

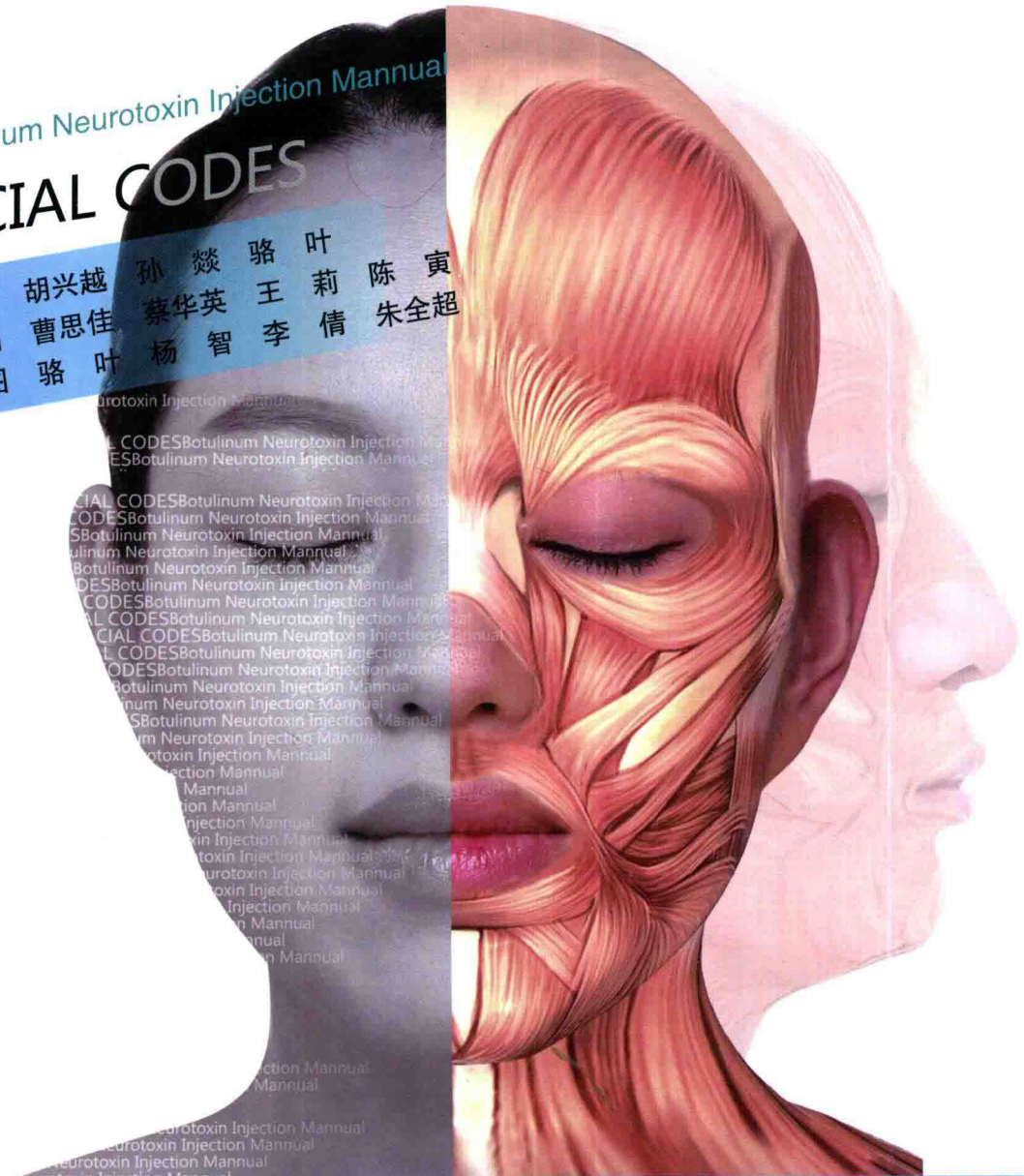
# 面部密码

## 肉毒毒素注射手册



Botulinum Neurotoxin Injection Manual  
FACIAL CODES

主编 胡兴越 孙燚 骆叶  
副主编 曹思佳 蔡华英 王莉 陈寅  
插图 骆叶 杨智 李倩 朱全超



# 面部密码

## 肉毒毒素注射手册



Botulinum Neurotoxin Injection Manual

### FACIAL CODES

主编 胡兴越 孙焱 骆叶 陈寅  
副主编 曹思佳 蔡华英 王莉 朱全超  
插图 骆叶 杨智 李倩

大学图书馆  
书章



辽宁科学技术出版社  
· 沈阳 ·

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

面部密码 肉毒毒素注射手册 / 胡兴越, 孙焱, 骆叶  
主编. — 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2017.2

ISBN978-7-5591-0058-0

I. ①面… II. ①胡… ②孙… ③骆… III. ①肉毒  
毒素—注射—手册 IV. ①R996.1-62

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第312237号

---

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路25号 邮编: 110003)

印刷者: 辽宁新华印务有限公司

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 185 mm × 260 mm

印 张: 11

插 页: 4

字 数: 200千字

出版时间: 2017年2月第1版

印刷时间: 2017年2月第1次印刷

责任编辑: 凌 敏

封面设计: 袁 舒

版式设计: 袁 舒

责任校对: 尹 昭

---

书 号: ISBN 978-7-5591-0058-0

