

司法鉴定技术规范

SF/Z JD0103012—2018

嗅觉障碍的法医学评定

Forensic Medical Assessment of the Olfactory Dysfunction

2018-11-08 发布

2019-01-01 实施

中华人民共和国司法部公共法律服务管理局 发布

目 次

| | |
|---------------------------|----|
| 前言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 总则 | 1 |
| 5 不同类型嗅觉障碍判定标准 | 2 |
| 6 嗅觉障碍评定方法 | 3 |
| 7 附则 | 6 |
| 附录 A（资料性附录） 实验室检查技术 | 7 |
| 图 1 嗅觉障碍的评定流程 | 5 |

前 言

本技术规范按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本技术规范由司法鉴定科学研究院提出。

本技术规范由司法部公共法律服务管理局归口。

本技术规范起草单位：司法鉴定科学研究院。

本技术规范主要起草人：刘霞，杨小萍，陈芳，范利华，夏文涛。

本技术规范的附录A为资料性附录。

本技术规范为首次发布。

嗅觉障碍的法医学评定

1 范围

本技术规范规定了术语和定义、总则、不同类型嗅觉障碍判定标准、嗅觉障碍评定方法。

本技术规范适用于人体损伤程度鉴定、伤残等级鉴定中涉及嗅觉功能的法医学鉴定，其它相关法律规定涉及嗅觉功能的法医学鉴定亦可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是标注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不标注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

最高人民法院、最高人民检察院、公安部、国家安全部、司法部发布 人体损伤致残程度分级（发布并自2017年1月1日起施行）

SF/Z JD0103003-2011 法医临床检验技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本技术规范。

3.1

嗅觉障碍 **olfactory dysfunction**

在气味感受、传导及信息分析整合过程中，嗅觉通路各环节发生器质性和（或）功能性病变，导致的气味感知异常。嗅觉障碍包括嗅觉定量障碍及定性障碍，前者包括嗅觉减退、嗅觉丧失（失嗅）和嗅觉过敏，后者包括嗅觉倒错和幻嗅。

3.2

嗅觉功能完全丧失 **total anosmia**

双侧鼻腔均不能感知任何性质的气味，失去嗅感觉功能。

4 总则

4.1 评定原则

最高人民法院、最高人民检察院、公安部、国家安全部、司法部发布《人体损伤致残程度分级》的第4条总则之规定适用于本技术规范。

4.1.1 对因损伤引起的嗅觉功能障碍评定，应以被评定人嗅觉系统原发性损伤，以及与原发性损伤有直接联系的并发症或后遗症为基础，结合嗅觉障碍程度，全面分析、综合评定。对因疾病引起的嗅觉障碍评定，应以被评定人嗅觉系统疾病为基础，结合嗅觉障碍程度，全面分析、综合评定。

4.1.2 对嗅觉系统损伤与疾病（或既往损伤）并存的，应分析损伤或疾病（或既往损伤）与嗅觉障碍之间的因果关系。嗅觉障碍程度的确定应使用现有的嗅觉功能检查技术和方法，尽可能采用多种测试项目组合，多种测试结果互相印证，其中必须包括1种主观检查方法及1种客观检查方法，综合评定。

4.2 评定时机

嗅觉障碍的评定应在损伤6~12个月后，待医疗终结或者伤情相对稳定时进行。

5 不同类型嗅觉障碍判定标准

按照病因可将嗅觉障碍分为以下类型：鼻-鼻窦炎相关嗅觉障碍、上呼吸道感染（上感）后嗅觉障碍、外伤性嗅觉障碍、先天性嗅觉障碍、老年性嗅觉障碍、特发性嗅觉障碍（无明确已知的病因所致的嗅觉障碍）。上述6种类型的嗅觉障碍判定标准详见下文。此外，还包括神经系统疾病相关嗅觉障碍、毒物/药物性嗅觉障碍、其他病因导致的嗅觉障碍（如鼻颅底手术、肿瘤等所致嗅觉障碍）。

5.1 鼻-鼻窦炎相关嗅觉障碍

5.1.1 症状以嗅觉减退为主，常呈渐进性、波动性改变，同时伴有鼻塞、脓涕、头痛、阵发性喷嚏等症状。

5.1.2 鼻内镜检查可见鼻腔及嗅区黏膜充血、肿胀、息肉样变或有异常分泌物。

5.1.3 嗅觉心理物理检查可显示不同程度的嗅觉障碍。

5.1.4 鼻窦CT显示窦口鼻道复合体或鼻腔鼻窦黏膜炎性病变，嗅区黏膜增厚或有软组织密度影。

5.1.5 对于经药物和（或）手术治疗后嗅觉功能仍未恢复的患者，可行ERP_s、嗅通路MRI及fMRI检查，以排除嗅通路结构及嗅中枢功能异常。

5.2 上感后嗅觉障碍

5.2.1 常有明确的上感病史，上感治愈后嗅觉障碍未好转，一般不伴有其他鼻部症状。询问病史时需着重了解患者上感与嗅觉、味觉障碍发病的先后关系，并排除其他可能病因。

