

長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院 麻醉科系

適用對象(麻醉技術人員)

< 微創性血液動力學測量設備別 >  
標準操作規範

編號：AUNQ01-524

2013 年 03 月 21 日 制訂公佈

2022 年 09 月 01 日 第 7 次修訂

## 使用規定

- 一、擔任本職務執行作業者，應詳讀本手冊，並嚴格遵照執行。
- 二、倘若對所訂內容有疑問，應即向直屬主管請教，務必求得徹底瞭解為止。
- 三、對所訂內容如有改善意見時，應反應直屬主管並作充分溝通，俾使內容更為完整。

## 目 錄

一、工作職責	11-1
二、操作標準	11-2
三、異常處理狀況	11-10

## 壹、工作職責

編號：AUNQ01-524

總頁數：10

頁數：10-1

一、工作目的：1. 協助麻醉醫師操作儀器之正確性，使病人安全維護達到照護主要目的

2. 在確認病人因病情需要或手術需求，所施行之技術。

二、工作項目：1. 測量前準備

2. 儀器設定

3. 操作設定

A. 心排量 CO 監測

B. 血氧定量

## 貳、操作標準

編號：AUNQ01-524

總頁數：11

頁數：11-2

項目	細目	管制基準	操作說明	注意事項	異常處理																																										
壹、			<p>測量前準備：</p> <p>一、以下表格列出了顯示特定的監測和計算參數所需的附件。</p> <p>二、工作環境規格</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>參數</th> <th>數值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>不帶光學模組的工作溫度</td> <td>0 到 50 °C</td> </tr> <tr> <td>帶光學模組的工作溫度</td> <td>10 到 37 °C</td> </tr> <tr> <td>儲存溫度</td> <td>-25到 70 °</td> </tr> <tr> <td>相對濕度，操作和儲存</td> <td>10% 到95%，沒有冷凝</td> </tr> <tr> <td>工作大氣壓</td> <td>696 到1013 hPa</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="5">監測和計算的參數</th> </tr> <tr> <th>需要的附件</th> <th>CO</th> <th>血氧定量</th> <th>SVR</th> <th>SV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>愛德華許可的電源線</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> </tr> <tr> <td>愛德華FloTrac 感測器</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> </tr> <tr> <td>光學模組</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> </tr> <tr> <td>類比輸入電纜線</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> </tr> </tbody> </table> <p>三、光學模組 OM 電纜線連接</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 將光學模組連接到位于Vigileo 監測儀背面的，以顏色標識的血氧定量連接器上。允許光學模組有 20 分鐘的時間來預熱。</li> <li>2. 將導管和光學模組連接。</li> </ol> <p>四、FloTrac 電纜線連接</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 將病人FloTrac 電纜線的感測器端連接到 FloTrac 感測器上的綠色連接器上。</li> <li>2. 將病人FloTrac 電纜線連接到Vigileo監測儀後面板上的FloTrac 電纜線連接器上。</li> <li>3. 確認FloTrac 感測器已經根據使用說明正確連接到病人。</li> </ol>	參數	數值	不帶光學模組的工作溫度	0 到 50 °C	帶光學模組的工作溫度	10 到 37 °C	儲存溫度	-25到 70 °	相對濕度，操作和儲存	10% 到95%，沒有冷凝	工作大氣壓	696 到1013 hPa	監測和計算的參數					需要的附件	CO	血氧定量	SVR	SV	愛德華許可的電源線	•	•	•	•	愛德華FloTrac 感測器	•	•	•	•	光學模組	•	•	•	•	類比輸入電纜線	•	•	•	•	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 爲了避免傷害或設備損毀，要確保 <i>Vigileo</i> 監測儀牢固安裝，而且所有的電纜和附件電纜線都布局合理，來最小化傷害到用戶、病人或者設備的風險。</li> <li>2. 確認連接到該監測儀的所有設備和電纜線都已經適當地接地了。</li> <li>3. <b>有爆炸的危險！</b>在有易燃的麻醉劑與空氣、氧氣或笑氣混合的環境中，不得使用 <i>Vigileo</i> 監測儀。</li> <li>4. 在進行 MRI 檢查時，不得使用 <i>Vigileo</i> 監測儀；有關導管和 MRI 相容性的內容，請參閱導管的“使用說明”。</li> <li>5. 不得阻塞 <i>Vigileo</i> 監測儀的通風口。</li> <li>6. 只使用愛德華的相容附件，以避免損壞該監測儀，並確保病人監測資訊的準確性。</li> </ol>	
參數	數值																																														
不帶光學模組的工作溫度	0 到 50 °C																																														
帶光學模組的工作溫度	10 到 37 °C																																														
儲存溫度	-25到 70 °																																														
相對濕度，操作和儲存	10% 到95%，沒有冷凝																																														
工作大氣壓	696 到1013 hPa																																														
監測和計算的參數																																															
需要的附件	CO	血氧定量	SVR	SV																																											
愛德華許可的電源線	•	•	•	•																																											
愛德華FloTrac 感測器	•	•	•	•																																											
光學模組	•	•	•	•																																											
類比輸入電纜線	•	•	•	•																																											