定 价: 128.00元

投稿热线: 024-23284363

邮购热线: 024-23284502

邮 箱: lingmin19@163.com

## 编委会名单

主 编：胡兴越 孙 焱 骆 叶

副 主 编：曹思佳 蔡华英 王 莉 陈 寅

插 图：骆 叶 杨 智 李 倩 朱全超

参编人员：吴 涛 孙 毅 朱 超 吴慧玲 倪 洁  
姜方震 靳令经 李建华 刘 蓉 刘 磊  
樊 媛 金晓兰 叶 晔 胡轶骅 宋海新  
薛重科 刘 迪 王思璟 钱 欢 兰志勇  
李铁山 潘有贵 潘 蕾 刘务朝 周蓉蓉  
张建民 李 放 方 洁 丁 选 张玉芳  
徐广明 吴 强 王琳娜 张安静 李海峰  
张旭东 张小龙 彭于宾 潘丽珍 郭毓琪  
刘 丛 彭贤礼 杨卫新 朱红军 应军锋  
刘 爽 邢秀娟 谢 杰 李彬彬



肉毒毒素是一种强毒性的微生物毒素，经历了由致死性食物中毒毒素、罪恶的生物武器后华丽转身，成为神奇的治疗药物。1989年，美国FDA正式批准A型肉毒毒素（保妥适®）为临床新药，1993年，我国有同类产品问世（衡力®），至今，全球已有13种以上不同的肉毒毒素制剂获批用于临床应用和临床试验中。由于其独特性和不断被认识的作用机制、立竿见影的临床疗效、可逆可控的毒副作用，得到临床同仁的广泛认同，从而持续不断地应用于临床，并在不断地发掘其适应证。肉毒毒素可有效缓解局限性肌肉过度活动性疾病，如局灶性肌张力障碍、抽动症及其他原因所致的肌肉痉挛；自主神经功能亢进性疾病，如多汗、多涎、鼻溢液；局部的疼痛性疾病，如慢



性偏头痛、网球肘；近期还有可用于抑郁症的辅助治疗的相关报道。目前应用领域涉及神经、康复、泌尿、皮肤、整形、疼痛、消化、耳鼻喉、眼、精神等领域，已获批 29 个临床适应证，开展 60 余种疾病的治疗。

肉毒毒素的临床应用广泛，由于治疗的疾病种类不同、患者有个体差异、不同肉毒毒素制剂也有差异，因此如何提高疗效，避免或减少毒副作用至关重要。局部肉毒毒素注射技术是一门艺术，需要规范，需要不断地总结提高操作技巧。包括正确诊断疾病，判断疾病的严重程度和功能影响，建立良好的医患沟通，准确注射靶部位（如肌肉、腺体等），选择合适的毒素制剂和剂量及精准的注射技巧。