5.2.2 嗅觉心理物理检查可显示不同程度的嗅觉功能下降，其中嗅棒检查结果多显示嗅觉识别能力的减退更为明显。

5.2.3 嗅觉事件相关电位无法引出或N1-P2波潜伏期延长、波幅下降。

5.2.4 行鼻内镜检查和（或）鼻腔鼻窦CT检查排除阻塞因素或炎症因素导致的嗅觉障碍后，可行嗅通路MRI排除颅内占位所致的嗅觉障碍。

5.3 外伤后嗅觉障碍

5.3.1 诊断主要根据明确的头部外伤史，同时排除其他病因所致的嗅觉障碍。

5.3.2 鼻内镜检查急性期可见鼻腔黏膜充血水肿、鼻出血、鼻中隔偏曲、嗅裂肿胀等。

5.3.3 头及鼻窦CT可表现为颅骨骨折，尤其是前颅底骨折，可伴有颅内出血等；MRI可见嗅球、嗅束、嗅沟及额叶、眶回、直回等区域不同程度的损伤。

5.3.4 嗅觉心理物理检查中T&T嗅觉计测试法检测的嗅觉察觉阈和识别阈分数增高；嗅棒测试TDI总分<30分。

5.3.5 嗅觉事件相关电位表现为N1-P2波潜伏期延长、波幅降低或消失。

5.4 先天性嗅觉障碍

- 5.4.1 表现为完全失嗅，诊断主要依靠自幼无嗅觉的病史、家族遗传史以及主、客观嗅觉功能检测结果。
- 5.4.2 MRI 可显示双侧对称或非对称性嗅球结构消失或发育不全，嗅沟变浅（嗅沟深度 $<8\text{ mm}$ ），其中嗅沟深度变浅的层面出现在眼球平面之后，是诊断先天性失嗅的重要特征；MRI 还可显示嗅觉皮层灰质容积减小。
- 5.4.3 嗅觉心理物理检查显示嗅觉功能丧失。
- 5.4.4 嗅觉事件相关电位表现为 N1-P2 波形引不出，波形无规律。
- 5.4.5 综合征型先天性失嗅者还可伴有其他系统的发育异常，如生殖器官、触觉等感觉器官的发育异常等。

5.5 老年性嗅觉障碍

- 5.5.1 其病史主要为渐进性的嗅觉减退，较正常老年人嗅觉减退明显。
- 5.5.2 鼻内镜检查可发现嗅区黏膜或鼻腔黏膜萎缩。
- 5.5.3 嗅觉心理物理检查显示嗅觉功能减退或丧失。
- 5.5.4 可进行嗅觉事件相关电位、嗅通路 MRI 等检查排除其他因素导致的嗅觉障碍。
- 5.5.5 嗅觉障碍可能为中枢神经系统退行性疾病的早期症状，需与神经退行性疾病造成的嗅觉障碍进行鉴别。

5.6 特发性嗅觉障碍

- 5.6.1 自述嗅觉减退，可伴幻嗅和嗅觉倒错。
- 5.6.2 专科检查、鼻内镜检查、鼻窦 CT 检查均无明显异常。
- 5.6.3 嗅通路 MRI 可显示嗅球体积减小，甚至嗅皮层（梨状皮质、眶额回和岛回）容积减小。
- 5.6.4 主观嗅觉测试显示不同程度的嗅觉减退。
- 5.6.5 PET-CT 可显示脑部某些区域糖代谢降低。
- 5.6.6 需要根据病史、专科检查、鼻内镜检查、影像学检查（CT、嗅通路 MRI）排除已知的其他原因导致的嗅觉障碍。

6 嗅觉障碍评定方法

6.1 资料采集与审阅

详细了解受伤过程，在送检资料中确证有引起嗅觉障碍的损伤基础，询问嗅觉障碍症状的始发时间、障碍程度、发作周期及频率，有无味觉障碍以及嗅觉系统的其他有关事件（如上呼吸道感染、毒性物质的暴露及鼻部手术史等）。

