



中华人民共和国国家标准

GB/T 43638—2024

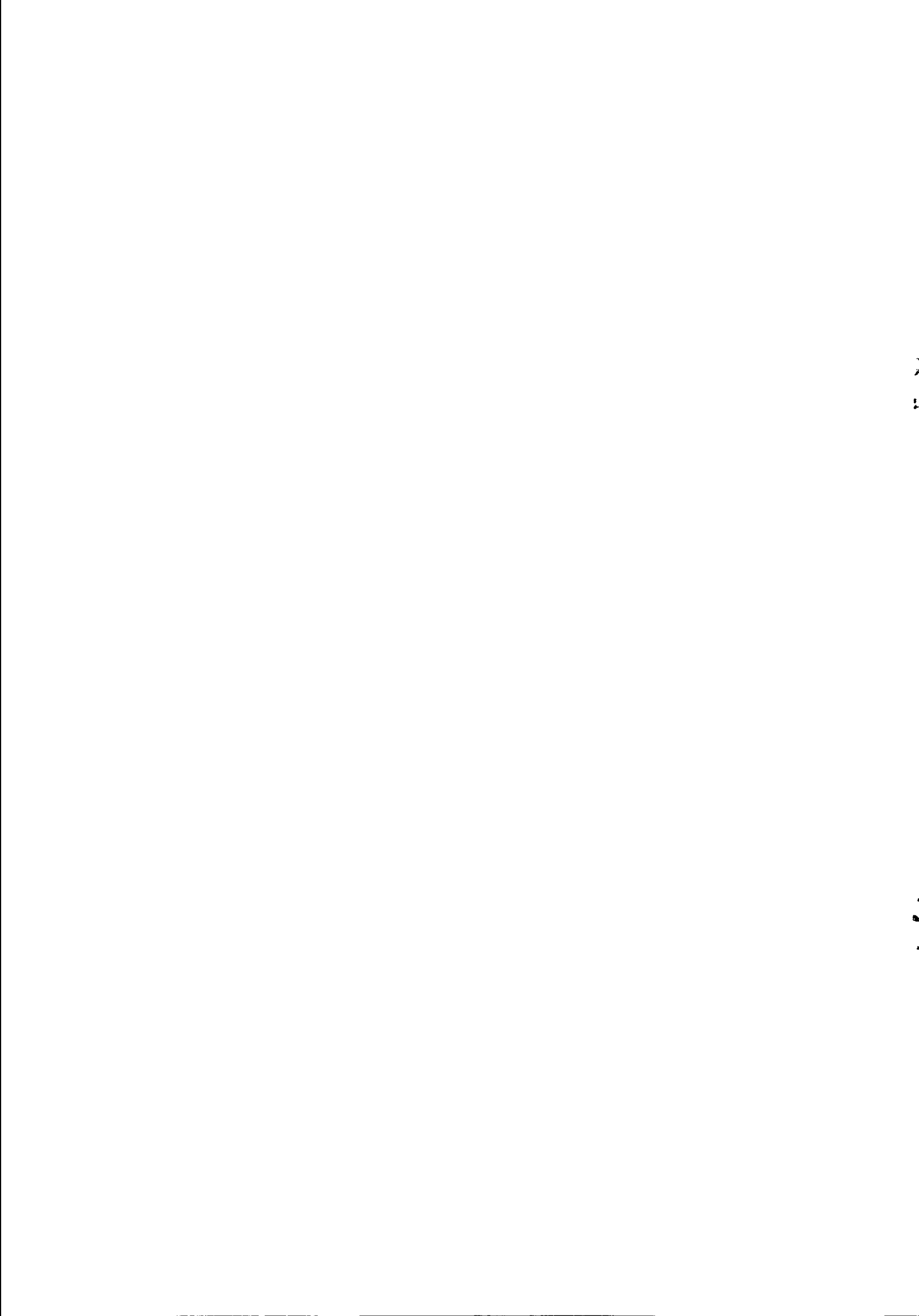
周围神经功能障碍法医临床鉴定技术规范

Technical specification for forensic clinical identification of
peripheral nerve dysfunction

2024-03-15 发布

2024-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布



目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 鉴定要求	2
5 鉴定方法	2
5.1 案情资料收集	2
5.2 病历资料收集	2
5.3 体格检查	2
5.4 肌电图检查	2
5.5 鉴定时机	3
附录 A (规范性) 周围神经损伤特征	4
A.1 臂丛神经损伤	4
A.2 肩胛上神经损伤	5
A.3 腋神经损伤	5
A.4 肌皮神经损伤	6
A.5 桡神经损伤	6
A.6 正中神经损伤	7
A.7 尺神经损伤	8
A.8 腰骶丛神经损伤	8
A.9 股神经损伤	9
A.10 坐骨神经损伤	9
A.11 腓总神经损伤	10
A.12 胫神经损伤	11
附录 B (规范性) 神经肌电图检查及结果判断	12
B.1 检测环境	12
B.2 检测设备	12
B.3 检测方法	12
B.4 神经源性损害肌电图判定原则	17
B.5 检测报告	17
附录 C (规范性) 周围神经支配主要肌肉的针极肌电图检查方法	19
C.1 躯干肌	19
C.2 上肢主要肌肉	19

C.3 下肢主要肌肉	24
附录 D (规范性) 常见周围神经系统疾病的鉴别	27
D.1 颈椎病(颈神经根病变)	27
D.2 腰椎病(骶神经根病变)	27
D.3 肘管综合征	28
D.4 腕管综合征	28
D.5 腓总神经卡压综合征	29
参考文献	30

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国司法部提出并归口。

本文件起草单位：司法鉴定科学研究院、中国政法大学、四川大学、复旦大学附属华山医院。

本文件主要起草人：高东、范利华、夏文涛、邓振华、王旭、徐雷、田东、夏晴、沈寒坚。

周围神经功能障碍法医临床鉴定技术规范

1 范围

本文件规定了周围神经功能障碍法医临床鉴定的要求,描述了鉴定方法。

本文件适用于各类人体损伤案件中涉及周围神经功能障碍的法医临床鉴定,其他涉及周围神经功能障碍的法医临床鉴定参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

SF/T 0096 肢体运动功能评定

SF/T 0111 法医临床检验规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

周围神经 peripheral nerve

中枢神经(脑或脊髓)以外的神经纤维组织。

注 1: 根据连接中枢部位的不同分为脑神经、脊神经和自主神经。

注 2: 本文件所指的周围神经主要指法医临床鉴定中涉及肢体功能的重要脊神经及其分支,包括臂丛神经及其重要分支(例如肩胛上神经、腋神经、肌皮神经、桡神经、正中神经、尺神经等)和腰骶丛神经及其重要分支(例如股神经、坐骨神经、腓总神经、胫神经等),上述神经所分出的具有重要运动功能的分支亦包括在内(例如桡神经深支、前骨间神经、正中神经返支、尺神经深支、腓深神经、腓浅神经等)。若在鉴定中遇到本文件未涉及的周围神经损伤或疾病,比照相应神经进行鉴定。

3.2

肌电图 electromyography; EMG

记录肌肉静息、随意收缩及周围神经受刺激时各种电特性的神经电生理检查技术。

注: 狭义肌电图通常指运用常规同心圆针电极,记录肌肉静息和随意收缩的各种电特性。广义的肌电图除上述同心圆针电极以外,还包括神经传导检测、重复神经电刺激、F波、H反射、瞬目反射、单纤维肌电图、运动单位计数、巨肌电图等。

3.3

运动单位电位 motor unit potential; MUP

运动神经元(脊髓前角细胞)单次发放冲动引起其轴突支配全部肌纤维同步收缩时的电位。

3.4

复合肌肉动作电位 compound muscle action potential; CMAP

支配一块肌肉的神经直接或间接受到刺激后从这块肌肉上记录到的几乎同步发生的肌纤维动作电位的总和。

3.5

感觉神经动作电位 sensory nerve action potential; SNAP

记录电极只在感觉神经或者混合神经感觉分支上检测到的动作电位,属于复合感觉神经动作电位。

3.6

神经传导速度 nerve conduction velocity; NCV

动作电位沿神经或肌肉纤维的扩布速度。

注:实践中常检测运动神经传导速度(motor nerve conduction velocity, MNCV)和感觉神经传导速度(sensory nerve conduction velocity, SNCV)。

4 鉴定要求

4.1 应运用临床医学和法医临床学相关理论和技术,结合鉴定标准和实践,在全面检验基础上,综合分析、准确判定周围神经损伤的性质、部位和程度。

4.2 对于因损伤引起周围神经功能障碍的法医临床鉴定,应根据临床表现、手术直视下所见,结合肌电图检查、神经影像(如高频超声、磁共振周围神经成像)等技术和方法,采用肌电图多种测试项目组合,多种分析指标互相印证。