公佈日期：2013 年 3 月

修訂日期：2022 年 09 月 01 第 7 次修訂

## 貳、操作標準

總頁數：11

頁數：11-3

項目	細目	管制基準	操作說明	注意事項	異常處理
貳、			<p>儀器之操作</p> <p>1. 啟動監測儀</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 按壓位于監測儀前面板的開/關按鈕。</li> <li>2. 以聽到一個聲音，然後電源開通自檢螢幕出現。在電源開通自檢POST 螢幕顯示期間，監測儀測試其內部系統。</li> <li>3. 檢查顯示來確定正確的操作。檢查圖 4-1 顯示的整個螢幕被正確顯示。</li> <li>4. 電源開通自檢至少顯示5秒鐘，同時有一個提示欄條提示測試的進展。當這些提示條達到提示欄的右側時，診斷測試完成。</li> </ol> <p>2. 語言選擇</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 旋轉按鈕圈到所需要的語言。</li> <li>2. 按壓按鈕來確認你所選擇的語言。</li> </ol> <p>3. 輸入病人資料和 BSA</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 旋轉並按壓旋轉鈕來選擇所需的輸入檔案。</li> <li>2. 按繼續來確認選擇。此時顯示主螢幕。</li> </ol>	<p>1. 每一次監測儀啟動後將自動開始電源開通自檢 (POST) 。POST 是一種用以保證設備能夠正常運行的初始化自檢程式。POST 通過運行關鍵的硬體部件來檢驗設備是否符合基本的工作要求。</p> <p>2. POST順利完成後，如果沒有檢測到故障，監測儀將顯示輸入病人資料和體表面積(BSA) 螢幕。在可以進行心排量監測之前，必須輸入病人資料。</p>	

公佈日期：2013 年 3 月 修訂日期：2022 年 09 月 01 第 7 次修訂

## 貳、操作標準

編號：AUNQ01-524

總頁數：11

頁數：11-4

項目	細目	管制基準	操作說明	注意事項	異常處理
參、			<p><b>操作設定</b></p> <p><b>A. 心排量 CO 監測</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 旋轉導航按鈕直到突出顯示 CO 框。</li> <li>2. 選擇病人資料 選項來在病人資料功能表中顯示當前的病人資訊。你可以從該功能表來改變病人的任何資訊。</li> <li>3. 將電纜線的一端連接到 Vigileo 監護儀。</li> <li>4. 應用動脈壓調零螢幕來將感測器調零到大氣壓。在FloTrac 感測器已經按照使用說明進行裝配和沖刷，并和病人的靜脈靜力學軸位于同一水平後， FloTrac 感測器 就可以被調零到大氣壓了。</li> <li>5. 選擇動脈壓調零選項來在動脈壓調零螢幕設置動脈壓的零點。選項返回選項，你將返回到帶當前設置的 CO 功能表。當前的動脈壓測定將連續被更新。</li> <li>6. 選擇波形確認選，在波形確認螢幕來顯示動脈壓波形。</li> </ol> <p><b>B. 血氧定量</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 導管準備 將光學模組的連接器插入Vigileo監護儀左側面的OM連接器中。 以下資訊將顯示：血氧定量正在初始化，請稍等 接著顯示：OM 已連接，請稍等 接著顯示：光學模組尚未校準 —— 選擇血氧定量來校準</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 病人FloTrac 電纜線是特別設計的連接FloTrac 感測器和Vigileo 監測儀的電纜線。</li> <li>2. 如果數值超出範圍，參數數值區域將顯示 “-----”。</li> </ol>	