6.2 专科检查

对于嗅觉障碍者，需观察鼻外观有无畸形，并用前鼻镜或鼻内镜作鼻腔检查，记录鼻腔解剖结构有无异常，鼻腔黏膜状态等。SF/Z JD0103003-2011规定的检验方法适用于本技术规范。

6.3 影像学检查

对于嗅觉障碍者，需行医学影像学（如CT、MRI等）检查，明确颅脑损伤部位，有条件时应行嗅通路MRI检查，观察嗅球、嗅束、大脑皮层的形态及完整性，区分嗅觉障碍的原因（外伤、炎症、息肉、颅内肿瘤等）。

6.4 实验室检查

6.4.1 一般要求

具体检查参见附录A。嗅觉功能测试项目应包括：嗅觉功能心理物理测试，嗅觉事件相关电位测试。

6.4.2 主观检查方法

6.4.2.1 嗅觉障碍的主观评估

嗅觉障碍的主观评估为受试者自报嗅觉功能障碍的程度，可以采用视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)或嗅觉障碍调查问卷(questionnaire of olfactory disorders, QOD)，用于区分嗅觉障碍的程度和嗅觉减退的类型。

6.4.2.2 嗅觉功能的心理物理测试

嗅觉功能的心理物理测试是对嗅觉功能进行定性、定量的主观测试，需要受试者对刺激做出语言或有意识的明确反应，通过受试者对气味刺激的回答来判定其嗅觉功能。目前应用较多的测试方法包括嗅棒测试(Sniffin' Sticks test)、T&T嗅觉计测试(T&T olfactometer test)、和宾夕法尼亚大学嗅觉识别测试(University of Pennsylvania smell identification test, UPSIT)。(参照附录A实验室检查技术A.1、A.2)

6.4.3 客观检查方法

6.4.3.1 嗅觉障碍的客观检查主要有嗅觉事件相关电位(olfactory event-related potentials, oERPs)、功能磁共振成像(functional magnetic resonance imaging, fMRI)，正电子发射型计算机断层显像(PET-CT)等技术。

6.4.3.2 嗅觉事件相关电位是由气味刺激诱发的生物电反应，在头皮特定部位收集放大的特异脑电信号，应用计算机叠加技术，获得oERPs，包括P1、N1、P2、N2、P3以及迟发正电位复合波。研究普遍认为P1、N1、P2、N2的潜伏期与波幅可反映气味信息的初级处理过程，P3及以后的迟发复合波可反映对气味的认知过程。其中N1、P2波的引出率最高，因此多采用N1、P2波的潜伏期及波幅作为oERPs的指标。(参照附录A实验室检查技术A.3)

6.4.3.3 嗅觉事件相关电位是目前较为成熟稳定的嗅觉功能的客观测试方法，根据oERPs反应波的潜伏期及波幅进行嗅觉功能正常、嗅觉功能下降或嗅觉功能丧失的判断。嗅觉事件相关电位是嗅觉障碍的法医学评定的重要检查方法，其结果是嗅觉功能的重要评定依据。