为满足临床医师学习肉毒毒素注射治疗的相关知识和注射技术，作者参考国内外相关专著及文献，结合各自长期肉毒毒素应用的经验和体会，为初学者和有一定基础的医务人员提供一本简明、实用的操作手册。该书强调正确地诊断和定位，选择合适的肉毒毒素和剂量及精准的注射技巧。特点为图文并茂、通俗易懂、简明实用。由于知识、经验及时间的局限性，难免有疏忽和不当之处，恳切希望广大读者批评指正。

胡兴越



## 序言 2



我从事整形美容外科专业，至今已有十余年。在这些年的职业经历中，我积累了一些自己的体会和经验，其中，肉毒毒素注射是构成我职业生涯的非常重要的一部分。在对肉毒毒素的逐渐了解和使用中，我觉得它几乎就是“万能”的。肉毒毒素不仅可以用于面部年轻化治疗、形体的雕塑、肌肉痉挛的治疗，还可以用于运动功能的康复等。肉毒毒素适用的领域包括整形美容科、胃肠外科、泌尿外科、康复科、神经内科等诸多专业。虽然肉毒毒素应用于医疗领域已有数十年的历史，但我们仍需不断地深入研究肉毒毒素，对



它的应用也需要不断地探索，相应的治疗剂量、治疗方法更是要不断地更新。它的应用，其实还有很多可以继续发展的前景，远远不止目前的范畴。

在日常的应用中，我们发现，以往的一些注射方式，经改进后，会达到更好的治疗效果，可以更有效地减少不良反应的发生。另外，不同人种，对肉毒毒素的反应也会不一样，国外教科书上的参考数据，可能并不适用于中国人。因此，写一本适合中国人的、深入浅出的、有较高临床应用价值的指导用书是很有必要的。

这次由胡兴越教授牵头，汇聚了国内多位医疗美容科、神经内科、康复科的专家，并且在美术领域的各位艺术家的倾情协助下，共同完成了这本《面部密码 肉毒毒素注射手册》，这是一件很有意义的事情。相关领域的各位专家，在繁重的工作之余，利用点点滴滴的时间，耗费了大量的精力，仔细回顾了自己对肉毒毒素使用的切身体会，从而凝聚及提炼出精华，付诸文字及图像，才得以在这里与广大的医生同行们分享。这本书没有华丽的辞藻，有的只是实实在在的宝贵经验，内容涉及肉毒毒素在医疗领域中各个不同专科的应用，是一本踏实的、经得起推敲的临床指导用书，适合相关学科的医生借鉴使用。

在本书出版带来的欣喜之余，也要提及的是，本书中的治疗方案虽然已经经过实践检验，但仍只代表笔者个人的经验，有可能会与其他医生的经验有不同的地方。医学治疗本身就存在多样性与不确定性，同样的药物对不同的对象也可能会有不同的效果，不存在孰是孰非。医学的进步就是个螺旋前进的过程。

期望这本书能给各位医生带来切实的帮助，也期望各位医生在这本书的基础上，可以总结出自己的心得体会，得到更大的进步与提高，让我们一起共同促进肉毒毒素治疗应用的发展。

孙 燚





# 序言 3



邵逸夫医院肉毒毒素中心 蔡华英



邵逸夫医院肉毒毒素中心 王 莉



邵逸夫医院肉毒毒素中心 陈 寅



非常荣幸能够参与《面部密码 肉毒毒素注射手册》的编写工作。

从眼科的斜视，拓展到神经内科的面肌痉挛、眼睑痉挛、痉挛性斜颈，再发展到康复科的肢体痉挛、整形科的除皱瘦脸等项目，肉毒毒素的应用已经步入了多元化的时代。在众多科室、多种疾病的治疗中都逐渐显示其作用，这个神奇的药物也吸引了越来越多的医护人员的关注。