4.3 对于周围神经损伤与疾病(或既往损伤)并存时,应根据损伤或疾病(或既往损伤)对神经功能障碍后果原因力的大小,分析判断损伤在神经功能障碍后果中的作用。

5 鉴定方法

5.1 案情资料收集

通过当面询问、笔录、照片、视频等各类资料详细了解案情,重点关注致伤原因,包括具体致伤物、致伤方式。判断原发损伤部位与周围神经损伤部位的关系,对于位于组织深部的贯通创、盲管创等,判断创道与周围神经解剖走行关系。

5.2 病历资料收集

收集与周围神经损伤有关的病历、诊疗过程(必要时收集手术记录和手术中照片、视频等客观证据)、肌电图检查报告、神经影像检查(如高频超声、磁共振周围神经成像)等资料。对于外部信息的肌电图报告,鉴定人还应判断肌电图检查时机、检查内容是否符合要求(5.4.1、5.4.2),应按照附录 A 的规定判断肌电图检查中各项指标是否与主要体征存在矛盾。

5.3 体格检查

对相应神经进行详细、全面的神经系统检查。应按照附录 A 规定的不同节段神经损伤的症状和体征,初步判断有无神经损伤及神经损伤部位、程度,并进行详细记录,检查过程中注意甄别周围神经损伤部位、性质、程度与临床表现,以及与其他实验室检查是否一致。按 SF/T 0096 和 SF/T 0111 规定的方法进行体格检查。

5.4 肌电图检查

5.4.1 鉴定人需注意肌电图检查的检测时机是否恰当。一般而言,需提供损伤后 2 周~3 周至 3 个月~6 个月及本次鉴定前不久(如 3 个月内)的肌电图检查结果。

5.4.2 鉴定人需注意审核外部肌电图检查项目是否全面,必要时可要求当事人重新进行肌电图检查并补充相应内容。周围神经损伤后肌电图检查项目的选择依据如下:

- a) 对于有周围神经损伤基础的,并有神经损伤症状和体征的,应进行肌电图检查;
- b) 常规进行针极肌电图检查,运动和感觉神经传导检测;
- c) 针极肌电图检查包括肌肉放松状态下和不同收缩状态下的电活动(如运动单位电位和募集电位),且包括重要的关键肌肉;
- d) 必要时可增加 F 波、H 反射、体感和运动诱发电位检测等。

5.4.3 鉴定人对肌电图检查结果是否科学、可信进行解读,并与其他证据相互印证。对于肌电图检查结果的判断和解读,应符合附录 B 的规定。

5.5 鉴定时机

选择适宜时机进行周围神经损伤的司法鉴定,涉及周围神经损伤后遗功能障碍的鉴定应在医疗终结且达到临床症状稳定后进行。

附 录 A
(规范性)
周围神经损伤特征

A.1 臂丛神经损伤**A.1.1 臂丛神经组成及损伤的总体特征**

臂丛神经由颈 5~颈 8 及胸 1 前支组成,可分为 5 根、3 干、2 股、3 束和 5 支上肢神经(腋、肌皮、桡、正中、尺神经),其中 5 支上肢神经中任何两支神经联合损伤(非切割伤)应考虑臂丛神经损伤。以锁骨为界,可将臂丛神经分为锁骨上部、锁骨下部,锁骨上部损伤主要为臂丛根、干部损伤,可累及胸大肌(胸内、外侧神经支配)和背阔肌(胸背神经支配),锁骨下部损伤主要为臂丛束、支部损伤,不累及胸大肌和背阔肌。

A.1.2 臂丛神经不同节段损伤的主要体征**A.1.2.1 根性撕脱伤(节前损伤)**

臂丛神经根性撕脱伤的主要体征具有以下特点:

- a) 神经根在脊髓部位的丝状结构断裂,主要表现为撕脱神经根所对应外周神经支的功能障碍;
- b) 全臂丛神经撕脱伤,即颈 5、颈 6、颈 7、颈 8、胸 1 神经根同时损伤的主要体征,主要表现为上肢呈全肌瘫;
- c) 非全臂丛神经撕脱伤,既可表现为单独某一神经根撕脱伤,亦可表现为某几个神经根撕脱伤;
- d) 颈 5 神经根损伤,主要表现为腋神经和正中神经损伤功能障碍(各主要神经分支功能障碍具体见下文),另外,颈 5 神经根的分支肩胛背神经支配的肩胛提肌功能障碍;
- e) 颈 6 神经根损伤,主要表现为肌皮神经和桡神经功能障碍;
- f) 颈 7 神经根损伤,单纯颈 7 神经根损伤见于健侧颈 7 神经根移位修复术切断颈 7 神经根时,由于臂丛神经独特的解剖特点,颈 7 神经根常被用于修复其他神经的动力神经来源。颈 7 神经根被切断后主要表现为示指、中指指腹麻木,前臂伸肌群肌力减弱等,可在 2 周后逐渐恢复;
- g) 颈 8 神经根损伤,主要表现为桡神经和正中神经功能障碍,且可有 Horner 综合征表现(如瞳孔缩小、眼睑变窄、眼球内陷、半脸无汗等);
- h) 胸 1 神经根损伤,主要表现为桡神经和尺神经功能障碍,且可有 Horner 综合征表现;
- i) 上臂丛神经根损伤,即颈 5、颈 6、颈 7 神经根同时损伤的主要体征;
- j) 下臂丛神经根损伤,即颈 8、胸 1 神经根同时损伤的主要体征。

A.1.2.2 臂丛神经干损伤

臂丛神经干损伤的主要体征具有以下特点:

- a) 上干损伤(颈 5、颈 6),主要表现为腋神经、肩胛上神经功能障碍,致使肩关节不能外展、上举及外旋;肌皮神经功能障碍,致使肘关节不能屈曲;三角肌表面、上臂和前臂外侧的感觉异常;
- b) 中干损伤(颈 7),主要表现为示指、中指指腹麻木,伸肌群肌力减弱等,独立中干损伤极少见,主要见于健侧颈 7 神经根移位修复术切断颈 7 神经根或中干时,且可在 2 周后逐渐恢复;
- c) 下干损伤(颈 8、胸 1),主要表现为正中神经功能障碍,致使手指不能屈曲,拇指不能对掌;尺神经功能障碍致使小指处于外展位,手指不能内收与外展,指间关节不能伸直;桡神经部分功能障碍致使伸指部分受限;感觉异常发生在上臂、前臂及手部尺侧面与第 4、5 指皮肤;下干分支

支配的胸大肌胸肋部功能障碍。

A.1.2.3 臂丛神经束损伤

臂丛神经束损伤的主要体征具有以下特点：

- a) 后束损伤,主要表现为桡神经和腋神经功能障碍,同时伴有后束支配的背阔肌功能障碍;
- b) 外侧束损伤,主要表现为肌皮神经和正中神经功能障碍,同时伴有外侧束支配的胸大肌锁骨部功能障碍;
- c) 内侧束损伤,主要表现为正中神经和尺神经功能障碍,同时伴有内侧束支配的胸大肌胸肋部功能障碍。

A.1.3 臂丛神经损伤的电生理特征

臂丛神经损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:根性撕脱伤(节前损伤)与节后损伤的EMG特征相同,相应神经根及其分支支配肌肉表现为异常针极肌电图特征,完全损伤时无MUP。
- b) NCV:根性撕脱伤(节前损伤)的体感诱发电位有异常,完全损伤时体感诱发电位消失,但可以引出感觉神经动作电位。节后损伤既有体感诱发电位异常,亦有感觉神经传导异常,完全损伤时体感诱发电位和感觉神经动作电位均消失。干或束完全损伤时,相应神经干或束及其分支支配肌肉电刺激时无CMAP,感觉神经电刺激时无SNAP。干或束不完全损伤时,相应分支MNCV减慢,CMAP波幅下降,SNCV减慢,SNAP波幅降低。

A.2 肩胛上神经损伤

A.2.1 肩胛上神经损伤的主要体征

冈上肌、冈下肌萎缩,外展起动力困难,肌力明显下降,肩外展、上举、外旋受限。

A.2.2 肩胛上神经损伤的电生理特征

肩胛上神经损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:支配肌(冈上肌、冈下肌)见异常针极肌电图特征,完全损伤则无MUP。
- b) NCV:完全损伤时,电刺激不能引出CMAP;不完全损伤时,CMAP潜伏期延长,波幅降低,且波形可离散。

A.3 腋神经损伤

A.3.1 腋神经损伤的主要体征

三角肌萎缩,呈方肩畸形,肩关节下垂半脱位,肩外展功能障碍。三角肌区表面皮肤感觉障碍。感觉功能检查不可靠,小圆肌功能障碍不易单独查清,可通过检查三角肌功能障碍得以明确诊断。

A.3.2 腋神经损伤的电生理特征

腋神经损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:支配肌(三角肌)见异常针极肌电图特征,完全损伤则无MUP,此处神经修复过程中可见新生、再生电位。
- b) NCV:完全损伤时,电刺激不能引出CMAP;不完全损伤时,CMAP潜伏期延长,波幅降低,且波形可离散。

