

Injury S-T Vector & T Vector 與 EKG 的關係

※ Vector 用箭表示，EMF 用+←……-表示，其方向相反

繼去年暑假三篇 VCG 之後，今年又歷史重演，曾哄動一時，講到最糟的地方「ST 和 T」不能不買幾粒洋糖菓招引同學們，同時也是慰問一位剛剛開了 Appen 的同學，用 Vector 來解釋 ST 和 T 是一種新的嘗試，自然是一種有研討餘地的大學問，經過施同學學生的文筆簡單分析之後，如能再經過各位愛讀者的大腦融匯貫通，又能有些花樣翻新的結果，請大家先看看施同學這個物理腦子對 ST 和 T 的觀念。

邁阿密海灘救生員 白

空軍總醫院內科
劉春銘教授指導
醫五施芳文撰

Myocardial Injury 在 VCG 上的特性如下：

- ① Early persisted current 其 Vector 的方向是由 Normal tissue 到 Injured tissue 即是方向部位與 Injured area 相同。
- ② Discordant T Loop.
- ③ Elongated and narrow T loop.

同理 Myocardial Injury 在 EKG 上的特性：

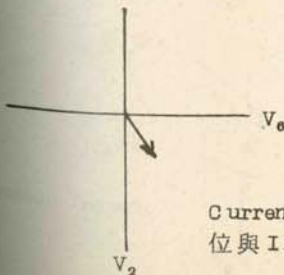
- ① S-T Change (elevation or depression).
- ② Inversion T.
- ③ 一般 T 的 Potential 變大，Duration 變長。

※ 以上各種特性並不一定同時出現，Injured area 因部位不同將其分為兩大類分述各下：

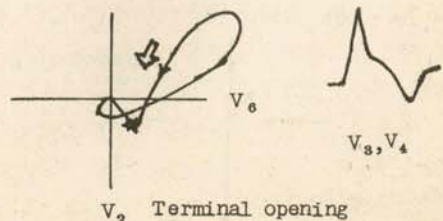
[I] Subepicardial Injury

此處僅以 Horizontal Plane 為例：

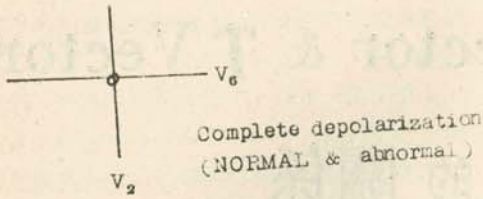
① 1st Step:



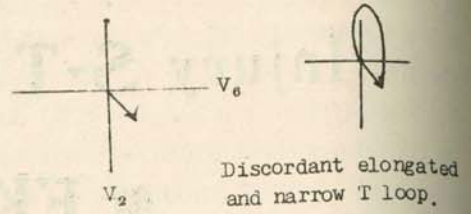
② 2nd Step:



③ 3rd Step



④ 1st Step

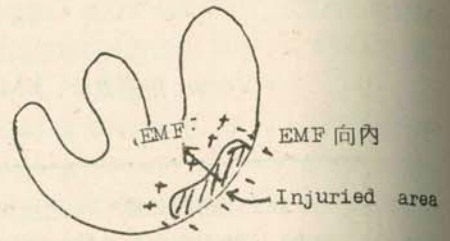
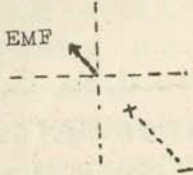


※ True Mechanism of Injury Current.

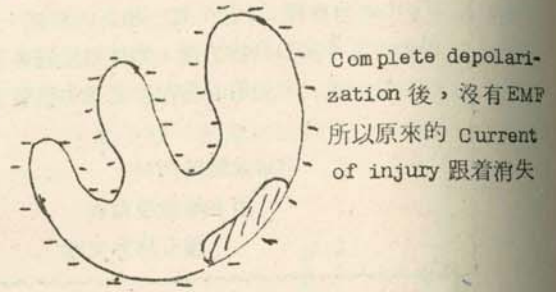
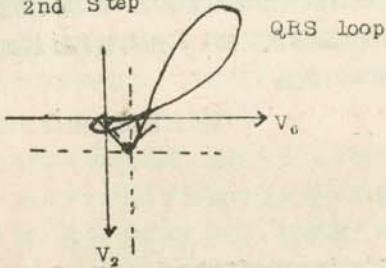
實綫表示實際上 VCG 所畫出之坐標