接触肉毒毒素的 20 余年来，我们团队一直从事与肉毒毒素相关的基础研究和临床研究工作，我们深切地体会到在医疗应用中，要成为肉毒毒素应用的专业医师，需要掌握扎实的理论知识和解剖知识，需要根据患者的特性制订合适的治疗方案，尽可能追求治疗最大化，减少副作用。在多元化治疗时代，我们更加认为治疗需要规范化。

《面部密码 肉毒毒素注射手册》是一本实用且新颖的工具书，以头面部为基础单位，创造性地结合了肉毒毒素治疗和医疗美容两大领域的内容。收集了大量精美的图片，生动、翔实、精准地展示了头面部解剖结构、肉毒毒素注射位点，为开展肉毒毒素治疗提供了有效实用的参考。在本书的编写制作过程中，我们肉毒毒素团队非常真诚地分享我们的治疗经验，将潜心研究的神经内科常见肉毒毒素治疗病种及治疗应用规范化地讲述给读者。

本书主编胡兴越以及各位编者老师严谨的工作态度，丰富的临床经验，让我们肉毒毒素团队成员受益良多，也希望读者朋友们能从中获益，如有不足之处，欢迎大家探讨，追求共同进步。

蔡华英 王 莉 陈 寅



## 序言 1 / 004

## 序言 2 / 006

## 序言 3 / 008

## 第一部分 总论 / 001

## 第二部分 疾病篇 / 011

第一章 面肌痉挛 (Hemifacial Spasm) / 012

第二章 眼睑痉挛 (Blepharospasm) / 032

第三章 口下颌肌张力障碍  
(Oromandibular Dystonia) / 036第四章 面颈部抽动障碍  
(Faciocervical Tic Disorder) / 045

第五章 流涎症 (Sialorrhea) / 051

第六章 喉部肌张力障碍  
(Laryngeal Dystonia) / 054

第七章 痉挛性斜颈 (Cervical Dystonia) / 058

第八章 三叉神经痛  
(Trigeminal Neuralgia) / 075

第九章 慢性偏头痛 (Chronic Migraine) / 079

第十章 面部多汗症  
(Facial Hyperhidrosis) / 082

## 第三部分 美容篇 / 085

第一章 面部皱纹与表情肌  
(Facial Lines and Muscles) / 086

第二章 额纹注射 (Forehead Rhytids) / 091

第三章 眉间纹 (Glabellar Lines) / 095

第四章 鱼尾纹注射 (Crow's Feet) / 100

第五章 眉形调整注射  
(Eyebrow Adjustment) / 105

第六章 鼻背纹注射 (Bunny Lines) / 109

第七章 鼻尖下垂注射  
(Drooping Nasal Tip) / 112

第八章 露龈笑 (Gummy Smile) / 115

第九章 唇纹注射  
(Smoker's Lines) / 118第十章 木偶纹注射  
(Marionette Lines) / 122

第十一章 颏纹注射 (Chin Lines) / 125

第十二章 颈阔肌相关注射  
(Platysma Muscle Injection) / 128第十三章 咬肌肥大注射  
(Masseteric Hypertrophy) / 132第十四章 瘦肩注射  
(Trapezius Injection) / 136第十五章 肉毒毒素微注射  
(Microinjection) / 140

## 第四部分 肉毒毒素注射之提高篇 / 143

附录一 A型肉毒毒素医疗美容  
治疗知情同意书 / 161附录二 A型肉毒毒素局部注射  
知情同意书 / 162

后记 / 163

# 第一部分 总论

*FACIAL CODES*

## 1. 肉毒毒素的结构

肉毒毒素以 900 KD 复合体的形式存在 (图 1.1), 由衍生毒素或神经毒素 (7S, 150KD) 和非毒性成分 ( $\geq 7S$  的血凝素或非凝集素蛋白) 组成。后者具有保护神经毒素稳定的作用。影响结构的稳定性因素包括: 热变性、碱性条件、空气/液体界面形成的气泡、氮气/二氧化碳、稀释至过低浓度。神经毒素由 1 个重链和 1 个轻链组成 (图 1.2)。