公佈日期：2013 年 3 月 修訂日期：2022 年 09 月 01 第 7 次修訂

## 貳、操作標準

總頁數：11

頁數：11-5

項目	細目	管制基準	操作說明	注意事項	異常處理																					
			<p>2. 血氧定量校準設定</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 旋轉按鈕來突出顯示血氧定量 框，然後按壓按鈕。血氧定量功能表顯示。</li> <li>2. 當血氧定量未被校準時，選擇參數選項并選擇 ScvO<sub>2</sub> 或or SvO<sub>2</sub></li> </ol> <p>3. 體外校準</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 按壓導航按鈕。血氧定量體外校準螢幕顯示在多功能框中，你可以從該螢幕輸入病人的血紅蛋白 (HGB) 或者紅細胞壓積 (Hct) 值</li> <li>2. 旋轉導航旋鈕來突出顯示校準。</li> </ol> <p>4. 體外校準</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 體內校準在導管插入到病人體內之後進行操作。</li> <li>2. 旋轉按鈕來突出顯示體內校準</li> <li>3. 按壓 導航按鈕，然後抽取血液樣品。顯示幕幕將改變為顯示抽取時間和在該抽取時間的參數ScvO<sub>2</sub>/SvO<sub>2</sub> 和 HGB 值</li> <li>4. 從導管的遠端腔緩慢地抽取要廢棄的血液樣品。( 30 秒鐘 2 ml (cc) )</li> <li>5. 將血液樣品送交心排量-血氧飽和度儀進行分析。</li> <li>6. 在輸入上述值後，應用旋轉鈕來選擇校準。該操作將啟動光學模組校準。</li> </ol>	<p>1.</p> <table border="1" data-bbox="1355 363 1724 624"> <thead> <tr> <th>選項</th> <th>描述</th> <th>選擇的參數</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>返回</td> <td>返回血氧定量 功能表</td> <td>無</td> </tr> <tr> <td>警告 (顯示)</td> <td>在警告啓用和警告禁用之間切換</td> <td>啓用警告顯示 禁用警告顯示</td> </tr> <tr> <td>標度高限界限</td> <td>設置圖形趨勢圖上血氧定量的標度</td> <td>20 到100，步進為10</td> </tr> <tr> <td>標度低限界限</td> <td></td> <td>0到60，步進為10</td> </tr> <tr> <td>警告高限界限</td> <td>設置血氧定量的警告界限，如果參數超過了界限，警告將會被觸發。</td> <td>20到 99，步進為1</td> </tr> <tr> <td>警告低限界限</td> <td></td> <td>0到 60，步進為1</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 為進行準確的體外校準，導管和校準杯必須保持乾燥。體外校準完成後才可以沖洗導管內腔。</p> <p>3. 導管已經插入到病人體內後再進行體外校準將會產生錯誤的校準數值。</p> <p>4. 在校準和由 <i>Vigileo</i> 監護儀向光學模組傳輸病人的資料時，不可斷開與光學模組的連接。</p>	選項	描述	選擇的參數	返回	返回血氧定量 功能表	無	警告 (顯示)	在警告啓用和警告禁用之間切換	啓用警告顯示 禁用警告顯示	標度高限界限	設置圖形趨勢圖上血氧定量的標度	20 到100，步進為10	標度低限界限		0到60，步進為10	警告高限界限	設置血氧定量的警告界限，如果參數超過了界限，警告將會被觸發。	20到 99，步進為1	警告低限界限		0到 60，步進為1	
選項	描述	選擇的參數																								
返回	返回血氧定量 功能表	無																								
警告 (顯示)	在警告啓用和警告禁用之間切換	啓用警告顯示 禁用警告顯示																								
標度高限界限	設置圖形趨勢圖上血氧定量的標度	20 到100，步進為10																								
標度低限界限		0到60，步進為10																								
警告高限界限	設置血氧定量的警告界限，如果參數超過了界限，警告將會被觸發。	20到 99，步進為1																								
警告低限界限		0到 60，步進為1																								

