2018/5/25 Cryosurgeryfor Common Skin Conditions - - American FamilyPhysician

常见皮肤病的冷冻治疗Cryosurgery for Common Skin Conditions

Mark D. Andrews, M.D., Wake Forest University School of Medicine, Winston-Salem, North Carolina

*Am Fam Physician.* 2004 May 15;69(10):2365-2372.

冷冻手术治疗广泛的良性皮肤问题是一种非常有效的治疗方法。有了适当的指导和超验的经验，家庭医生可以很快掌握这项技术。冷冻手术最适合于皮肤浅的患者，也最适合于治疗身体大部分非毛发区域的病变。喷雾方法包括定时斑点冻结技术，旋转或螺旋模式，和画笔法。适合冷冻的良性皮肤病变包括光化性角化病、太阳性雀斑、脂溢性角化病、病毒性疣、传染性软疣和皮肤纤维瘤。冷冻手术只需要很少的时间，很容易融入医生的办公室日程。这种治疗方法的优点是准备时间短，感染风险低，伤口护理最少。此外，冷冻手术不需要昂贵的供应或可注射的麻醉，并且患者不必返回缝合线移除等。潜在的副作用包括出血，水疱形成，头痛，脱发，色素减退，但很少结疤。皮损通常可以在一个疗程中治疗，虽然有些需要SEV艾莱依治疗。

冷冻手术已被用于治疗皮肤损伤约100年。最早的冷冻剂是液态空气1和压缩的二氧化碳雪。2液态氮在20世纪40年代开始使用，目前是最广泛使用的冷冻剂。

在过去的50年中，在应用冷冻手术治疗皮肤病灶方面已经取得了许多经验。3液氮的棉签法已经在常见良性病灶的管理中得到普及(图1，左)。然而，这种方法正在被液氮喷雾技术取代（图1，中心）。液氮喷射设备（图2）易于使用，并且可以使用类似的技术来管理良性病变、癌前病变和恶性病变。



FIGURE 1.

Cryosurgery devices. *(Left)* Cotton-tip applicator. *(Center)* Liquid nitrogen spray. *(Right)* Cryoprobe.

**作用机理**

液氮在-196℃（-320.8°F）沸腾，是临床上最有效的致冷剂。它特别适用于恶性病变的治疗。当喷雾或探针施加足够量的液氮时，可在30秒内达到-25°C至-50°C（-13°F至-58°F）的温度。一般来说，良性病变的破坏需要温度为-20°C至-30°C（-4°F至-22°F）。恶性组织的有效去除通常需要-40°C（-40°F）至-50°C的温度。治疗组织内的不可逆损伤是由于细胞内结冰引起的。损伤程度取决于冷却速率和达到的最低温度。在治疗后24小时内炎症会加强，通过免疫介导的机制进一步促进病变的破坏。

FIGURE 2.

Liquid nitrogen spray equipment. *(Left)* Cryogun. *(Right)* Mini Cryogun.

缓慢融化时间和重复冻融循环产生更多的组织损伤比一个单一的冻融。通常，在重复冻融循环之间允许几分钟。重复冻融循环通常只用于恶性肿瘤的治疗。

当在目标区域周围获得足够的冷冻球时，在一个位置持续冷冻超过30秒可导致皮肤胶原基质的破坏和可能的瘢痕。



FIGURE 3.

Liquid nitrogen spray patterns.

轻度冷冻导致真皮表皮分离，这是有益的治疗良性表皮病变。表皮更敏感的细胞被破坏，而真皮保持完整。治疗可能因色素减退因素而复杂，但研究和临床经验表明，由于毛囊内未受损的黑色素细胞或从冷冻区边缘迁移的黑色素细胞，经常在几个月内发生色素减退。个别患者色素沉着的可编辑性是不确定的。

治疗方法

液氮的剂量和分娩方式的选择取决于病变的大小、组织类型和深度。应考虑病变部位所在的部位和冻结所需的深度。需要考虑的其他患者因素包括表皮厚度和底层结构、皮肤含水量和局部血流量。