A.4 肌皮神经损伤

A.4.1 肌皮神经损伤的主要体征

上臂屈肌(喙肱肌、肱二头肌和肱肌)萎缩,主动屈肘功能障碍。前臂桡侧一狭长区皮肤感觉障碍。

A.4.2 肌皮神经损伤的电生理特征

肌皮神经损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:支配肌(喙肱肌、肱二头肌和肱肌)见异常针极肌电图特征,完全损伤则无 MUP。
- b) NCV:完全损伤时,电刺激不能引出 CMAP,感觉支(前臂外侧皮神经)SNCV 消失;不完全损伤时,CMAP 潜伏期延长,波幅降低,且波形可离散,感觉支(前臂外侧皮神经)SNCV 减慢, SNAP 波幅降低。

A.5 桡神经损伤

A.5.1 桡神经损伤的主要体征

桡神经不同节段损伤的主要体征具有以下特点。

- a) 腋部损伤:上臂、前臂的伸肌群和唯一支配的屈肌(肱桡肌)萎缩,伸肘、伸腕、伸指(包括拇指桡侧外展)和前臂旋后功能障碍,呈垂腕畸形;上臂外侧和前臂背侧皮肤、手背桡侧感觉功能障碍。
- b) 上臂段损伤:伸肘功能可,伸腕、伸指和前臂旋后功能障碍;上臂外侧和前臂背侧皮肤、手背桡侧感觉减退。
- c) 前臂段损伤:伸腕功能基本正常,拇指桡侧外展活动受限,各指关节掌指关节伸直活动受限;手背虎口区麻木。

A.5.2 桡神经损伤的电生理特征

A.5.2.1 腋部损伤

桡神经(腋部)损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:上臂、前臂的伸肌群和唯一支配的屈肌(肱桡肌)可见异常针极肌电图特征,完全损伤时无 MUP。
- b) NCV:完全损伤时,所有支配肌均不能诱发出 CMAP,感觉支(桡浅神经)的 SNAP 未引出;不完全损伤时,上肢分段测定的 MNCV 减慢,各支配肌 CMAP 波幅降低,SNCV 减慢,SNAP 波幅下降。

A.5.2.2 上臂段损伤

桡神经(上臂段)损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:含肱桡肌以下所有伸肌群可见异常针极肌电图特征,而肱三头肌针极肌电图检查正常。
- b) NCV:完全损伤时,前臂伸肌不能诱发 CMAP,前臂桡浅神经 SNCV 未引出;不完全损伤时,前臂、上臂 MNCV 均减慢,相应波幅下降,前臂桡浅神经之 SNCV 减慢,SNAP 波幅降低。

A.5.2.3 前臂段损伤

桡神经(前臂段)损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:前臂伸肌群(如桡侧腕长伸肌、尺侧伸腕肌、伸指总肌、拇长展肌、示指固有伸肌)可见异

常针极肌电图特征,而肱桡肌针极肌电图检查正常。

- b) MNCV:完全损伤时,前臂伸肌的CMAP不能引出;不完全损伤时,前臂MNCV减慢,波幅下降。
- c) SNCV:桡浅神经SNCV可正常,亦可减慢或缺失。

A.6 正中神经损伤

A.6.1 正中神经损伤的主要体征

正中神经不同节段损伤的主要体征具有以下特点。

- a) 腋部损伤:前臂屈肌萎缩,腕关节掌屈功能障碍,拇指、示指、中指屈曲功能障碍,拇指不能掌侧外展、对掌和对指,大鱼际肌萎缩,手掌面桡侧及桡侧三指半掌侧和背侧中、远节皮肤感觉障碍。
- b) 肘部损伤:同腋部损伤特征。
- c) 腕部损伤:腕关节掌屈功能可,拇指、示指、中指屈曲可,拇指不能掌侧外展、对掌和对指,大鱼际肌萎缩,拇指、示指捏物功能障碍,示指、中指不能完成屈曲掌指关节同时伸直指间关节动作,手掌面桡侧及桡侧三指半掌侧和背侧中、远节皮肤感觉障碍。
- d) 返支损伤:拇指运动功能障碍同腕部损伤,但无感觉功能障碍。

A.6.2 正中神经损伤的电生理特征

A.6.2.1 腋部损伤

正中神经(腋部)损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:正中神经前臂及手部支配肌(如桡侧屈腕肌、掌长肌、指浅屈肌、拇长屈肌、拇短展肌等)可见异常针极肌电图特征(如插入电位延长、出现自发电位等),募集反应减弱或MUP减少,完全损伤时无MUP。
- b) NCV:完全损伤时,腋部以下CMAP、SNAP消失;不完全损伤时,腋部以下各段MNCV、SNCV减慢,相应CMAP、SNAP波幅下降。

A.6.2.2 肘部损伤

正中神经(肘部)损伤的电生理检查具有以下特点:

- a) EMG:同腋部损伤特征;
- b) NCV:同腋部损伤特征。

A.6.2.3 腕部损伤

正中神经(腕部)损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:手部肌肉(如拇短展肌、拇对掌肌、拇短屈肌浅头和第1、2蚓状肌)呈异常针极肌电图特征,完全损伤时无MUP。
- b) NCV:完全损伤时,拇短展肌记录不到CMAP,示(中)指的SNAP消失;不完全损伤时,拇短展肌CMAP潜伏期延长,波幅下降,示(中)指至腕的SNCV减慢,SNAP波幅下降。

A.6.2.4 返支损伤

正中神经(返支)损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:返支支配的手大鱼际部肌肉(如拇短展肌、拇对掌肌、拇短屈肌浅头)呈异常针极肌电图特征,完全损伤时无MUP。

- b) MNCV:完全损伤时,拇短展肌记录不到 CMAP;不完全损伤时,拇短展肌 CMAP 潜伏期延长,波幅下降。
- c) SNCV:示(中)指至腕的 SNCV 正常,SNAP 波幅正常。

A.7 尺神经损伤

A.7.1 尺神经损伤的主要体征

尺神经不同节段损伤的主要体征具有以下特点。

- a) 腋部损伤:前臂支配肌(尺侧屈腕肌和环指、小指指深屈肌)和手内在肌(包括所有的骨间肌,小指展肌,拇收肌和第 3、4 蚓状肌)均存在功能障碍,表现为腕关节屈曲肌力减弱,环指、小指末节屈曲功能障碍,小鱼际肌、骨间肌和第 3、4 蚓状肌萎缩,存在爪形手畸形、Froment 征(+),手指内收、外展功能障碍;手部尺侧半和尺侧 1 个半手指的感觉功能障碍。
- b) 肘部损伤:同腋部损伤特征。
- c) 腕部损伤:尺侧屈腕肌和环指、小指指深屈肌功能保存,小鱼际肌、骨间肌和第 3、4 蚓状肌萎缩,存在爪形手畸形、Froment 征(+),手指内收、外展功能障碍;手部尺侧半和尺侧 1 个半手指的感觉功能障碍。

A.7.2 尺神经损伤的电生理特征

A.7.2.1 腋部损伤

尺神经(腋部)损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:尺神经支配肌(尺侧屈腕肌、小指展肌、第一骨间肌)可见异常针极肌电图特征,完全损伤时全部支配肌无 MUP。
- b) NCV:完全损伤时,腋部以下支配肌 CMAP、SNAP 消失;不完全损伤时,腋部以下各段 MNCV、SNCV 减慢,相应 CMAP、SNAP 波幅下降。

A.7.2.2 肘部损伤

尺神经(肘部)损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:同腋部损伤特征。
- b) NCV:完全损伤时,肘部以下 CMAP、SNAP 消失;不完全损伤时,肘以下各段 MNCV、SNCV 减慢,相应 CMAP、SNAP 波幅下降。

A.7.2.3 腕部损伤

尺神经(腕部)损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:骨间肌、小指展肌可见异常针极肌电图特征,完全损伤时无 MUP。
- b) NCV:完全损伤时,小指展肌不能记录到 CMAP;小指刺激,腕部不能记录到 SNAP。不完全损伤时,所获 CMAP 之潜伏期延迟,波幅下降;小指-腕之 SNCV 速度减慢,SNAP 波幅下降。

A.8 腰骶丛神经损伤

A.8.1 腰骶丛神经组成及损伤的总体特征

腰丛由腰 1、腰 2、腰 3 前支和腰 4 前支的大部分组成,有时胸 12 部分前支也加入腰丛。骶丛由腰骶干和骶 1、骶 2、骶 3 前支和骶 4 前支的一部分组成。腰丛和骶丛常合称为腰骶丛。在腰丛的各肌支和神经分支里,股神经损伤在司法鉴定中最为常见。在骶丛神经的神经分支里,坐骨神经及其分支(腓