6.4.3.4 PET-CT或fMRI仍未作为临床常规检查。如有条件在技术成熟的实验室行上述检查亦可作为嗅觉功能障碍的判断依据。(参照附录A实验室检查技术A.4)

6.5 嗅觉障碍的评定流程

嗅觉障碍的法医学评定应按照以下流程进行，各个步骤不可缺少。

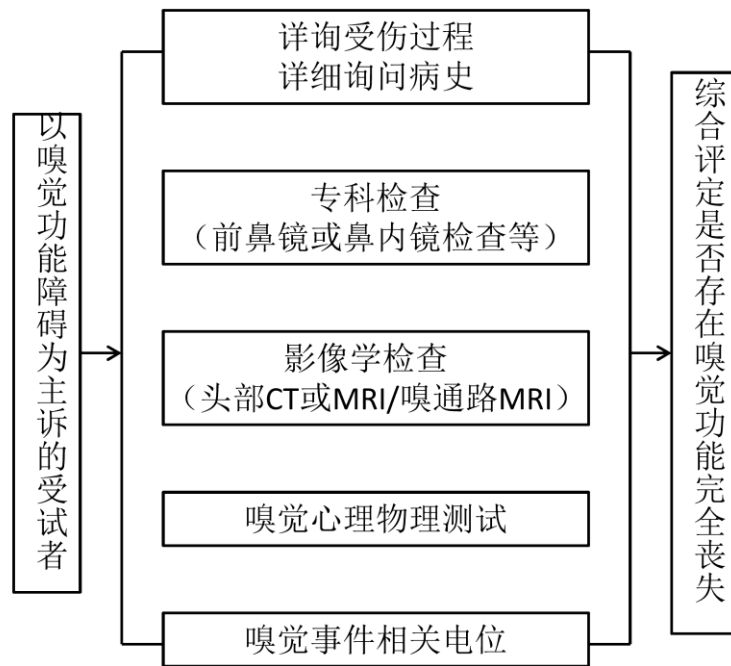


图1 嗅觉障碍的评定流程

6.6 外伤性嗅觉障碍的评定

6.6.1 外伤性嗅觉障碍的发生机制

外伤后嗅觉障碍是指头部受到外伤后发生的嗅觉障碍，外伤时，从鼻腔嗅黏膜到嗅中枢的嗅通路都有可能发生损伤。发生机制包括①外伤时嗅神经纤维被剪切力切断；神经再生被抑制。②外伤造成鼻腔结构异常，导致传导性的嗅觉障碍。③外伤后中枢神经系统损伤影响了嗅觉信号整合及感知。

6.6.2 外伤性嗅觉障碍的评定注意

6.6.2.1 外伤性嗅觉障碍的法医学评定必须确定其存在引起嗅觉丧失的损伤病理基础（特别注意影像学检查结果）。

6.6.2.2 嗅觉功能的客观评定是外伤性嗅觉障碍的法医学评定的重要依据。

6.6.2.3 外伤性嗅觉障碍的法医学评定应结合损伤基础、主观、客观嗅觉功能检测，进行综合评定。

6.7 伪装嗅觉丧失的判断原则

当受试者主诉嗅觉完全丧失，并且嗅觉功能的心理物理测试评分很低或者为0，但嗅觉事件相关电位能够记录到oERPs波形，则可以判断该受试者存在伪装嗅觉丧失。

7 附则

附录A是资料性附录，建议优先使用。

附 录 A
(资料性附录)
实验室检查技术

A.1 Sniffin' Sticks嗅棒测试

A.1.1 测试前准备

A.1.1.1 检测应在安静、通风良好的环境中进行。

A.1.1.2 检测前应向受试者说明检查的目的和方法,使受试者充分理解并予以配合。

A.1.1.3 检测前核对并登记受试者的姓名、年龄、性别,常规进行前鼻镜检查。如由于受试者不能配合或其他原因而未能得出检测结果时,应予注明。

A.1.1.4 测试过程中戴好眼罩。

A.1.2 检测方法

A.1.2.1 打开笔帽,笔尖放到单侧鼻孔下大约2cm处。

A.1.2.2 气味阈值(T, Threshold Test)测试:在每一组测试中受试者要闻3支气味笔,每支笔闻5秒,其中红色帽子的笔具有气味,其他两只笔没有气味,受试者必须选择出具有气味的笔,共16组,组间时间间隔应在15秒以上。得分为0-16分。

A.1.2.3 气味辨别(D, Discrimination Test)测试:在每一组测试中受试者要闻3支气味笔,每支笔闻5秒,其中一支与其他两支气味不同,受试者必须选择出气味不同的笔,共16组,组间时间间隔应在15秒以上。得分为0-16分。

A.1.2.4 气味鉴别(I, Identification)测试:受试者分别闻16支气味笔,每支笔的气味辨别时间为30秒,受试者需在四个选项中选择一个其认为最接近所闻到的气味的选项。得分为0-16分。

A.1.2.5 总的检测时间较长,容易造成受试者的嗅觉疲劳,长时间的嗅觉测试会造成阈值测试得分较低。因此在检测过程中要控制好测试中的休息时间间隔。

A.1.3 结果分析

气味阈值、气味辨别、气味鉴别三项测试的得分相加即为TDI总分。TDI总分为48分,48~31分为嗅觉功能正常,30~16分为嗅觉功能下降,≤15分为嗅觉功能丧失。嗅觉功能主观测试结果易受到受试者主观意愿的影响,因此在进行测试时,要密切观察受试者在进行嗅觉功能心理物理测试时的表情神态(如皱眉、避让等不愉快表情),要注意辨别是否存在伪装嗅觉丧失。