不同大小的病变的液氮喷雾方法包括定时斑点冷冻或直接喷雾技术、旋转或螺旋模式和画笔方法（图3）。

定时斑点冻结技术

定时斑点冻结技术允许更大的液氮输送标准化。对于那些正在学习冷冻手术的医生来说，这可能是最合适的方法。使用这种技术最大限度地破坏病变的能力，以最小的发病率。冷冻时间根据皮肤厚度、血管、组织类型和病变特征等变量进行调整。

定时点冻结是用一个小喷枪来完成的，它通常保持300到500毫升的液氮。喷嘴尺寸范围从A到F，F表示最小孔径。喷嘴尺寸B和C适合于治疗大多数良性和恶性病变；它们是病例报告中最常见的孔。

对于标准斑点冻结技术，喷枪的喷嘴定位于皮肤表面1至1.5厘米，并瞄准目标病灶的中心（图4）。喷枪触发器被按下，液体氮被喷射直到冰场（或冰球）包围病变和期望的边缘（图）。

5）。指定的冰区可能需要用皮肤标记笔提前划定，因为冷冻可能模糊预处理损伤边缘。

边缘大小主要取决于病变的厚度以及病变是良性还是恶性。大多数良性病变的边缘可以延伸到1至2毫米以外的可见病理边界。恶性病变需要2-3mm的边缘，而恶性病变需要5mm临床正常皮肤的边缘，以确保充分切除。这些边缘尺寸允许足够的深度冻结，以确保温度为-50°C至4毫米至5毫米的深度。

一旦冰场填充了指定的边缘，就需要保持喷雾器的喷雾罐触发压力，从而调整液氮喷雾流，以使目标场冻结足够的时间。在形成冰场的初始时间之外，这个时间可以从五秒到30秒不等。如果损伤破坏需要一个以上的冻融周期，那么在下一个周期（通常2到3分钟）之前应该允许完全融化。

定时点冻结技术可以达到足以在直径达2厘米的冰原中破坏组织的温度。大于2厘米的病灶（包括足够的边缘）的最佳方法是使用重叠治疗场。这种方法的详细讨论超出了本文的范围。

其他技术



FIGURE 4.

Liquid nitrogen spray application using a timed spot freeze technique and an open cone shield to direct the liquid nitrogen (note that an otoscope tip can be used with similar effect). The spray nozzle is positioned approximately 1 to 1.5 cm above the target lesion.



FIGURE 5.

Timed spot freeze technique used to treat a malignancy (possibly a small basal cell cancer), demonstrating freeze ball formation and the 5-mm treatment margins necessary to achieve a temperature of −50ºC (−58 ºF) and, thus, the required depth of 4 to 5 mm.

打开喷雾技术的变化包括旋转或螺旋图案和画笔法。这些技术可用于治疗较大的良性病变。它们没有很好的标准化，以确保破坏恶性病变所需的温度。

冷冻探针

虽然开放式喷雾技术可用于最容易接近的病变，但是附着在液氮喷枪上的冷冻探头（图1，右）可以提供更多的通用性，这取决于病变的部位和类型。各种尺寸和类型的冷冻探针是可用的（图6）。冷冻探头直接应用于病灶。在探针和皮肤表面之间经常使用凝胶界面介质。

冷冻刀经常用于治疗较小的面部病变（例如，眼睑），其中液氮的散布是不可取的。探针在血管病变的管理中也是有用的，其中探针的压力可以用于从组织中移除血液，从而允许更充分的治疗（图6）。

良性皮肤病变的治疗

大多数良性皮肤病变可以通过几种治疗方式（切除、冷冻手术、电干燥刮除）中的任何一种成功治疗。然而，美容、成本和患者便利性可能使一种治疗方式比另一种治疗方式更可取。患者应告知所有治疗方案，并应允许从合理的选择中选择。



FIGURE 6.

Mini Probe. The probe comes in different sizes (1 to 6 mm), with spray nozzles of variable aperture size.