总神经、胫神经)的损伤最为常见。腰骶丛神经损伤的体征,和累及的神经分支密切相关,主要表现为受累神经支对应的运动和感觉功能障碍(具体体征可参考以下各主要神经支)。腰骶丛神经的组合规律较简单,且运动支较少,当同时出现两个以上不同神经支损伤,根据各神经支所对应的神经根节段,结合原发损伤基础,即可判断腰骶丛神经损伤节段。

A.8.2 腰骶丛神经损伤的电生理特征

腰骶丛神经损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:相应神经根及其分支支配肌肉表现为异常针极肌电图特征,完全损伤时无MUP。
- b) NCV:既有体感诱发电位异常,亦有感觉神经传导异常。完全损伤时,体感诱发电位和感觉神经动作电位均消失,相应支配肌肉电刺激时无CMAP,感觉神经电刺激时无SNAP;不完全损伤时,相应分支MNCV减慢,CMAP波幅下降,SNCV减慢,SNAP波幅降低。

A.9 股神经损伤

A.9.1 股神经损伤的主要体征

股神经不同节段损伤的主要体征具有以下特点。

- a) 髌窝部损伤:屈髋功能障碍,伸膝无力,股四头肌萎缩;膝反射减弱或消失;大腿前面及小腿内侧皮肤感觉功能障碍。
- b) 腹股沟处损伤:屈髋功能仍正常,但伸膝无力,股四头肌萎缩;膝反射减弱或消失;腹股沟局部Tinel征为阳性;大腿前面及小腿内侧皮肤感觉障碍。

A.9.2 股神经损伤的电生理特征

A.9.2.1 髌窝部损伤

股神经(髌窝部)损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:缝匠肌、股四头肌可见异常针极肌电图特征,完全损伤时全部支配肌MUP消失。
- b) NCV:完全损伤时,股神经支配肌之CMAP未引出,隐神经SNAP未引出;不完全损伤时,大腿部股神经MNCV减慢,波幅降低,隐神经SNAP波幅降低。

A.9.2.2 腹股沟处损伤

股神经(腹股沟处)损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:髂腰肌无异常针极肌电图特征,缝匠肌、股四头肌可见异常针极肌电图特征,完全损伤时MUP消失。
- b) NCV:完全损伤时,损伤节段以远的全部支配肌之CMAP未引出,隐神经SNAP未引出;不完全损伤时,大腿部股神经MNCV减慢,波幅降低,隐神经SNAP波幅降低。

A.10 坐骨神经损伤

A.10.1 坐骨神经损伤的主要体征

坐骨神经不同节段损伤的主要体征具有以下特点:

- a) 高位(臀部)损伤时,膝关节不能屈曲,踝关节与足趾运动功能完全丧失,呈足下垂等,股后部肌肉及小腿和足部肌肉萎缩,小腿后、外侧和足部的感觉功能障碍;
- b) 股部中、下段损伤时,膝关节屈曲功能保存,踝关节与足趾运动功能完全丧失,呈足下垂等,小腿和足部肌肉萎缩,小腿后、外侧和足部的感觉功能障碍。

A.10.2 坐骨神经损伤的电生理特征

A.10.2.1 高位(臀部)损伤

坐骨神经高位(臀部)损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:股二头肌(长、短头)及腓总神经、胫神经支配肌群都可见异常针极肌电图特征。
- b) NCV:完全损伤时,损伤节段以远的全部支配肌均无 MUP,CMAP 未引出,腓肠神经、腓浅神经、胫神经 SNAP 波幅无法引出,腓总神经和胫神经呈完全损伤电生理表现。不完全损伤时部分支配肌可仍有 MUP 和一定程度的募集反应,腓总神经和胫神经部分支配肌可引出 CMAP,但波幅下降,神经传导速度减慢;腓肠神经、腓浅神经、胫神经 SNCV 减慢,SNAP 波幅降低;
- c) H 反射潜伏期延长。

A.10.2.2 股部中、下段损伤

坐骨神经(股部中、下段)损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:股二头肌(短头)以及腓总神经、胫神经在小腿部的支配肌群可见异常针极肌电图特征。
- b) NCV:完全损伤时,损伤节段以远的全部支配肌均无 MUP,CMAP 未引出,腓肠神经、腓浅神经、胫神经 SNAP 波幅无法引出,腓总神经和胫神经呈完全损伤电生理表现。不完全损伤时,部分支配肌可仍有 MUP 和一定程度的募集反应,腓总神经和胫神经部分支配肌可引出 CMAP,但波幅下降,神经传导速度减慢;腓肠神经、腓浅神经、胫神经 SNCV 减慢,SNAP 波幅降低。
- c) H 反射:潜伏期延长。

A.11 腓总神经损伤

A.11.1 腓总神经损伤的主要体征

腓总神经主干至腓深神经胫前肌支之间损伤,相应支配肌(胫前肌、腓骨长肌、踇长伸肌、趾短伸肌)出现不同程度功能障碍,可表现为足下垂、内翻,踝关节背屈和外翻功能障碍,足趾背伸功能障碍;小腿前外侧肌群和足背肌肉萎缩;小腿前外侧和足背感觉功能障碍。腓总神经分支(腓浅神经、腓深神经)小腿段损伤,表现为受累支配肌相应的功能障碍和感觉功能障碍。腓浅神经在小腿中、下段以远损伤(腓骨长、短肌肌支发出点以下),仅有小腿前外侧和足背感觉功能障碍。

A.11.2 腓总神经损伤的电生理特征

腓总神经损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:腓总神经在胫前肌支发出以上节段损伤,支配的胫前肌、腓骨长肌、踇长伸肌、趾短伸肌可见异常针极肌电图特征,不完全损伤时募集反应减弱或 MUP 减少,完全损伤时无 MUP;腓总神经分支在小腿段损伤,受累支配肌可见异常针极肌电图特征,不完全损伤时募集反应减弱或 MUP 减少,完全损伤时无 MUP。
- b) NCV:腓总神经在胫前肌支发出以上节段完全损伤时,上述支配肌 CMAP 无法引出,腓浅神经 SNAP 无法引出;不完全损伤时,MNCV 减慢,CMAP 波幅下降,腓浅神经 SNCV 减慢,SNAP 波幅下降。腓总神经分支(包括腓浅神经)在小腿段完全损伤时,受累支配肌 CMAP 无法引出,腓浅神经 SNAP 无法引出;不完全损伤时,MNCV 减慢,CMAP 波幅下降,腓浅神经 SNCV 减慢,SNAP 波幅下降。腓总神经分支(仅腓深神经)在小腿段完全损伤时,腓深神经支配肌 CMAP 无法引出;不完全损伤时,MNCV 减慢,CMAP 波幅下降,腓浅神经 SNCV、SNAP 波幅一般正常。

A.12 胫神经损伤

A.12.1 胫神经损伤的主要体征

胫神经在腓肠肌支发出以上节段损伤,相应支配肌(腓肠肌、比目鱼肌、趾长屈肌、趾短展肌等)出现不同程度功能障碍,可表现为踝关节跖屈、内翻功能障碍,足趾跖屈功能障碍,小腿后侧肌群及足底内在肌萎缩,小腿后侧、足背外侧和足底感觉功能障碍。胫神经在小腿段损伤,表现为受累支配肌相应的功能障碍和感觉功能障碍。

A.12.2 胫神经损伤的电生理特征

胫神经损伤的电生理检查具有以下特点。

- a) EMG:胫神经在腓肠肌支发出以上节段损伤,支配的小腿后侧肌(腓肠肌、比目鱼肌)及足肌(趾长屈肌、趾短展肌)可见异常针极肌电图特征,不完全损伤时募集反应减弱或 MUP 减少,完全损伤时无 MUP。胫神经在小腿段损伤,受累支配肌可见异常针极肌电图特征,不完全损伤时募集反应减弱或 MUP 减少,完全损伤时无 MUP。
- b) NCV:胫神经在腓肠肌支发出以上节段完全损伤时,上述支配肌的 CMAP 未引出,感觉神经传导未引出;不完全损伤时,MNCV 减慢,CMAP 波幅下降,SNCV 减慢,SNAP 波幅降低。胫神经在小腿段完全损伤时,受累支配肌 CMAP 无法引出,感觉神经 SNAP 无法引出;不完全损伤时,MNCV 减慢,CMAP 波幅下降,感觉神经 SNCV 减慢,SNAP 波幅下降。

附录 B

(规范性)

神经肌电图检查及结果判断

B.1 检测环境

神经电生理检测的环境要求如下。

- a) 检测的环境无外源性高磁场的干扰;应使用三相电源插座和插头供电,并确保设备可靠接地。
- b) 检测环境应安静,以免在检测时受嘈杂环境的影响。
- c) 检测环境应保持常温,以免皮肤温度过低而影响检测结果。