A.2 T&T嗅觉计测试

A.2.1 测试前准备

A.2.1.1 检测应在安静、通风良好的环境中进行。

A.2.1.2 检测前应向受试者说明检查的目的和方法,使受试者充分理解并予以配合。

A.2.1.3 检测前核对并登记受试者的姓名、年龄、性别,常规进行前鼻镜检查。如由于受试者不能配合或其他原因而未能得出检测结果时,应予注明。

A.2.2 检测方法

A.2.2.1 应用的试剂包含5种不同嗅素，分别为苯乙醇（花香-玫瑰花香味）、甲基环戊烯酮（焦糊-甜焦糊味）、异戊酸（汗臭-臭袜子味）、十一烷酸内酯（果香-熟桃子味）和三甲基吡啶（臭-粪臭味）。每种嗅素分为8种不同的浓度级别，从低浓度到高浓度分别记为-2、-1、0、1、2、3、4、5的分值。

A.2.2.2 先测试察觉阈，后测试识别阈，依次由低浓度向高浓度进行顺序检测。

A.2.3 结果分析

以刚能察觉气味刺激作为嗅觉察觉阈，以刚能分辨气味的最低浓度作为嗅觉识别阈，最高浓度仍无法察觉或识别者记为6分。以结果做嗅觉测试图，取受试者对5种嗅素识别阈的平均值作为判定标准，根据其识别阈值将嗅觉功能分为6级：<-1.0分为嗅觉亢进；-1.0~1.0分为嗅觉正常；1.1~2.5分为轻度嗅觉减退；2.6~4.0分为中度嗅觉减退；4.1~5.5分为重度嗅觉减退；>5.5分为失嗅。

A.3 嗅觉事件相关电位

A.3.1 测试前准备

A.3.1.1 测试在通风良好的屏蔽室内进行。

A.3.1.2 使用仪器：嗅觉诱发电位仪及脑电采集系统。

A.3.1.3 检测前核对并登记受试者的姓名、年龄、性别，常规进行前鼻镜检查。如由于受试者不能配合或其他原因而未能得出检测结果时，应予注明。

A.3.1.4 受试者准备：受试者取坐位。告知受试者在检测过程中，避免说话、吞咽、眨眼等动作，保持安静。测试过程中戴眼罩及白噪音耳机。

A.3.2 测试方法

A.3.2.1 嗅剂选择：可选择苯乙醇，纯嗅觉刺激剂，气味芳香。

A.3.2.2 电极安放：在安放电极处用医用酒精棉球、磨砂膏清洁，以避免头皮电阻过大影响波形，用水溶性导电膏粘附于头皮上。按国际标准10/20法在头皮的Cz、Pz位点记录脑电波变化。

A.3.2.3 刺激参数：流速8 L/min，温度36° C，刺激持续时间200ms。刺激次数不少于30次（为保证叠加出可识别的波形），刺激间隔可变换，不少于10-15s（考虑嗅疲劳的恢复）。

A.3.2.4 刺激浓度：用40% v/v苯乙醇进行嗅觉刺激。

A.3.2.5 重复3次测试，确定波形。

A.3.2.6 分析指标：N1-P2波的潜伏期与振幅。

A.3.3 结果分析

A.3.3.1 检测实验室应建立实验室正常参考值，充分考虑到嗅觉诱发电位通气管道的长度对嗅觉诱发电位潜伏期的影响。

A.3.3.2 如未记录到N1-P2波，为嗅觉完全丧失。

A.3.3.3 若记录到N1-P2波的潜伏期延长、振幅下降，为嗅觉功能减退。

A.4 嗅通路MRI检查的推荐方案

A.4.1 成像范围：原则上包括嗅球及嗅束全长以及额叶前部。

- A. 4. 1. 1 横断面：切面平行于前颅底，自胼胝体下缘至上鼻甲下缘。
 - A. 4. 1. 2 冠状面：切面垂直于前颅底，自额窦前缘至垂体后缘。
 - A. 4. 1. 3 矢状面：切面平行于左右嗅束，扫描宽度约为4cm，包含嗅球和嗅束。
 - A. 4. 2 成像线圈：相控阵头线圈或头颈联合线圈。
 - A. 4. 3 层厚和间距：层厚1. 00~3. 00mm，层间距0. 00~1. 00mm。
 - A. 4. 4 成像序列。
 - A. 4. 4. 1 平扫：轴位T1WI及T2WI、冠状位T2WI（层厚1. 0mm）、矢状位T2WI（层厚1. 0 mm）。
 - A. 4. 4. 2 如怀疑脑实质损伤，建议加扫全脑重T2加权序列或T2加权液体衰减反转恢复序列（FLAIR序列）轴位（5mm）；怀疑嗅通路肿瘤性病变需进一步明确病变性质时，行弥散加权成像（DWI）和动态增强扫描。
-