对于本文所讨论的条件，冷冻手术具有优于其他方式的优点。准备时间短，治疗不需要昂贵的用品或注射麻醉。此外，感染的风险低，伤口护理是最小的，不需要缝合去除。7

正确的临床诊断和病变的选择是至关重要的时机，液氮喷雾产生良好的结果。根据病变的类型，标准技术可能需要改变。表1总结了各种良性皮肤病变的冷冻外科技术。

晒伤皮肤

晒伤的皮肤和相关病变是非常适合干预冷冻手术治疗。局限性小光化性角化病是最常见的与太阳有关的皮肤异常之一，通常只需要5-7秒的冰冻时间，超过目标病灶周围最初出现的光晕。处理只需要一个冻融循环和小于1毫米的余量。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 表1 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 推荐冷冻外科技术 |
| 病症 | 技术类型 | 冻结时间(秒)\* | FTCS数 | 边缘(毫米) | 治疗疗程数 | 间隔(周) |
| 光化性角化病 | OS | 5 | 1 | 1 | 1 | 　 |
| 樱桃状血管瘤 | P | 10 | 1 | <1 | 1 | 　 |
| 常见疣 | OS | 10 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 皮角 | OS | 10-15 | 1 | 2 | 1 | 　 |
| 皮纤维瘤 | P/OS | 20-30 | 1 | 2 | 2 | 8 |
| 增生性瘢痕 | OS/P | 20 | 1 | 2 | 1 | 　 |
| 嵌甲趾甲 | OS | 20 | 1 | 2 | 2 | 8 |
| 瘢痕疙瘩 | OS/P | 20-30 | 1 | 2 | 3 | 8 |
| 粘液样囊肿 | OS/P | 20 | 1 | ＜1 | 1 | 　 |
| 口腔粘液囊肿 | P | 10 | 1 | ＜1 | 1 | 　 |
| 化脓性肉芽肿 | OS | 15 | 1 | ＜1 | 1 | 　 |
| 皮脂腺增生 | P | 10 | 1 | ＜1 | 3 | 4 |
| 皮肤标签 | F/OS | 5 | 1 | 2 | 1 | 　 |
| 太阳黑痣 | OS | 5 | 1 | ＜1 | 1 | 　 |

脂溢性角化病

Seborrheic keratosis是最常见的良性肿瘤，最好用冷冻手术或刮刮刮除术治疗。冷冻手术对有多个病灶的病人特别有效。11薄而平的病灶通常只需要一个5-10秒的冻融周期；更大、更厚的病灶可能需要更长的治疗时间或偶尔需要两个冻融周期。

在治疗脂溢性角化病时，医生在选择治疗方式时应考虑治疗区域脱发的可能性。冷冻治疗的另一个主要副作用是色素减退。这种副作用更可能发生在皮肤黝黑的患者身上。

病毒性皮肤感染

对抗非处方外用药物的疣通常用冷冻疗法治疗。然而，反应是可变的，通常取决于疣的大小和角化过度的程度。通常需要几个治疗疗程，总成功率约为75%。12，13。

为了避免色素减退，小扁平疣可以用光喷雾技术来治疗。数字疣响应及时的点冻结喷雾技术。深足底或手掌疣目前面临的挑战，因为疼痛可能会限制患者的耐受性冷冻。然而，对于角质溶解剂(水杨酸)的初始预处理，报告了良好的治愈率。13然后疣可以剃掉，碱可以在多次冷冻-解冻循环或不进行多次冷冻-解冻循环下冷冻。

已经发现冷冻手术在尖锐湿疣的治疗中是有效的，特别是当用鬼臼素(Podocon-25)治疗失败或病变位于不需要使用该制剂的区域时。

感染性软疣是年轻人常见的皮肤病，是由痘病毒引起的。这种病变适合于冷冻手术，如指示。15应用液氮喷雾几秒钟，直到脐带丘疹表面变白通常是足够的。

15



表格2

|  |
| --- |
| 冷冻手术禁忌证 |
| 绝对禁忌症需要组织病理的病变\*位于受损循环区的病变黑色素瘤病人不能接受色素变化的可能性冷冻手术敏感性或不良反应硬化性基底细胞癌或复发性基底细胞癌或鳞状细胞癌，尤其是位于高危部位（如颞、鼻唇沟） | 相对禁忌证寒冷不耐受寒冷荨麻疹胶原病与自身免疫性疾病免疫抑制剂药物冷球蛋白血症的同步治疗重度色素性皮肤病变位于胫前区、睑缘、鼻唇沟、鼻翼和毛发区。多发性骨髓瘤坏疽性脓皮病Raynaud病 |
| ＊活检必须在冷冻手术之前进行。 |