B.2 检测设备

B.2.1 电生理仪基本配置

神经电生理检测仪的基本配置如下。

- a) 进行周围神经损伤电生理检测的实验室应至少具备一台肌电图神经诱发电位仪,可以进行针极肌电图、运动/感觉神经传导检测、运动诱发电位检测和体感诱发电位检测等项目。
- b) 肌电图神经诱发电位仪应包括刺激器、放大器、平均叠加器、显示器、监听器及储存各种数据图像的电脑硬件以及报告打印装置。肌电图神经诱发电位仪自身前置放大器应具备电磁辐射隔离技术,从而保证良好的抗干扰能力。

B.2.2 电生理仪器的主要技术指标

神经电生理检测仪的主要技术指标如下。

- a) 放大器:应满足具有高输入阻抗、低噪声和宽大动力范围的特点。一般输入阻抗应在 100 k Ω 以上,内部噪声应小于 3 μ v,共模抑制比应大于 100 dB。
- b) 刺激器:刺激方式应包括重复、单次、序列等方式,刺激频率、脉冲宽度、刺激强度均连续可测。
- c) 监听器:可监听肌电声音的外置扬声器或耳机。

B.3 检测方法

B.3.1 针极肌电图检查

B.3.1.1 检测前准备

针极肌电图检测实施前做如下准备:

- a) 询问详细损伤史,根据损伤部位做全面的神经系统检查,做出初步诊断后,评估操作此项目的必要性;
- b) 排除肌电图检查禁忌症,包括易出血倾向,如血液疾病、抗凝血或抗血小板药物使用等,防止因针极肌电图造成出血,引发并发症;
- c) 向被检查者及家属解释肌电图检查的目的、操作过程,以及可能的并发症。

B.3.1.2 针极肌电图检测实施步骤

针极肌电图检测的实施步骤如下。

- a) 根据损伤或疾病部位,按照神经检查结果,选择被检神经的支配肌肉,确定要下针的部位。具

体方法应按照附录 C 的规定。

- b) 检查者检查开始前洗手、戴手套,予以下针部位皮肤以医用酒精棉球消毒,并待其干燥。
- c) 下针时,请被检者放松肌肉,检查中,要被检者肌肉用力收缩时,应特别小心,当肌肉开始收缩前,针尖最好置于皮下,而每当肌肉收缩或放松时,都应将针尖移至皮下,待肌肉保持固定力量后再插入,否则记录针将损伤肌肉导致剧痛。
- d) 插入时的肌电活动:以同心圆针电极快速插入肌腹,扫描速度为 50 ms/cm~100 ms/cm,灵敏度为 100 μ v/cm,观察针极插入时电活动的特点及有无肌强直、肌强直样放电或插入电活动延长。
- e) 肌肉松弛时的电活动:扫描速度为 5 ms/cm~10 ms/cm,灵敏度为 100 μ v/cm,观察有无自发电位,如纤颤电位、正锐波和束颤电位。
- f) 小力收缩(轻收缩)时的肌电活动:肌肉轻度收缩时,测定 20 个 MUP 的平均时限与平均电压,及多相波的百分数。为测定 MUP 平均时限,必要时应在同一肌肉选择 2 个~3 个不同位置进行检查。为避免误差,每个波要同时出现 2 次~3 次,方能计算在内。时限是从基线最初的偏斜处起到最后偏斜回基线为止。运动单位的相位以波峰越过基线者为准。
- g) 大力收缩时的肌电活动:扫描速度 50 ms/cm~100 ms/cm,灵敏度为 500 μ v/cm~1 mv/cm。观察被检者以最大力量收缩受检肌肉时的募集电位特征,如募集反应类型(如干扰相、混合相、单纯-混合相、单纯相、少量 MUP、偶见 MUP、无 MUP),必要时测量募集电位的波幅峰值。

B.3.1.3 针极肌电图检测后(含并发症)处理

针极肌电图检测实施后做如下处理:

- a) 检查下针处是否有异常出血,必要时用纱布止血并安排检查以查明原因;
- b) 针极肌电图检查引起肌肉疼痛,乃属正常现象,疼痛程度因人而异,大多于 12 天内缓解,可适度安慰被检查者,以减轻其心理不适。

B.3.1.4 常规注意事项

针极肌电图检测实施时的常规注意事项包括:

- a) 针极肌电图检查可采用一次性针电极,以免传染疾病;
- b) 检查肌电图时应尽量避免于皮肤感染处下针。

B.3.1.5 针极肌电图结果判断

B.3.1.5.1 针极肌电图的正常特征

针极肌电图检查的正常特征包括。

- a) 静息电位:当肌肉完全放松时,应表现为电静息,即示波屏上一般应呈现一条直线,而不应出现任何自发电位(又称失神经电位)。但少数人的正常肌肉可于一个部位出现偶发的自发电位。
- b) 插入电位:是针电极插入肌肉纤维或神经末梢的机械刺激产生的成簇的、伴有清脆声音、持续时间 300 ms 左右的电位,针电极一旦停止移动,插入电位即消失。
- c) 终板区的电活动:包括终板噪音和终板电位,系针极插在终板区或肌肉神经纤维引起,被检者诉进针处疼痛。前者波幅为 10 μ v~50 μ v,时限为 1 ms~2 ms;后者波幅为 100 μ v~200 μ v,时限为 3 ms~4 ms。终板区电活动的声音似贝壳摩擦的杂音。
- d) MUP(MUAP):四肢肌肉较长(7 ms~15 ms),低温、缺氧和年龄增加均可使时限延长,肌肉多相波一般不超过 20%,三角肌不超过 25%,胫骨前肌不超过 35%。
- e) 募集电位:应为干扰相或混合相,波幅通常为 2 mv~4 mv。

B.3.1.5.2 针极肌电图的异常特征

针极肌电图检查的异常特征包括。

- a) 插入电位:增多或减少,或者时限延长。
- b) 自发电位:包括正锐波(又称正尖波)、纤颤电位、束颤电位、复合重复放电、肌颤搐放电、肌强直放电等。在一块肌肉2个~3个部位出现自发电位(正锐波、纤颤电位)是神经源性损害的可靠表现。
- c) MUP:神经源性损害表现为时限增宽、波幅升高及多相波百分比增多;若需定量,则计算20个MUP的平均时限,若正常值延长20%以上提示异常;若多相波的百分比明显增多,亦提示异常。肌源性损害表现为时限缩短、波幅降低和多相波百分比增多。
- d) 募集电位:神经源性损害主要表现为募集电位减少(如募集反应类型为单纯相、少量MUP、偶见MUP甚至无MUP);而肌源性损害表现为低波幅的干扰相,即病理干扰相。在神经源性损害的早期,可仅出现自发电位和募集电位的异常,无MUP的改变。募集电位是肌电图重要的指标,不能遗漏,但检测者需注意,募集电位受被检者主观配合程度的影响,检测时应注意重复检查和判断该检测结果的可靠性,必要时可在报告中注明。

注:以上4项中应具备a)、b)项之一[首选b)项],然后参考c)、d)两项,方可认定存在神经源性损害。

B.3.2 神经传导检测

B.3.2.1 检测前准备

神经传导检测前需做如下准备。

- a) 温度:实验室环境温度应保持在常温。被检者皮肤温度是影响神经传导速度的重要因素,不低于29℃,重复测试应控制温度一致性。
- b) 刺激强度和时限:给予电刺激时,应注意安全,刺激强度应逐步升高,达到超强刺激(即波幅不再升高)后再增加10%~30%电量即可;刺激时限一般为0.1ms或0.2ms。
- c) 接地电极有助于消除干扰,应置于刺激电极与记录电极之间,并确保与皮肤接触良好。
- d) 对于安装有心脏起搏器的被检者,不应进行神经传导检测;对于体内植入了心律转复设备或除颤器者,应咨询心脏专科医生,刺激器要远离植入设备15cm以上,应接好地线,并且刺激电流的时限不应超过0.2ms。
- e) 不要将刺激电极置于心脏区域,刺激电极、记录电极和地线应置于肢体同一侧,以减少通过躯体的泄漏电流。
- f) 表面电极和环状电极与肢体皮肤接触点用75%酒精涂擦,以去除皮肤表面油渍。

B.3.2.2 运动神经传导检测

B.3.2.2.1 电极放置

运动神经传导检测时的电极放置一般要求如下:

- a) 刺激电极使用表面电极(如马鞍桥电极、贴片电极等),置于神经干在体表的投影上,阴极置于远端,阳极置于近端;阴极和阳极之间的距离一般为2cm;
- b) 记录电极置于被测神经支配肌肉的肌腹上,参考电极置于肌肉附近的肌腱或其附着点上,通常使用表面电极(贴片电极等)做记录电极,但当检测支配肢体近端肌肉的神经时(如肩胛上神经、腋神经、肌皮神经、桡神经、股神经、坐骨神经等)或使用表面电极所引出的复合肌肉动作电位波幅不够理想时,通常使用同心圆针电极,即将针电极刺入被检神经支配肌肉的肌腹中(如肩胛上神经支配的冈上肌、腋神经支配的三角肌、肌皮神经支配的肱二头肌、桡神经支配的肱

