

血液透析中空氣栓塞(Air embolism)處理標準作業規範(一)

編號：AUQD51-H013

頁數：H013-1

總頁數：5

作業目的	適用範圍	使用器材、工具
<p>壹、透析治療過程中透析管路產生空氣，疑似空氣進入病人體內之處理程序，讓工作人員有所依循，提升病人透析安全。</p>	<p>一、血液迴路管部分或完全鬆脫、破損導致空氣進入病人體內。 發生原因： (一) 透析中動脈端穿刺針脫落。 (二) 透析醫材品質異常。 (三) 透析機台異常。</p> <p>二、人為操作疏失。 (一) 結束透析用空氣回收血液。 (二) 透析管路排氣不完全。 (三) 透析管路銜接不良。</p> <p>三、透析中因血管通路血流量不足，易致動脈端產生小氣泡。</p>	<p>1. 氧氣面罩 (O2 Mask) .. 1 個 2. 蛇型管..... 1 條 3. 潮濕瓶..... 1 個 4. 氧氣流量錶..... 1 個 5. 急救用物..... 視需要 6. 塑膠 Kelly..... 數支 7. 0.9%生理食鹽水 500mL 或 1000mL..... 視需要 8. 靜脈輸液管 (IV SET) 1 付 9. 10mL、20mL 空針..... 視需要 10. 清潔手套..... 1 付 11. 外科口罩..... 1 個 12. 白色雙接頭(connector)..... 1 個 13. 無菌蒸餾水 20mL/amp(潮濕瓶用)..... 視需要數瓶 14. 急救車 視需要 1 台 15. 血氧濃度監測器..... 1 台</p>
<p>公佈日期：2020 年 04 月</p>		<p>修訂日期：2023 年 09 月第二次修訂</p>

血液透析中空氣栓塞(Air embolism)處理標準作業規範(二)

編號：AUQD51-H013

頁數：H013-2

總頁數：5

項次	操作說明或作業流程	注意事項
<p>壹</p>	<p>血液透析中疑似發生空氣進入病人體內時：</p> <p>一、立即將血液幫浦 (blood pump) 關掉。</p> <p>二、迅速夾住靜脈端迴路管。</p> <p>三、將血液迴路管與動、靜脈穿刺針分離暫停透析，白色雙接頭(connector)將血液迴路管動、靜脈端對接，打開血路迴路管 T 型導管(T-line)與靜脈輸液管(IV set)管夾，以 0.9% 生理食鹽水 500mL 或 1000mL 進行體外循環；透析器靜脈端朝上排除氣泡。</p> <p>四、將病人採取頭低腳高 (Trendelenburg)、左側臥姿勢。</p> <p>五、協助使用氧氣面罩 (O₂ Mask) 給予 100% 氧氣，進行血氧濃度偵測及背部扣擊，鼓勵病人用力咳嗽。</p> <p>六、立即通知醫師診視、通知當班 Leader 或組長支援。</p> <p>七、觀察病人有不適症狀，測量血壓、生命徵象。</p> <p>八、注意觀察病人反應，適時給予情緒安撫。</p> <p>貳 醫療處置：</p> <p>一、觀察病人臨床徵狀，如確定為空氣栓塞時，依醫囑進行相關醫療處置：</p> <p>(一) 病人清醒時，協助頭低腳高左側臥姿勢，使用氧氣面罩 (O₂ Mask) 給予 100% 氧氣及背部扣擊，鼓勵病人用力咳嗽。</p>	<p>(一) 血液迴路管動脈端與 blood pump 之間是負壓，易導致空氣由此進入透析管路進入病人體內。</p> <p>(二) 確實檢查空氣的來源並做必要的處置。</p> <p>(一) 體循設定超過濾率 0.3L/min，血流速 250mL/min，以避免血液逆流生理食鹽水軟袋。</p> <p>(二) 排除管路氣泡後，確認無氣泡殘留，並設定機台空氣監測器，再繼續透析治療。</p> <p>目的是將氣體留在右心室，避免空氣經肺動脈到達肺部造成肺栓塞。</p> <p>空氣灌入腦部使靜脈回流受阻：病人會呈現意識不清、抽搐，甚至死亡。</p> <p>空氣朝向右心室再入肺部：病人會呈現咳嗽、胸悶、呼吸喘、呼吸困難。</p> <p>空氣朝向左心室再入腦部、心臟動脈：病人會呈現痙攣、心律不整等急性神經和心臟功能異常症狀。</p>
		<p>公佈日期：2020 年 04 月 修訂日期：2023 年 09 月第二次修訂</p>