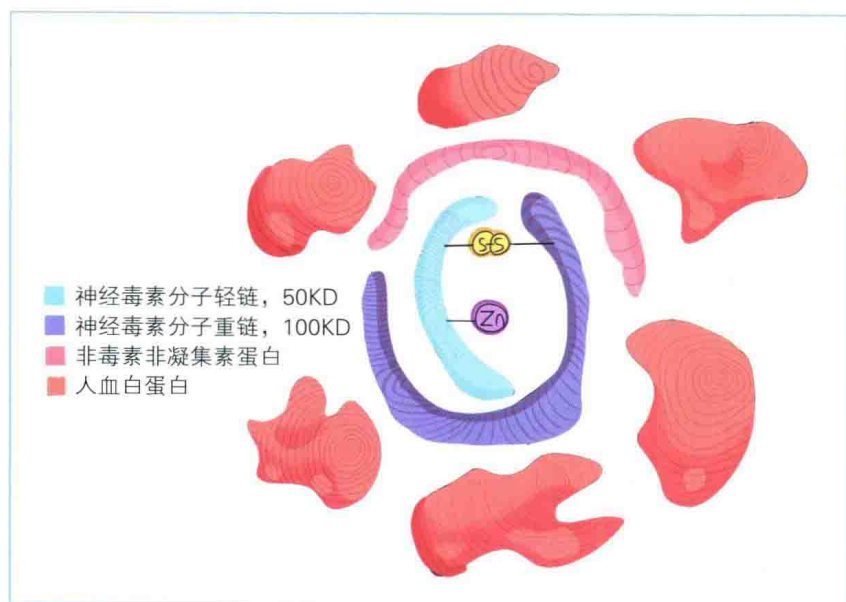


图 1.1 肉毒毒素的结构

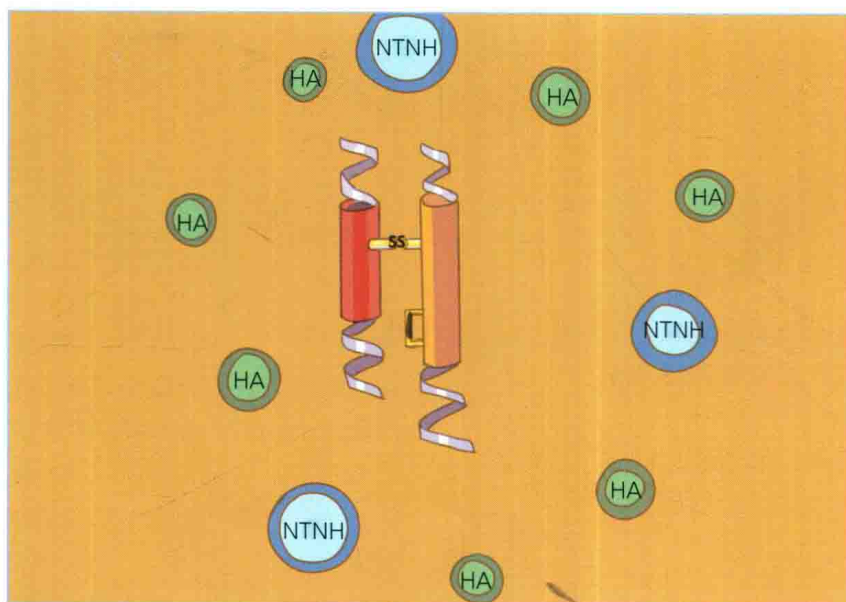


图 1.2 神经毒素的组成



## 2. 肉毒毒素的作用机制

神经毒素的重链与靶位受体结合，促进轻链内转；轻链为锌肽链内切酶，A、E 型切断突触相关蛋白 (SNAP-25)，B、D、F、G 型切断突触囊泡膜蛋白 (VAMP)，C1 型切断突触融合蛋白 (Syntaxin)，通过阻滞运动神经末梢乙酰胆碱的释放达到松弛肌肉的作用 (图 1.3、图 1.4)；通过阻止自主神经节后纤维的乙酰胆碱释放 (如支配腺体的自主神经) 来抑制腺体分泌，如汗腺、唾液腺；肉毒毒素通过阻止局部 P 物质 (疼痛递质) 等的释放，达到止痛效果 (图 1.5)。

