



肉毒桿菌素與美容

整形外科 黃慧夫醫師 / 湯月碧 主任

前言

自西元 1980 年史考特(Scott)醫師將肉毒桿菌素應用於治療斜視後，肉毒桿菌素的其他臨床應用也紛紛地被發展出來，其中很大的部份即是應用於整形外科的範疇，尤其於頭頸部的整形。過去這類形的整形工作焦點多在於皮膚保養、軟組織填充及手術治療。但在肉毒桿菌素注射被廣泛運用後，除了可以單獨使用於取代繁複的手術過程，亦可與其他手術並用以達到更令人滿意的整形效果。

肉毒桿菌素簡介

肉毒桿菌(*Clostridium botulinum*)是一種革蘭氏陽性可產生細菌孢子的桿菌，也是引起臘腸菌病(Botulism)的病原體，其主要原因是吃下含有肉毒桿菌所分泌神經毒素的食物所引起之疾病。

肉毒桿菌共可分為七種血清型，即 A, B, C, D, E, F, 及 G 型，各自產生相對應之毒素。其中 A, B 和 E 三型與人類疾病最有關連，也是最早被分離應用的三型毒素。肉毒桿菌素為一種神經毒素，由一個重鏈(Heavy chain)和一個輕鏈(Light chain)所組成，其主要的的作用為阻止神經傳導物質乙醯膽鹼(Acetylcholine)的釋放而阻斷神經傳導。

在神經的末梢中，乙醯膽鹼的釋放須透過一系列的蛋白質協助，方能將乙醯膽鹼由神經細胞內的囊泡經細胞外吐(exocytosis)的機制釋放至突觸而產生神經傳導。這一系列的蛋白質主要有三種，分別為囊膜連結蛋白質”Synapobrevin-2”、胞突結合蛋白質”SNAP-25”及一種膜蛋白”Syntaxin”所組合而成的複合

體，稱為 SNARE 複合體(soluble N-ethyl-maleimide sensitive factor attachment protein receptor)。而肉毒桿菌素因不同的血清型，會分別促進這個三種蛋白質的分解，而使神經傳導受阻，從而得到麻痺的效果。

肉毒桿菌素在 1926 年由 Sommer 粗提煉出 A 型的毒素，約二十年後，即 1946 年，Schantz 可以成功分離出結晶型的毒素。1970 年的眼科醫師 Scott 將其應用於斜視治療之後，其臨床上的應用就開始往多方面發展。

然而，肉毒桿菌素本身為一相當致命性的毒素，一公克的毒素若被平均分散，可以殺死約一百萬人，所以從過去到現在一直都是恐怖攻擊的可能武器。從日本在偽滿洲國所進行人體細菌試驗，二次大戰時美軍亦曾將其用於生物武器攻擊計劃中到近年來伊拉克、日本奧姆真理教的恐怖攻擊皆可見到其應用。

肉毒桿菌素之臨床運用

1. 臉部除皺整形：臉部皺紋形成的原因常常是多因性的，例如遺傳、自主性及不自主性的肌肉收縮、環境因素、性別差異、臉部軟組織肥厚或萎縮等等。大部份年輕人臉上的皺紋，是因為臉部表情動作所引起的，在無動作時即消失，稱為動態皺紋。而較年長者的臉部，即使沒有動作仍有皺紋存在，因為此種皺紋的形成為長期臉部皮膚的拉扯而造成結締組織的改變，稱為靜態皺紋。肉毒桿菌素可以針對臉部肌肉動態所引起的皺紋，經由注射特定的肌肉而達到皺紋緩和的效果，當然也可以配合手術一併處理臉部靜態或混合型之皺紋修整效果更佳。