虛綫表示理論上之坐標

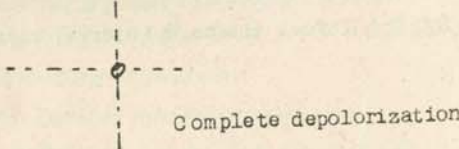
① 1st Step



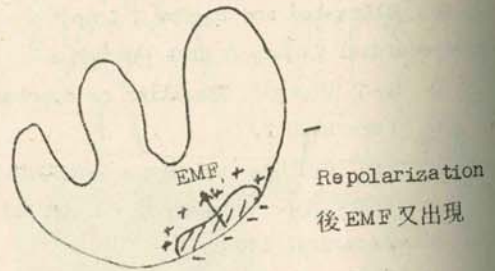
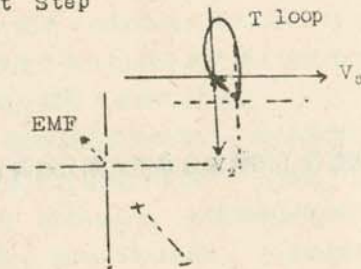
② 2nd Step



③ 3rd Step

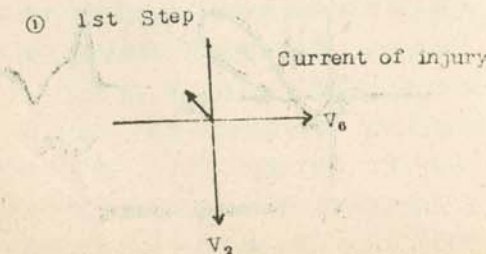


④ 1st Step

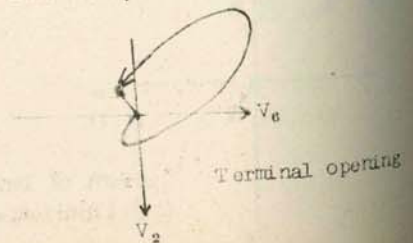


(II) Subendocardial injury

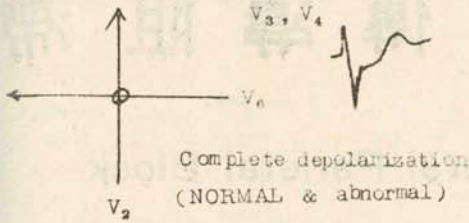
① 1st Step



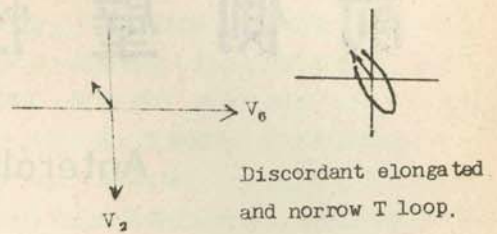
③ 2nd Step



③ 3rd Step



① 1st Step



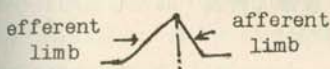
※ Mechanism 與 Subepicardial injury 相同

※ Reason of discordant T.

Injured tissue, 因 Energy 不夠, 所以 Repolarization 比 Normal Tissue 要慢, 所以 Repolarization 由 Normal tissue (side) 先開始; 因之如果 Injury 是在 Left ventricle 則 T loop discordant, 反之, Injury 在 Right ventricle 時則 VCG 上看不出 Discordant.

※ Reason of elongated and Narrow T loop

Normal EKG 的 T Wave, 其 Efferent limb 比 Afferent limb 大



但 Injury 時 EKG 上的 T wave 是 Symmetrical 所以 VCG 上的 T loop 看來是 Elongated



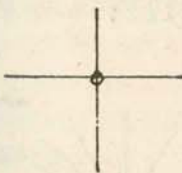
Nonspecific S-T Vector & T Vector 有許多 Heart diseases 如:

- ① Ischemia
- ② Digitalis
- ③ LVH; RVH
- ④ BBB
- etc.

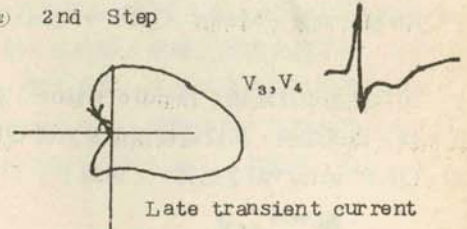
雖然在 EKG 上出現 S-T change 但與上述之 Injury 並不相同, 其特性略述如下:

- ① Late transient Current
- ② Vector 的方向部位與 area of nonspecific change 相反與 Injured Vector 的特性完全相背馳。

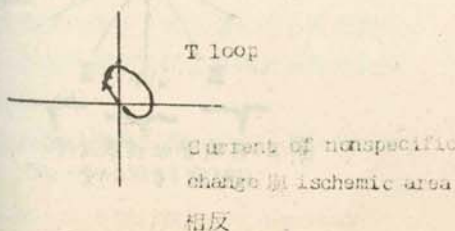
① 1st Step:



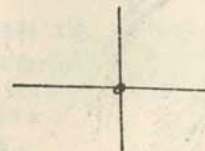
② 2nd Step



③ 3rd Step



④ 1st Step



Complete Repolarization