公佈日期：2013 年 3 月 | 修訂日期：2022 年 09 月 01 第 7 次修訂



標準作業規範：依作業程序逐項敘述各細目作業之操作目的、作業適用範圍、使用器材(工具)、操作說明(或管制基準)、注意事項及異常處理對策。操作目的：敘述標準操作流程執行之基本精神。

- (a)作業適用範圍：敘述作業所能涵蓋應用之業務範圍。
  - (b)使用器材：敘述作業執行時會應用之器材或工具。
  - (c)操作說明或作業流程：敘述操作或作業的標準程序、方法或設備操作、運轉、檢查的標準程序。
  - (d)注意事項：敘述各作業細目需注意之操作程序、方法及異常防範方法、作業安全、品質管制及設備預防保養等應注意事項。
- .....

# 微創性血液動力學測量設備別(一)

編號：AUNQ01-524

總頁數：11

頁數：11-7

作業目的	適用範圍	使用器材、工具
<p>一、心排量CO監測 動脈壓心排血量 (APCO)</p> <p>二、血氧定量 血氧定量 - 中心 靜脈血氧飽和度 (ScvO<sub>2</sub>)/混合靜脈 血氧飽和度 (SvO<sub>2</sub>)</p>	<p><i>Vigileo</i> 監測儀應用病人已有的動脈壓力波形來連續測定心排血量。隨著身高，體重，年齡和性別的輸入，病人的特定血管順應性就被確定了。<i>FloTrac</i> 感測器測定和每搏量成比例的動測壓的變化。血管阻力的改變在內部給予補償。心排血量通過脈搏率乘以從壓力波形計算出來的每搏量得到，並被連續地顯示出來。</p> <p><i>Vigileo</i> 監測儀應用分光光度計技術測定氧飽和度。該技術使用發光二極體 (LEDs) LED通過位於中心靜脈導管內的光纖，將發射的紅光及紅外限光譜的光線傳送到血液中。此光線經血液發射後，通過另一根光纖進入光學模組中。反射光線的強度主要取決於血液的顏色，而血液的顏色又是由血紅蛋白的携氧量和紅血球的數量決定的。監測儀通過測量和分析反射光線，並通過檢測紅血球的顏色變化來得出中心靜脈血氧飽和度 ScvO<sub>2</sub>/混合靜脈血氧飽和度 SvO<sub>2</sub>。</p>	<p>1. 儀器: <i>Vigileo</i> 2. 耗材: FloTrac 3. 導線: APCO9 PX1800 連接 Bedside</p> <p>4. 儀器: <i>Vigileo</i> 5. 耗材: PreSep 6. 導線: OM2 Cable</p>
		<p>公佈日期：2013年3月 修訂日期：2022年09月01日第7次修訂</p>