三头肌、股神经支配的股直肌、坐骨神经支配的股二头肌等)。

B.3.2.2.2 常见神经的表面电极放置

运动神经传导检测时常见神经的表面电极放置要求如下：

- a) 正中神经：近端刺激点置于肱骨内上髁上方，远端刺激点在腕横纹中点(掌长屈肌腱与指浅屈肌腱之间)，记录电极置于拇短展肌；
- b) 尺神经：近端刺激点置于肱骨内上髁与尺骨鹰嘴窝之间，远端刺激点在腕横纹尺侧缘，记录电极置于手小指展肌；
- c) 腓总神经：近端刺激点放置于腓骨小头外下方，远端刺激点在外踝横纹处，记录电极置于趾短伸肌；
- d) 胫神经：近端刺激点置于腘窝中央，远端刺激点在内踝后部，记录电极置于腓展肌。

B.3.2.2.3 测试方法

运动神经传导检测的具体方法如下。

- a) 予以单脉冲方形波刺激，频率 1 次/s~1.5 次/s，每次 0.1 ms~0.2 ms，刺激强度达超强刺激后可适当再增加一定强度。
- b) 运动神经传导检测的主要观测指标包括近端、远端潜伏期，近端、远端复合肌肉动作电位波幅，以及神经传导速度(两刺激点之间)。
- c) 测量从刺激到诱发电位波形开始出现的时间，称潜伏期(单位为 ms)，分别测定近端刺激点和远端刺激点的潜伏期，两者之差即为该段神经两刺激点之间的传导时间(单位为 ms)。复合肌肉动作电位波幅为测量诱发电位波形的峰-峰间最大高度(单位为 mv)。
- d) 用皮尺或卷尺精确测量近端刺激点与远端刺激点间的距离，即为该段神经两刺激点间的长度(单位为 mm)。

B.3.2.2.4 异常结果判断

运动神经传导检测异常结果的判断方法如下：

- a) 运动神经传导速度减慢(较健侧检测结果减慢 20%以上或小于正常平均值-2 个标准差)或远端运动潜伏期延长(超过健侧检测结果 20%或超过正常平均值+2 个标准差)；
- b) 复合肌肉动作电位波幅明显下降(较健侧检测结果降低 20%以上或低于 1 mv)或波形明显复杂者(超过 4 相者)；
- c) 运动神经传导速度(m/s)=距离(mm)÷传导时间(ms)。

B.3.2.3 感觉神经传导检测

B.3.2.3.1 检测前准备

感觉神经传导检测前需做如下准备。

- a) 除检测上肢的正中神经、尺神经需使用环状电极绕于相应的手指上，其他一般均采用表面电极置于神经干在体表的投影上。
- b) 顺行性感神经传导检测，刺激电极(使用表面电极时)置于神经干在体表的投影上，而刺激电极(使用环状电极时)绕于相应的手指或足趾上，阴极置于近端，阳极置于远端，阴极和阳极之间的距离一般为 2 cm 左右。记录电极和参考电极均置于神经干在体表的投影上，参考电极置于近端。
- c) 逆行性感神经传导检测，刺激电极即为顺行法的记录、参考电极位置，而记录、参考电极为顺

行法的刺激电极位置。

B.3.2.3.2 表面电极放置

感觉神经传导检测时常见神经的表面电极放置要求如下：

- a) 正中神经：刺激电极（环状电极）一般置于示指、中指，记录电极置于腕横纹中点（掌长屈肌腱与指浅屈肌腱之间），接地电极可置于手背面；
- b) 尺神经：刺激电极（环状电极）一般置于小指，记录电极置于腕横纹尺侧缘（尺侧屈腕肌腱），接地电极可置于手背面；
- c) 桡浅神经：刺激电极（表面电极）一般置于前臂中段，记录电极置于虎口区，接地电极可置于手背面；
- d) 腓浅神经：刺激电极（表面电极）一般置于腓骨中段旁，记录电极置于足背上（内、外踝连线中点处），接地电极置于刺激电极和记录电极之间；
- e) 腓肠神经：刺激电极（表面电极）一般置于足跟上 12 cm 处，记录电极置于外踝下方，接地电极置于刺激电极和记录电极之间；
- f) 足底内外侧皮神经：刺激电极（表面电极）一般置于内踝下，记录电极置于趾短展肌或小趾展肌处。

B.3.2.3.3 测试方法

感觉神经传导检测的具体方法如下。

- a) 给予单脉冲方形波电刺激，1 次/s~1.5 次/s，每次 0.1 ms~0.2 ms，增大刺激强度至被检者感觉指或趾明显发麻（恒流刺激器的刺激量一般用 30 mA~40 mA，最大不超过 50 mA）。需用叠加装置，叠加次数可根据图形的清晰度来定，一般叠加 10 次~20 次。
- b) 感觉神经传导检测的主要观测指标包括潜伏期、SNAP 波幅，神经传导速度（刺激点至记录点之间）。
- c) 测量从刺激开始到诱发电位波形开始出现的时间，称潜伏期（单位为 ms）。SNAP 波幅为测量诱发电位波形的峰-峰间的最大高度（单位为 μV ）。
- d) 用皮尺或卷尺精确测量刺激点与记录点间的距离，即为该段神经两点间的长度（单位为 mm）。

B.3.2.3.4 异常结果判断

感觉神经传导检测异常结果的判断方法如下：

- a) 感觉神经传导速度减慢（较健侧检测结果减慢 20% 以上或小于正常平均值-2 个标准差）；
- b) 感觉动作电位波幅下降（较健侧检测结果降低 20% 以上或小于正常平均值-2 个标准差）；
- c) 感觉神经传导速度（m/s）= 距离（mm）÷ 传导时间（ms）。

B.3.2.4 F 波测定

F 波测定方法、观察指标、异常结果判断标准如下。

- a) F 波的检测方法同运动神经传导检测，不同的是刺激电极的阴极置于近端。
- b) 观察指标：最短潜伏期、最长潜伏期和平均潜伏期；F 波出现率；F 波传导速度。
- c) F 波异常的判断标准：潜伏期延长或速度减慢、出现率降低或波形消失。

B.3.2.5 H 反射

H 反射的检测方法、观察指标、异常结果判断标准如下。

- a) H 反射的检测方法：记录电极置于刺激神经支配的肌肉肌腹，阴极朝向近端，阳极在远端。与

F波不同,H反射刺激强度为低强度,通常出现F波后降低刺激强度直至出现稳定的H波。

- b) 观察指标为H反射的潜伏期、波幅和波形等。
- c) H反射潜伏期与年龄、身高有关,建议采用公式计算。H反射潜伏期(ms) = $-1.10 + 0.16 \times$ 身高(cm) + $0.06 \times$ 年龄(岁) + 2.8。
- d) H反射异常的判断标准:H反射潜伏期延长,两侧差值大于均值2.5倍或3倍标准差;H反射未引出。

B.4 神经源性损害肌电图判定原则

基于肌电图判定神经源性损害的原则包括:

- a) 一般情况下,不能单纯依靠某一单项检测技术做出,需对多项检测技术进行综合判断;
- b) 对于混合性周围神经,至少进行针极肌电图、运动和感觉神经传导检测;
- c) 对于单纯运动性周围神经,至少进行针极肌电图和运动神经传导检测;
- d) 对于单纯感觉性周围神经,若不需要排除运动神经的损伤,则可仅进行感觉神经传导检测;
- e) 需注意按照附录D中常见周围神经系统相关疾病的特征,与周围神经系统相关疾病、既往陈旧损伤以及中枢神经系统的损伤或病变进行鉴别;
- f) 运动和感觉神经传导检测正常参考值的选择,可与自身健侧(非损伤侧)检测值进行对照,或与实验室的正常参考值进行比较;
- g) 实验室有条件时可积累、建立正常参考值基础数据,对于尚未建立的,可参考国内较为标准的实验室的正常参考值(本文件推荐参照北京协和医院神经科肌电图实验室/复旦大学附属华山医院手外科肌电图实验室公布的数据);
- h) 对于针极肌电图检测而言,目前其主要观测指标为定性指标,一般不需与正常参考值进行比较;对于部分可定量指标,如MUP和募集电位的波幅,由于影响因素较多,不推荐与其他实验室参考值进行比较,若确有比较的需要,建议与自身健侧同组肌肉检测结果进行对照。

B.5 检测报告

B.5.1 报告基本要求

报告内容应当能够全面、准确、真实地反映检测过程,提供判断结果的信息。

B.5.2 报告基本信息

包括检测单位名称、设备名称及型号、被检测人姓名、年龄、性别、检测编号、检测时室内温度(有条件者可包括被检测人体表温度)、检测项目名称、检测结果(表格或图形均可)、检测意见、检测者姓名和检测日期。

