的藥物如 penicillins、cephalosporins、H2 blockers、acetazolamide、baclofen、amantadine。所以這些藥物在尿毒病人必須適當減量或避免使用。另外楊桃則有報告會引起打嗝、myoclonus、抽搐、昏迷等中樞神經症狀、嚴重者導至死亡。腎功能嚴重異常者和接受規則透析之尿毒病人應避免食用。