血液透析中空氣栓塞(Air embolism)處理標準作業規範(二)

編號：AUQD51-H013

頁數：H013-3

總頁數：5

項次	操作說明或作業流程	注意事項
參	<p>(二) 病人意識不清，暫以甦醒球 (Ambu bag) 給予 100% 氧氣，儘速協助醫師插入氣管內管接上呼吸器輔助呼吸。</p> <p>二、依醫囑給予處置(給藥或心肺復甦術)，例如：靜脈注射類固醇，以減輕腦水腫。</p> <p>三、必要時依醫囑儘速送往急診，安排高壓氧治療。</p> <p>處置後：</p> <p>一、詳細記錄發生情形、處理過程，並列入交班。</p> <p>二、由醫師向病人及家屬解釋，主護衛教返家注意事項。</p> <p>三、當空氣進入病人體內出現不適症狀，人員須完成透析事件提報表，呈報主管。</p> <p>四、如疑似醫材不良品所致，依「不良品通報作業準則」進行醫療器材不良品通報及通報主管。</p> <p>五、針對病人安全不良事件進行異常原因分析及研擬改善對策。</p>	<p>如為醫材瑕疵品事件發生後，發生者(或單位主管) 瑕疵品裝入塑膠袋內及註明原因、登錄批號，上安全通報作業網頁進行醫療器材不良品通報。</p>
公佈日期：2020 年 04 月		修訂日期：2023 年 09 月第二次修訂

血液透析中空氣栓塞(Air embolism)處理標準作業規範 (三)

編號：AUQD51-H013

頁數：H013-4

總頁數：5

異常狀況	發生原因	處理對策
<p>一、機台空氣監測器警報聲響不斷，但血液迴路管內沒有空氣。</p>	<p>(一) 機台之空氣監測器上沾染污物或滑石粉，導致警報聲響。</p> <p>(二) 未將血液迴路管靜脈端置入空氣監測器或未設定空氣監測器。</p>	<p>1. 檢視血液迴路管，確定無空氣存在，將沾染在空氣監測器上的污物或滑石粉，以清水擦拭去除汙漬。</p> <p>2. 解除警報聲響，繼續透析。</p> <p>將血液迴路管靜脈端置入空氣監測器或設定空氣監測器功能。</p>
<p>二、機台空氣監測器功能喪失。</p>	<p>(一) 人為操作疏失，人員未將血液迴路管靜脈端置入空氣監測器或未設定空氣監測器。</p> <p>(二) 機器故障，無監測空氣功能。</p>	<p>將血液迴路管靜脈端置入空氣監測器或設定空氣監測器功能。</p> <p>立即通知技師處理或更換機台。</p>

公佈日期：2020年04月 修訂日期：2023年09月第二次修訂

血液透析中空氣栓塞(Air embolism)處理作業規範(四)

編號：AUQD51-H013

頁數：H013-5

總頁數：5

參考資料：

黃志強(2002)·血液透析中所發生之急性併發症·血液透析學(108-109頁)·台北：合記。

Daugirdas, Daugirdas, Ing(2008)·透析手冊(陳忠祺等編譯)·台北市：力大。(原著出版於2007)

Nissenson, A.R. & Fine, R.N(2011)·透析治療手冊：小兒透析四版(陳忠祺等編譯)·台北市：台灣愛思唯爾。(原著出版於2008)

郭麗雀(2004)·血液透析中所發生之急性併發症-空氣栓塞·台灣腎臟護理學會, 7(2), 3-4。

黃芙蓉(2014)·血液透析與管路安全·台灣醫界, 57(1), 28-29。

謝淑玲、黃小倩、高芷華(2015)·血液透析治療前中後之操作技術·腎臟與透析, 27(2), 53-56。

公佈日期：2020年04月 | 修訂日期：2023年09月第二次修訂