B.5.3 针极肌电图报告

包括检测肌肉名称,左侧和(或)右侧,不同状态下的肌电活动变化,包括插入时、完全放松时(静息)、随意(主动)小力收缩时、大力收缩时的波形、相位、波幅等。

B.5.4 神经传导检测报告

包括检测神经名称,刺激和记录的部位,刺激强度、距离、潜伏期、速度、波幅等,注明是否进行双侧对比。

B.5.5 其他

F波:包括潜伏期、速度和出现率等。H反射:包括潜伏期、波幅和波形等。

B.5.6 报告诊断意见

对各检测项目的阳性和阴性发现予以详细和客观的描述,提示性意见应包括对周围神经损伤的定性、定位和定量的诊断,必要时可与既往肌电图检查结果比较并对其动态改变给予提示性意见。

附录 C

(规范性)

周围神经支配主要肌肉的针极肌电图检查方法

C.1 躯干肌

C.1.1 颈棘旁肌

颈棘旁肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下：

- a) 神经支配：各节段脊神经后支支配；
- b) 检查方法：被检者取坐位，放松肩部，含胸低头，于所检颈段棘突旁约 2.0 cm 处垂直进针；
- c) 诊断价值：颈椎旁肌有损伤表现常提示神经根性损伤，但不能提示神经根序数；
- d) 注意事项：被检者低头使下颌靠近前胸，尽量放松，以避免肌电干扰。部分被检者肺组织可延伸至锁骨上，距皮肤表面较近，故检测颈胸段棘旁肌时，进针轻轻向上，深度约 2 mm，以尽可能减少气胸发生的可能。

C.1.2 腰椎旁肌

腰椎旁肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下：

- a) 神经支配：各节段相应脊神经后支支配；
- b) 检查方法：被检者俯卧放松，于所检腰椎棘突旁 2 cm 左右垂直进针；
- c) 诊断价值：椎旁肌有损伤表现常提示神经根性损伤，但不能提示神经根序数；
- d) 注意事项：为使腰椎旁肌完全放松，可置一小枕头于腹下，并嘱被检者轻轻抬臀。

C.2 上肢主要肌肉

C.2.1 第 1 背侧骨间肌

第 1 背侧骨间肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配：尺神经-内侧束-下干-颈 8、胸 1 根。
- b) 检查方法：从第 1 掌指关节处，做一条垂直于第二掌骨长轴的水平线，针在此线上紧沿着第二掌骨桡侧插入。完成动作：手掌中立位，拇指、示指伸直并拢，示指偏向桡侧。
- c) 诊断价值：尺神经深支运动传导检测时，可于该肌处记录。
- d) 注意事项：进针不宜过深，可能进入拇收肌。

C.2.2 小指展肌

小指展肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下：

- a) 神经支配：尺神经-内侧束-下干-颈 8、胸 1 根；
- b) 检查方法：于小指掌指关节尺侧和豌豆骨尺侧之间连线的中点进针，进针深度范围为 0.6 cm～1.3 cm；完成动作：外展小指；
- c) 诊断价值：在尺神经运动传导检测中，常以该肌作为记录肌肉；
- d) 注意事项：进针过深可能进入小指对掌肌或蚓状肌。

C.2.3 指深屈肌(尺侧半)

指深屈肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:尺神经-内侧束-下干-颈8、胸1根。
- b) 检查方法:前臂充分旋后,检查者将小指指尖放在尺骨鹰嘴,并将示指、中指、环指并列沿尺骨干放置,在示指外侧、尺骨干进针。完成动作:屈曲环指、小指远侧指间关节、近侧指间关节。
- c) 诊断价值:该肌可作为判断是否符合一手全肌瘫的尺神经关键肌肉。
- d) 注意事项:若进针太靠掌侧,会进入尺侧屈腕肌。

C.2.4 拇短展肌

拇短展肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:正中神经(内侧头)-内侧束-下干-颈8、胸1根。
- b) 检查方法:第一掌指关节掌侧和腕掌关节之间连线的中点。进针深度范围为0.6 cm~1.3 cm。完成动作:拇指掌侧外展。
- c) 诊断价值:在正中神经运动传导检测中,常以该肌作为记录肌肉。
- d) 注意事项:进针过深可能进入拇对掌肌,过于偏内侧会进入拇短屈肌。

C.2.5 旋前方肌

旋前方肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:前骨间神经-正中神经-外、内侧束-中、下干-颈7、颈8、胸1根。
- b) 检查方法:于腕背侧尺、桡骨茎突连线中点上方三指宽处进针,针尖穿透骨间膜,深度约为1.9 cm;或于腕掌侧桡动脉桡侧斜向进针。完成动作:嘱被检者前臂旋前。
- c) 诊断价值:鉴别前骨间神经卡压综合征时需检测该肌。
- d) 注意事项:按前述方法1进针过深会进入指浅屈肌,按前述方法2进针时注意避开桡动脉。

C.2.6 拇长屈肌

拇长屈肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:前骨间神经-正中神经-外、内侧束-中、下干-颈7、颈8、胸1根。
- b) 检查方法:于桡骨掌侧、桡侧缘,前臂中1/2处进针,深至桡骨稍退出即可。完成动作:屈曲拇指指间关节。
- c) 诊断价值:鉴别前骨间神经卡压综合征时需检测该肌。
- d) 注意事项:进针过浅、过于偏尺侧可能进入屈指浅肌。

C.2.7 指浅屈肌

指浅屈肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:正中神经-外、内侧束-中、下干-颈7、颈8、胸1根。
- b) 检查方法:于前臂掌侧中1/2偏尺侧进针。完成动作:屈曲手指近侧指间关节。
- c) 诊断价值:判断是否符合一手全肌瘫的正中神经关键肌肉。
- d) 注意事项:进针太偏桡侧会进入桡侧腕屈肌,太偏尺侧会进入指深屈肌,太偏远端会进入桡侧腕长屈肌腱。

C.2.8 桡侧屈腕肌

桡侧屈腕肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:正中神经-外侧束-上、中干-颈5、颈6、颈7根。
- b) 检查方法:于肱骨内上髁与肱二头肌腱连线以远三四指宽处进针。完成动作:屈曲腕关节并向桡侧偏斜。

- c) 诊断价值:判断正中神经损伤是否累及其相应大关节功能的关键肌肉。
- d) 注意事项:进针过深可能进入指浅屈肌、拇长屈肌。太偏桡侧可能进入旋前圆肌,太偏尺侧会进入掌长肌。

C.2.9 尺侧屈腕肌

尺侧屈腕肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:尺神经-内侧束-下干-颈7、颈8根。
- b) 检查方法:于前臂中上1/3交接,尺骨掌侧缘向桡侧约两指宽处进针。完成动作:屈曲腕关节并向尺侧偏斜。
- c) 诊断价值:判断尺神经损伤是否累及其相应大关节功能的关键肌肉,且提示损伤节段高于指深屈肌(尺侧半)。
- d) 注意事项:进针偏深可能进入指深屈肌。

C.2.10 旋前圆肌

旋前圆肌的神经来源、针极肌电图检查方法和注意事项如下。

- a) 神经支配:正中神经-外侧束-上干-颈5、颈6根。
- b) 检查方法:于肱骨内上髁与肱二头肌腱连线以远约两指宽处进针。完成动作:前臂旋前。
- c) 注意事项:进针过深可能进入指浅屈肌,太偏尺侧可能会进入桡侧屈腕肌。

C.2.11 示指固有伸肌

示指固有伸肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:后骨间神经-桡神经-后束-中下干-颈7、颈8、胸1根。
- b) 检查方法:于尺骨茎突上约两指宽处,靠尺骨桡侧进针。深度约为1.3 cm。完成动作:背伸示指并同时屈曲其余几个手指。
- c) 诊断价值:在桡神经运动传导检测中,常以该肌作为记录肌肉。
- d) 注意事项:进针过于偏桡侧可能进入拇长伸肌,过于偏近端会进入伸指总肌。

C.2.12 拇长伸肌

拇长伸肌的神经来源、针极肌电图检查方法和注意事项如下。

- a) 神经支配:后骨间神经-桡神经-后束-中、下干-颈7、颈8根。
- b) 检查方法:于前臂背侧中点沿尺骨桡侧缘进针。完成动作:伸拇指指间关节。
- c) 注意事项:进针过浅可能进入尺侧伸腕肌,进针太靠近端可能进入拇长展肌。

C.2.13 尺侧伸腕肌

尺侧伸腕肌的神经来源、针极肌电图检查方法和注意事项如下。

- a) 神经支配:后骨间神经-桡神经-后束-中、下干-颈7、颈8根。
- b) 检查方法:在前臂背侧尺骨中段,从尺骨正上方进针。完成动作:伸腕关节并向尺侧偏斜。
- c) 注意事项:进针过深,太靠桡侧可能进入拇长伸肌,太靠近端会进入肘后肌。