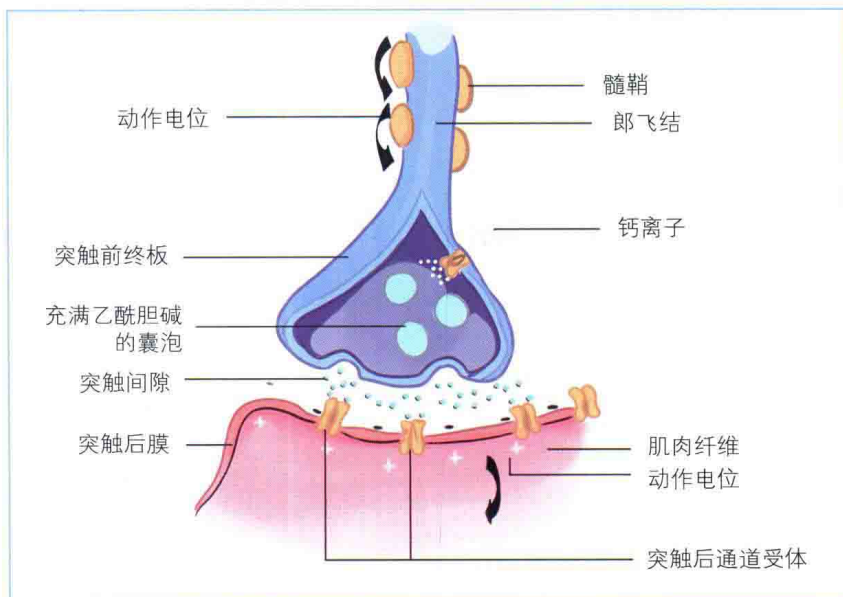


图 1.3 肉毒毒素的作用机制 1

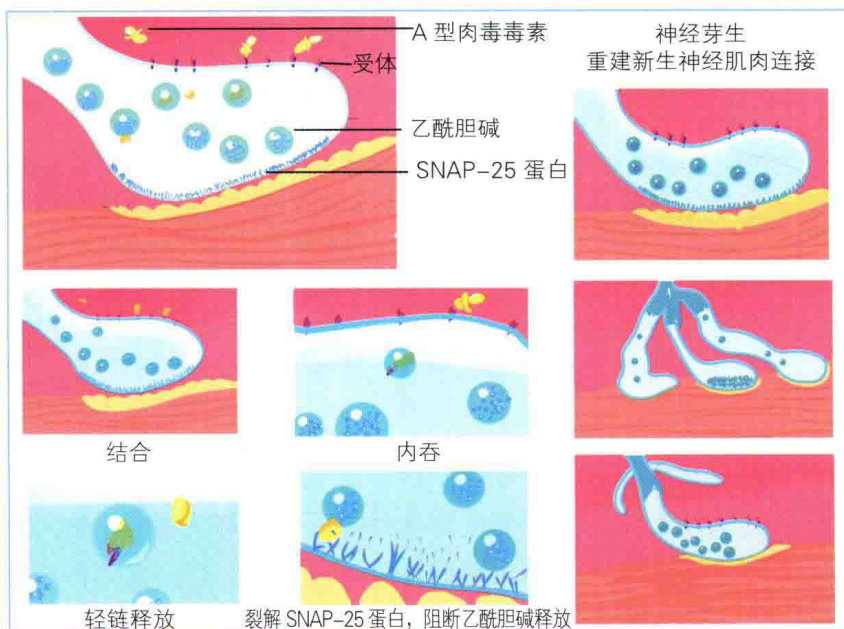


图 1.4 肉毒毒素的作用机制 2

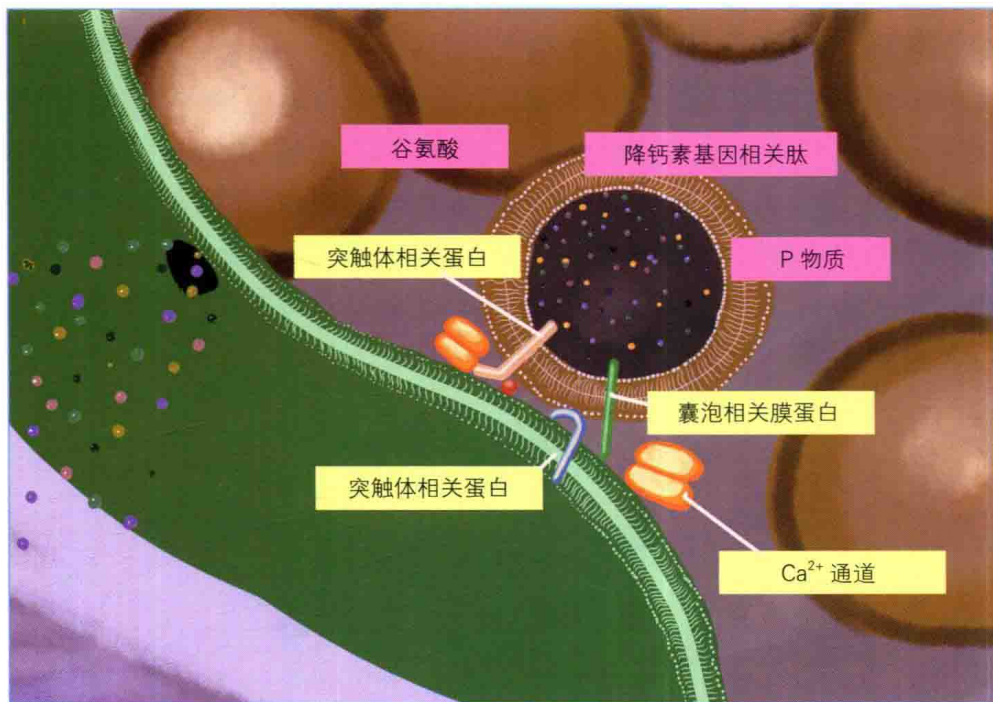


图 1.5 肉毒毒素的作用机制 3

### 3. 疗效

肉毒毒素局部注射入靶组织后，可快速减轻或缓解肌肉痉挛、自主神经功能亢进或疼痛相关症状，根据注射的肌肉大小或不同靶组织，疗效多在治疗后第 2 天至 2 周产生，1 个月左右达到高峰。肌肉和疼痛相关症状的疗效多持续 3~6 个月，腺体相关症状持续 6~12 个月。多数患者需重复注射以巩固疗效和持续的功能改善。如疗效不足或持续时间短于 3 个月，下次注射需考虑增加剂量；反之发生较严重副作用则需要减少剂量。