- a. 前額抬頭紋：主要由“額肌”收縮所形成。因為額肌有揚眉的效果，在注射時須注意範圍，否則常常引起眉毛下垂之反效果，或者是呈現二側眉毛不對稱。
 - b. 皺眉紋：由“降眉間肌”及“皺眉肌的收縮所引起。因為肌肉走向的關係，降眉間肌收縮引起橫向的皺眉紋，而皺眉肌則引起縱向的皺眉紋。透過注射這二對肌肉可以有效減緩皺眉紋。
 - c. 魚尾紋：由眼輪匝肌之旁側肌肉收縮所引起。魚尾紋的產生和此一肌肉收縮的關係最大，所以經由注射此區的肌肉可以達到很好的效果。
 - d. 臥蠶：因眼輪匝肌之下緣肌肉過度發達肥大，造成眼睛看起來會比較小且線條不佳。透過注射肉毒桿菌素注射，使此部份的肌肉麻痺萎縮，可以達到修正的效果。
 - e. 合併手術修整眼部線條：手術可以修整肉毒桿菌素無法解決之皮下脂肪堆積或皮膚鬆弛之問題，併用肉毒桿菌素注射，減少肌肉過度收縮引起的皺紋，以達到最佳的效果。另外，對於手術後的肌肉不協調，也可以利用微量的肉毒桿菌素，來調整肌肉的力量，達到對稱平衡的效果。
 - f. 鼻皺紋：由鼻肌收縮所引起，經由二側肌肉對稱注射可減少皺紋出現。
 - g. 頸紋：因皮膚鬆弛及頸部肌肉肥厚，在頸部所產生的皺紋，可利用肉毒桿菌素注射，改善頸部直紋及水平紋，改善下顎外觀。
2. 臉部痙攣：是由周圍神經不自主興奮所引起，而非中樞性。主要為顏面神經所支配，大部份表現為單側，由眼輪匝肌開始漸漸擴展到臉部其他肌肉。經由注射發生痙攣的肌肉，可以有效改善患者臉部表情不對稱協調的情形。
 3. 修整過度肥大的肌肉
 - a. 因“咀嚼肌”肥大所引起之國字臉：嚼肌的過度發達，除其本身因肥大造成兩側下顎外觀豐滿外，亦會引起下顎骨之明顯增生，形成所謂國字臉。使用肉毒桿菌素注射咀嚼肌，使其力量減弱萎縮後，下顎骨線條也會隨之收斂。然而，病患後續之配合治療，包括不再食用需用力嚼食的食物，也是治療成功與否的關鍵。
 - b. 咀嚼肌和顫肌在夜間的過度收縮，造成磨牙的現象，也容易造成顫顫關節的疼痛。在咀嚼肌和顫肌注射肉毒桿菌素，可以緩解夜間肌肉的過度收縮，磨牙的現象也獲得改善。
 - c. 蘿蔔腿：因小腿腓腸肌過度肥大，使得小腿的線條不夠柔和。在肥大的小腿肌肉處施打肉毒桿菌素，可以讓肌肉力量減弱萎縮，合併減少使用此肌肉的運動，達到修整小腿線條的效果。
 4. 抑制腺體分泌(手汗及腋汗)：汗腺的分泌是經由自律神經系統所控制，手汗或腋汗過多，

亦可以透過肉毒桿菌素的局部注射而阻斷神經刺激，改善過度排汗的現象，汗臭味也隨之獲得解決。

5. 斜頸症：多於出生即已出現症狀，為頸部肌肉的不自主僵硬收縮，造成頭部在放鬆狀態時無法保持在正常的中間位置，因發生肌肉的不同，可能向各個方向偏移。肉毒桿菌素注射至不自主收縮的肌肉裡，可以強制肌肉放鬆而達到治療效果。
6. 其它之應用：透過神經末梢阻斷的原理，肉毒桿菌素的應用範圍相當廣泛。
 - 眼科：斜視、眼球顫動
 - 自律神經阻斷：淚液分泌過多、唾液分泌過多
 - 顫抖
 - 泌尿道：逼尿肌及尿道括約肌不協調
 - 胃腸道：肛裂、弛緩不能（肛門括約肌太緊，而造成習慣性便秘）
 - 疼痛：張力性頭痛、偏頭痛

使用注意事項

1. 肉毒桿菌素的禁忌症包括：哺乳或懷孕的婦女、對蛋白質過敏的病患、患有神經肌肉傳導疾病之病患、正在服用某些特定藥物的病患（如：Penicillamine, aminoglycoside, quinine, calcium channel blockers…等）
2. 副作用：
 - a. 藥物本身副作用：注射肉毒桿菌素最常見的副作用為注射本身及藥物引起的局

部紅腫、疼痛或出血等等。另外，肉毒桿菌素若自血流散佈至身體其他部位，亦可能引起其他遠端區域肌肉的無力現象。另有少數對藥物本身產生的全身性反應，包括噁心、嘔吐、頭痛等等反應。

- b. 注射部位不適當所產生之反效果：因臉部肌肉構造精細複雜，若注射之藥物劑量不當或位置不理想，常常會得到意想不到的反效果而失去治療的目的。
3. 肉毒桿菌素的侷限：
 - a. 有限的治療時間：肉毒桿菌素只能造成神經肌肉傳導的暫時阻斷，受阻斷之神經細胞，透過早期新形成的神經末梢芽(Sprout)，而漸漸地恢復支配肌肉收縮的功能。一般而言，A型肉毒桿菌素約在注射後2-3天開始發揮作用，有效期間約6至12個月。
 - b. 對肉毒桿菌素的抗藥性：主要是由於人體的免疫系統對肉毒桿菌素產生抗體，尤其是長期的重覆注射，在某些人身上就會發現藥物的效果愈來愈差甚至沒有反應。

結論

近幾年來，肉毒桿菌素提供了一個快速、有效、及低侵襲性的治療方法，並且被廣泛地應用在臨床醫療用途上。然而，肉毒桿菌素是一種神經毒素，仍然有潛在的毒性。唯有透過合格的專業醫師，安全而正確的使用肉毒桿菌素，才能發揮最好的治療效果。