

簡 介

中 心 靜 脈 壓 (C V P)

■ 楊 啓 宏 ■

一個病人，在24小時之內，連續的給予4000c.c.的fluid，這在一個開業醫生，無論如何，是不敢 try 的，但是馬偕醫院的外科醫生們，可以安心的做，他們依照 CVP 的指示，再參照 Clinical 的需要情形，挽救了許多幾乎失去了的生命。

CVP 是一種利用一條長的 polyethylene tube 伸入 Right Ventricle 來測定 central venous pressure 的一種 technique。正常人的 CVP 為 6—10cm H₂O。

一個人，要能夠維持完整的循環 (Adequate circulation,) 必須其血液容量 (blood volume)，血管張力 (vascular tone) 以及心臟功能 (cardiac action) 三者都健全並且達到平衡，才能夠維持正常。如果其中有一種失調了，則 circulation 就跟着失去平衡。CVP 是用來同時表現 Blood volume, venous tone 及 cardiac action 三者的一種最好的 technique 利用它來做一個指標，我們可以知道這個 patient 的 blood volume, venous tone 及 cardiac action 的情形進而指使我們做進一步的措施，來挽救病人的生命。

通常在以下幾種情形下，我們必須做 CVP 來幫忙治療。

1. 當一個病人，正忍受着不知原因的循環衰竭，因其 origin 查不來，而無法開始治療時。
2. 大量輸血及輸液的進行過程中。
3. blood volume 或 cardiac action 可能不安定的時期。
4. 有足夠的動脈壓而無尿或少尿的情形下。
5. 當 blood volume, cardiac action 及 vascular tone 三者 combined defect 的情況下。

在上列的各種情形下，CVP 皆可以給我們一個很好的指標，對於是否繼續輸液，病人是否缺水或是 hyper volemia，都能夠給我們一個很正確的答案。

茲將 CVP 的施行法依次說明如下

(一) 準備材料：

1. 標刻之玻璃管兩支，三路活塞一個。所有其

裝置與測定 CSF 壓力時的裝置相同。

2. polyethylene tube (約 45 cm 長) 一條，套於一個 18 號的針頭上。

3. 在三路活塞上，前端裝上 18 號斜頭連接 polyethylene tube，後端接上點滴，上端則裝上兩支附有刻度的玻璃測管。

(二) 零點的選定：

所謂「零點」，就是玻璃管的基點，亦即玻璃管的最低點要放置的高度，理論上說，玻璃測管的零點應該要設在 Superior vena cava 與 Right ventricle 的 junction 處的同高度水平面上這一個零點，在病人坐姿時，即相當於第三 Sternocostal junction 的平面。平躺的病人，零點要取在 xiphoid 下方相當於三分之一 chest 的 posterior-anterior 距離處。要想量得準確的 CVP 時，必須先要有準確的零點之設定。

(三) 做法：

利用 precutaneous puncture 或 cutdown 手術。

(四) 施術血管：

1. Superior Vena cava:

- a. Subclavian Vein (用 precutaneous puncture)
- b. Ext. jugular vein (用 cut down)
- c. Antecubital vein (用 cut down)
- d. Basilic vein (用 cut down)
- e. Cephalic vein (用 cut down)
- f. Brachial vein (用 cut down)

2. Inferior vena cava:

由 great saphenous vein (用 cut down)

普通很少使用 inferior vena cava 因為由 saphenous vein 要控測 CVP，必須用一條很長的 polyethylene tube 才能做到。經過這樣長的距離所測得的 CVP 會不會準確？當然不無令人懷疑之處，而且，如果這個病人正要進行腹腔手術時，則用此種方法更不妥當因為 inferior vena cava 途經手術的腹腔部分，在手術中，腹腔壓力因手術者

動作改變甚大，而會影響到 CVP 的準確性。

在馬偕醫院，通常我們使用的方法是，準備一段30cm長的 polyethylene tube, vene section 由手窩上部約5cm處的裡側做起。當找到了 vessle 之後，cutdown，再把polyethylene tube 伸入，一直到看見玻璃管中的水面有波動時，即表示到達希望的深度了，通常大約在離開傷口約 30cm 的深度。以後，再把傷口縫合，零點固定好，整個operation 即完成了。此種手術與普通的 vene Section 一樣簡單，並沒有什麼麻煩。