皮肤纤维瘤

开放式喷雾或冷冻探头技术可用于改善皮肤纤维瘤的外观。手术切除这些深层无症状的皮肤结节可导致增生性瘢痕形成，因为纤维性病变被认为是由皮肤微创伤引起的。

表格3

|  |
| --- |
| 冷冻手术的并发症及副作用急性的冻结现场出血Blister组水肿头痛（面部病变治疗后）疼痛Syncope（血管迷走的；罕见的）延迟出血肉芽组织过度形成（罕见）感染（罕见）持久的或永久的萎缩（罕见）毛发脱落与毛囊丢失色素减退暂缓感觉改变一个20到30秒的冻结 |

建议一个单一的20至30秒冻融循环，并应获得1至2毫米的保证金。八周后再治疗可能是必要的。据报道，80%至90%的患者在临床上有显著改善，包括皮肤纤维瘤变平和色素沉着减轻。

禁忌症

冷冻手术的禁忌症相对较少，通常与伴随的疾病有关，在这些疾病中可能出现对感冒的过度反应或可能预期延迟愈合（表2）。一些相对禁忌症可能使替代治疗方式更合适。医生通常不进行冷冻外科手术。

胫前区，尤其是老年患者，因为伤口愈合缓慢。

难题

表3列出了冷冻手术的常见并发症和副作用。皮肤不适，通常是烧灼感，发生在冷冻手术，但强度是可变的。最敏感的部位是指尖、耳朵和太阳穴。冷冻额头或太阳穴上的病灶可能会产生头痛。头发治疗

轴承部位会导致永久性脱发。

色素减退很常见，尤其是冷冻时间较长，但在浅色皮肤患者中不太明显，几个月内就会好转。色素沉着减少是由于黑素细胞对冷冻的更高敏感性引起的，这种情况可用于治疗皮肤纤维瘤，皮肤纤维瘤通常具有一些轻度过度色素沉着。冻结边缘的羽毛（较轻的冻结区域）通常会导致色素变化的更好的转变。

表格4

|  |
| --- |
| CPT编码在Cryosurgery良性病变中的应用权利人没有授予在电子媒介中复制这一物品的权利。对于缺少的项目，请参阅本出版物的原始打印版本。由于成纤维细胞和真皮胶原层的保存，在初始冷冻球形成之后冷冻不到30秒不会产生瘢痕，这允许愈合过程中细胞成分的迁移和皮肤层的正常完整性。虽然感觉神经损伤很罕见，通常是暂时性的，但在大病例系列中偶有报道。17，18感觉恢复可能需要12-18个月。 |

推荐强度

关键临床推荐

在治疗足底或手掌深疣时，对于角质溶解剂（水杨酸）的初始预处理，有良好的治愈率。

感染性软疣是年轻人常见的皮肤病，是由痘病毒引起的。如果指示的话，这种病变适合于冷冻外科手术。

推荐强度

一

C

参考文献

十三

十五

表419列出了适用于冷冻外科技术的现行程序术语账单代码。

作者展示所有作者信息

MARK D.ANDREWS，医学博士，是家庭和社区医学部的助理教授，也是北卡罗来纳州温斯顿-塞勒姆威克森林大学医学院住院培训项目的主任。E，巴尔的摩，并完成了家庭医学驻留在华盛顿安息日医院，塔科马公园，Md.…

图2由Brimess低温系统提供，艾灵顿，Conn.和图6由Mark D. Andrews，M.D.提供