# 微創性血液動力學測量設備別(一)

編號：AUNQ01-524

總頁數：11

頁數：11-8

項次	操作說明或作業流程	注意事項
<p>壹、</p> <p>貳、</p> <p>參、</p>	<p>測量前準備：</p> <p>一、檢查電源與導線確認緊密接上機器</p> <p>二、確保機器處在正常的作業空間</p> <p>測量：</p> <p>一、心排量 CO 監測</p> <p>1. 選擇病人資料</p> <p>2. 將電纜綫的一端連接到 Vigileo 監護儀。</p> <p>3. 歸零。</p> <p>4. 選擇波形確認選</p> <p>二、血氧定量</p> <p>1. 導管準備</p> <p>2. 血氧定量校準設定選擇 ScvO<sub>2</sub> 或or SvO<sub>2</sub></p> <p>3. 體外校準</p> <p>4. 體外校準</p>	<p>斷開監測儀電源的唯一方法就是將其電源線從接電源處拔出。</p> <p>不可將 Vigileo 監測儀暴露在過高或過低的溫度中。</p> <p>在進行 MRI 檢查時，不得使用 Vigileo 監測儀。</p> <p>導致心排量測定不準確的可能原因是：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 調零和/或者感測器/壓力感測器的水平不正確</li> <li>• 壓力監測綫路衰減不足或者衰減過度</li> <li>• 血壓變化過大。一些導致血壓變化的舉例原因包括，但不限於：</li> </ul> <p>* 心肺繞道手術後</p> <p>* 主動氣球幫浦</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 任何被認為動脈壓是不正確的臨床情況</li> <li>• 病人活動過多</li> <li>• 電燒術或電切割器械的干擾</li> </ul> <p>在導管已經被插入到病人體內時進行體外校準會產生校準錯誤</p> <p>為進行準確的血氧定量的體外校準，導管和校準杯必須保持乾燥。體外校準完成後才可 以沖洗導管內腔。</p>
公佈日期：2013 年 3 月		修訂日期：2022 年 09 月 01 第 7 次修訂

總頁數：11

頁數：11-9

一、「麻醉技術人員工作規範」(2002) 長庚醫院。

公佈日期：2013 年 3 月

修訂日期：2022 年 09 月 01 第 7 次修訂

## 參、異常狀況及處理對策

總頁數：11

頁數：11-10

異常狀況	可能的原因	處理對策
一、壓力信號不穩定	1. 動脈壓波形不適用於正確測定心排量CO。 2. 壓力監測線路的完整性受損。 3. 收縮壓太高或者舒張壓太低。	1. 檢查動脈壓波形，是否有嚴重低血壓，嚴重高血壓，噪音，干擾運動，或者過度衰減。 2. 確認Flotrac感測器的壓力包已經正確充盈。 3. 檢查動脈壓線路和連接。 4. 檢查電纜線的連接。
二、脈搏壓力低	1. 壓力監測線路的完整性受損。 2. 病人狀況導致低脈搏壓力。	1. 檢查動脈壓波形，是否有嚴重低血壓或者過度衰減。 2. 確認Flotrac感測器的壓力包已經正確充盈。 3. 檢查動脈壓線路和連接。 4. 檢查電纜線的連接。
三、CO沒有運行 選擇CO進行設置	動脈壓沒有調零和/或沒有提供病人的資訊。	選擇CO框。

公佈日期：2013年3月

修訂日期：2022年09月01日第7次修訂

## 參、異常狀況及處理對策

總頁數：11

頁數：11-10

異常狀況	可能的原因	處理對策
一、光學模組未校準 ——選擇血氧定量進行校準	1. 光學模組未校準（體內或體外）。 2. 未執行調用 OM 資料功能。 3. 光學模組故障。	1. 執行體內或體外校準。 2. 如果模組已經預先校準，執行調用 OM 資料功能。 3. 更換光學模組并重新校準。
二、光學模組中的病人資料超過 24 小時——重新校準	1. 光學模組的前一次校準時間>24小時。 2. 愛德華監護儀上的日期和時間不一致。	1. 執行體內校準。 2. 調整所有愛德華監護儀上的日期和時間，使其一致。
三、無法讀取光學模組——重新校準	1. 光學模組和 ScvO <sub>2</sub> /SvO <sub>2</sub> 導管連接不佳。 2. 光學模組故障。	1. 確認光學模組和導管已經牢固連接。 2. 檢查光學模組電纜線連接器是否有插腳彎曲或缺失。 3. 執行體內或體外校準。 4. 更換光學模組并重新校準。 5. 通知儀器課請修。

公佈日期：2013 年 3 月

修訂日期：2022 年 09 月 01 第 7 次修訂