(a)測定法：

CVP 手術做好之後，可以馬上用為病人點滴輸液之用（此時三路活塞的活門方向向前）。當要測定 CVP 時，把三路活塞轉向上方，玻璃測管中的水面即會急速升高，一直讓水面升到 20cm 處，再把活塞轉向後方，使液面緩慢下降，當其降到不再下降的程度時，液面即見上上下下小幅度的波動，此時玻璃測管所示的高度即為 CVP 了。CVP 測定之後，只須把活塞再轉向前，則點滴就會繼續進行了。

在測定 CVP 上，有幾個需要注意的地方：

①polyethylene tube 經過的途中，不可有壓力加上，譬如棉被壓到啦，或東西擠到啦，或者病人的手沒有伸直啦……等等，這樣都會使 CVP 變值或不準。

②如果液面不波動時，常常表示此 CVP 不準確，這時候，應該找一找有沒有地方壓到了，或者是活塞鬆了……等等。

③測 CVP 之前，必須先將水面升至20cm處，再讓其緩慢降下，否則所得之壓力值常常不準確。

④零點的位置一定要準確，才可量出精確的 CVP。

⑤三路活塞接頭必須栓緊，如有部分漏水或鬆脫，都會影響正確之壓力值。

(c) CVP 的意義：

1. 低於標準值時 (0-5 cm H₂O)，則表示 Hypovolemia 或 primary arterial hypotension。如果由臨床的各種症狀與檢查可以 rule out 第二種可能性時，則大量輸液就必須了，因為 CVP 很明顯的表示出 Hypovolemia。而且要一直 Check CVP 來判斷是否應該繼續輸液，直至 10cm 左右時止。

2. 高於標準值時 (15~20cm or above) 有兩種，可能 ①hypovolemia ②cardiac insufficiency

。此時輸液必須絕對小心，並且須要一直查對 CVP，必要時應該考慮停止輸液。

3. 正常的 CVP (6-10cm) 時。也有兩種可能。第一種可能是 Normovolemia，第二種可能是上述的兩種情形同時存在。例如 hyper volemia 與 arterial hypotension 存在，或 hypovolemia 與 Cardiac insufficiency 同時存在。在這些情形之下時，則要依靠 Clinical 的實際 Signs 與 symptoms 以及 urine out put 及 special gravity 的情形，來做參考，才能決定。

(b) CVP 的 complication:

發生 Complication 的機會極少。在記載中曾有人發生 pulmonary Embolism ($\frac{1}{2000}$) 及 Thrombophlebitis ($\frac{1}{2000}$)。如果將 CVP 的 complication 與應用價值相衡量時，我們就會無憾其 Complication 了。

(c) 備註：

只要各位對 CVP 有一個清楚的概念，則應用之法，其實就不限於本文所述的範圍了。這裡再提供各位兩個更簡單的方法：

1. 讓病人平躺於床上，命其伸直一隻手，讓這隻手放下，一直在一“15”保持 3 分鐘。此時手背上將見靜脈飽脹。3 鐘後，將手緩慢提起，一直提到靜脈飽脹的情形消失的高度時止。此處高度與零點水平面的距離就是 CVP。

2. 叫病人坐直，觀察其頸部的血管飽脹到那個高度？這個高度與零點平面的距離就是 CVP 了。

(d) 結論：

CVP 在臨床醫學當，有其重要的地位。當我們欲明瞭病人 blood volume, cardiac action 及 vessle tone 的正確情形，以及欲決定是否繼續輸液時，CVP 是一個很好的指標，不過話說回來，CVP 並非全能的方法，它仍須仰賴臨床各種 Signs 的參考與佐助才可。希望因為本文的提示能夠激起各位對 CVP 的興趣與重視。

又本文承馬偕醫院外科各位醫師指導與供給材料，在此向他們致最大的謝意。