### 4. 肉毒毒素的安全性

以保妥适®为例，根据动物试验推算，人半数致死量为 0.1~1.0 $\mu$ g，相当于 3000~30000U（小白鼠致死量）。注射途径最为敏感，气溶胶吸入途径次之，消化道摄入最次。如保妥适®100U 相当于 0.3% 人吸入致死量和 0.005% 口服致死量。所以选择正规的肉毒毒素制剂和推荐治疗剂量具有足够的安全范围，可以避免全身中毒。我国现有的制剂（保妥适®）推荐首次最大用量 $\leq$  500U，衡力® $\leq$  300U，相当于 50kg 的人，6U/kg 体重的用量；12 岁以下儿童的安全、有效剂量尚未确定。少有局部注射后数小时或数天后出现全身轻度流感样症状，如全身乏力、恶心、食欲减退，持续数小时或数天，机制不明。部分注射相对高剂量的患者会有口干和消瘦的症状。罕有过敏反应。局部副作用与注射靶组织剂量过大或药物误注射到或弥散到邻近组织有关，持续数天至数周。精准的靶组织定位，选择合适的毒素制剂和剂量可避免或减少、减轻毒副作用的发生。治疗过程中机体产生肉毒毒素抗体的情况较少见，部分发生继发性肉毒毒素疗效下降，注意避免过高单次治疗剂量（保妥适®或衡力® $>$ 300U）和过频的注射间隔（ $\leq$  3 个月）。



## 5. 肉毒毒素制剂的差异性

肉毒毒素是生物制剂，由于产毒菌株、毒素种类、生产过程的制作工艺不同，特别是纯化、干燥的方法和赋形剂不同决定了各产品的特性，可以认为没有两个肉毒毒素品牌是完全相同的。具体表现为各品牌的纯度、分子量、效力、弥散度和抗原性不同。临床应用方面体现在药物的保存条件、有效期长短、疗效和持续时间、注射局部疼痛和过敏反应、局部和全身副作用及抗体产生不同。因此不同品牌的肉毒毒素制剂不具有等量换算的特点。FDA 特别指出，本次通用名的设立是为了强调不同品牌肉毒毒素之间的差异和防止药物临床使用的混淆。肉毒毒素产品的单位效价仅针对该品牌自身，其临床剂量和生物活性不能进行比较或按比例转换。

## 6. 治疗的适应证和临床应用 (图 1.6)

### 常见适应证

- 肌张力障碍
- 眼睑痉挛
- 口下颌—面—舌肌张力障碍
- 痉挛性斜颈
- 喉部肌张力障碍 (构音障碍型和呼吸型)
- 躯干肌张力障碍
- 肢体肌张力障碍
- 任务相关性肌张力障碍 (例如，书写痉挛或其他职业相关的痉挛)
- 其他局部 / 节段性肌张力障碍

### 临床应用：其他运动障碍病

- 眼睑张开失用
- 偏侧面肌痉挛
- 偏侧咬肌痉挛
- 纤维搐颤
- 震颤 (肢体、头颈部、声带、下颌)
- 腭肌阵挛
- 局限性运动和发音抽动障碍 (包括抽动秽语综合征)
- 肌蠕动
- 痉挛状态 (卒中、脑瘫、头部创伤、多发性硬化等)
- 痛性强直
- 磨牙症
- 口吃
- 连带运动
- 神经性肌强直





- 僵人综合征
- 破伤风
- 神经根病继发肌肉痉挛

#### 临床应用：腺体分泌过多疾病

- 局灶性多汗症（腋下、手掌、足底和面部）
- 流涎（流涎 / 涎腺囊肿 / 多涎）
- 多泪
- 鼻部分泌物过多或鼻溢液
- 味觉性出汗

#### 临床应用：眼部疾病

- 斜视
- 甲状腺功能亢进性上睑退缩
- 眼球震颤
- 睑内翻
- 保护性眼睑下垂
- 振动幻视

#### 临床应用：疼痛性疾病

- 紧张性头痛（伴颅周肌压痛）
- 慢性偏头痛
- 丛集性头痛
- 带状疱疹后遗神经痛
- 肌筋膜疼痛
- 颞下颌关节综合征
- 三叉神经痛
- 关节炎
- 冻僵肩
- 腰痛（腰骶部扭伤及后背部痉挛）
- 网球肘及其他运动损伤

#### 临床应用：泌尿、胃肠道及盆底疾病

- 咽下缩肌痉挛
- 失弛缓症（食管下段括约肌痉挛）
- 肥胖（胃远端）
- Oddi 括约肌痉挛
- 肛裂、便秘
- 神经性膀胱功能亢进：膀胱逼尿肌—括约肌协同失调