C.2.14 伸指总肌

伸指总肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:后骨间神经-桡神经-后束-中、下干-颈7、颈8根。
- b) 检查方法:于前臂背侧中、上1/3,肱骨外上髁以远约四指宽,尺、桡骨之间进针,深度一般不宜

超过 1.3 cm。完成动作：背伸掌指关节。

- c) 诊断价值：在桡神经运动传导检测中，常以该肌作为记录肌肉。而且该肌可作为判断是否符合一手全肌瘫的桡神经关键肌肉。
- d) 注意事项：进针太靠桡侧可能进入桡侧腕长伸肌，太靠尺侧会进入尺侧伸腕肌。

C.2.15 桡侧腕长、短伸肌

桡侧腕长、短伸肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配：桡神经-后束-上、中干-颈 6、颈 7 根。
- b) 检查方法：于肱骨外上髁以远两指宽处，偏桡侧进针。完成动作：伸腕关节并向桡侧偏斜。
- c) 诊断价值：判断桡神经损伤是否累及其相应大关节功能的关键肌肉。
- d) 注意事项：桡侧腕长、短伸肌在解剖、功能上一致，进针时很难完全区分。进针时过于靠桡侧可能进入肱桡肌，太靠尺侧会进入伸指总肌。

C.2.16 旋后肌

旋后肌的神经来源、针极肌电图检查方法和注意事项如下。

- a) 神经支配：后骨间神经-桡神经-后束-上干-颈 5、颈 6 根。
- b) 检查方法：旋转前臂扪及桡骨小头，于桡骨头下约两指宽处进针，深至桡骨稍退出即可。完成动作：前臂旋后。
- c) 注意事项：进针过浅可能进入肱桡肌，桡侧腕长伸肌。

C.2.17 肱桡肌

肱桡肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配：桡神经-后束-上干-颈 5、颈 6 根。
- b) 检查方法：于肱二头肌腱与肱骨外上髁连线中点以远三指处进针。完成动作：患肢中立位，屈曲肘关节。
- c) 诊断价值：可作为判断桡神经损伤是否累及其相应大关节功能的关键肌肉（损伤节段高于桡侧腕长伸肌）。
- d) 注意事项：进针过于靠后可能进入桡侧腕长伸肌。

C.2.18 肱三头肌

肱三头肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配：桡神经-后束-上、中、下干-颈 5、颈 6、颈 7、颈 8、胸 1 根。
- b) 检查方法：于外侧头-紧靠三角肌止点或沿三角肌粗隆后进针；于长头-腋后皱褶以远约四指宽处进针。完成动作：伸直肘关节。
- c) 诊断价值：提示桡神经上臂段损伤的关键肌肉。
- d) 注意事项：外侧头进针太靠近端可能会进入三角肌。

C.2.19 肱二头肌

肱二头肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配：肌皮神经-外侧束-上干-颈 5、颈 6 根。
- b) 检查方法：于上臂中 1/2 肱二头肌肌腹正中处进针。完成动作：前臂旋后，屈曲肘关节。
- c) 诊断价值：颈 6 神经根的代表肌。
- d) 注意事项：进针太靠远端，进针太深可能进入肱肌。

C.2.20 三角肌

三角肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:腋神经-后束-上干-颈5、颈6根。
- b) 检查方法:于肩峰与三角肌粗隆连线中点处进针。完成动作:外展上臂。
- c) 诊断价值:颈5神经根的代表肌。
- d) 注意事项:检查三角肌前部时,进针太靠内侧或太深,会进入喙肱肌;检测三角肌后部时,进针太靠内侧会进入小圆肌,进针太深会肱三头肌长头。

C.2.21 冈下肌

冈下肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:肩胛上神经-上干-颈5、颈6根。
- b) 检查方法:于肩胛冈下方两指宽处(冈下窝)进针,深至肩胛骨稍退出即可。完成动作:前臂旋后位屈肘90°,上臂紧贴躯干,外旋肩关节。
- c) 诊断价值:颈5神经根的代表肌。
- d) 注意事项:进针太浅可能进入斜方肌,太靠外侧会进入三角肌。

C.2.22 冈上肌

冈上肌的神经来源、针极肌电图检查方法和注意事项如下。

- a) 神经支配:肩胛上神经-上干-颈5、颈6根。
- b) 检查方法:于紧挨肩胛冈中点上方的冈上窝处进针。完成动作:外展上臂。
- c) 注意事项:进针过浅可能进入斜方肌。

C.2.23 背阔肌

背阔肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:胸背神经-后束-上、中、下干-颈6、颈7、颈8根。
- b) 检查方法:于沿腋后皱褶向下约三指宽处进针。完成动作:上臂内旋、内收并后伸。
- c) 诊断价值:为颈7神经根的代表肌。
- d) 注意事项:进针太靠上可能进入大圆肌。

C.2.24 前锯肌

前锯肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:胸长神经-颈5、颈6、颈7根。
- b) 检查方法:于紧挨肩胛下角内侧缘斜向进针。完成动作:肩关节向前(后)活动。
- c) 诊断价值:前锯肌有损伤表现一般提示颈5、颈6、颈7神经根性损伤。
- d) 注意事项:进针过浅可能进入背阔肌、肩胛下肌。

C.2.25 胸大肌

胸大肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 胸大肌锁骨部神经支配:胸前外侧神经-外侧束-上、中干-颈5、颈6、颈7根。胸大肌胸肋部神经支配:胸前内侧神经-内侧束-中、下干-颈7、颈8、胸1根。
- b) 胸大肌锁骨部检查方法:于锁骨中点下一指宽处水平进针。胸大肌胸肋部检查方法:于腋前皱褶处旁开两指进针。完成动作:锁骨部的检查需肩关节前屈位内收上臂,胸肋部的检查需内收

上臂。

- c) 诊断价值:胸大肌胸肋部为颈 8、胸 1 神经根的代表肌。
- d) 注意事项:进针过深可能进入喙肱肌,靠外会进入肱二头肌。

C.2.26 斜方肌

斜方肌的神经来源、针极肌电图检查方法和注意事项如下。

- a) 神经支配:副神经脊支和来自颈 3、颈 4 神经根的分支。
- b) 检查方法:方法 1——沿颈部与肩部形成的夹角处进针;方法 2——斜方肌上、中、下三点记录部位,上点是颈 7 棘突旁开 4 cm;中点是上、下点连线中分;下点是肩胛骨侧缘中点,棘突旁开 3 cm。完成动作:耸肩。
- c) 注意事项:方法 1 进针过深可能进入肩胛提肌。

C.2.27 肩胛提肌

肩胛提肌的神经来源、针极肌电图检查方法和注意事项如下。

- a) 神经支配:肩胛背神经-颈 5 根,并有颈 3、颈 4 神经根分支参与。
- b) 检查方法:于肩胛上角上方两指宽,偏内侧一指宽处进针。完成动作:耸肩。
- c) 注意事项:进针过浅可能进入斜方肌。

C.2.28 胸锁乳突肌

胸锁乳突肌的神经来源、针极肌电图检查方法和诊断价值如下。

- a) 神经支配:副神经脊支和来自颈 3、颈 4 神经根的分支。
- b) 检查方法:于耳后乳突与胸锁关节连线中点处进针。完成动作:收下颌,头转向对侧。
- c) 诊断价值:该肌的检测可用于鉴别运动神经元病与颈椎病。

C.3 下肢主要肌肉

C.3.1 趾短伸肌

趾短伸肌的神经来源、针极肌电图检查方法和诊断价值如下。

- a) 神经支配:腓深神经-腓总神经-坐骨神经-骶丛-腰 5、骶 1 根。
- b) 检查方法:于外踝以远三指宽处进针。完成动作:背伸足趾。
- c) 诊断价值:在腓总神经运动传导检测中,常以该肌作为记录肌肉。

C.3.2 胫长伸肌

胫长伸肌的神经来源、针极肌电图检查方法和注意事项如下。

- a) 神经支配:腓深神经-腓总神经-坐骨神经-骶丛-腰 5、骶 1 根。
- b) 检查方法:于内、外踝连线上方三指宽紧挨胫骨嵴外侧进针。完成动作:伸踝趾。
- c) 注意事项:进针太浅、太靠近端会进入胫前肌,太偏外侧会进入第三腓骨肌。

C.3.3 趾长伸肌

趾长伸肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:腓深神经-腓总神经-坐骨神经-骶丛-腰 5、骶 1 根。
- b) 检查方法:于小腿中、上 1/3 交界水平、胫骨前缘和小腿外侧缘之间连线中点进针。完成动作:伸第 2 趾~第 5 趾。

- c) 诊断价值:该肌可作为判断是否符合一足全肌瘫的腓总神经关键肌肉。
- d) 注意事项:进针太靠前会进入胫前肌,太偏外侧会进入腓骨长肌。

C.3.4 腓骨长肌

腓骨长肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:腓浅神经-腓总神经-坐骨神经-骶丛-腰 5、骶 1、骶 2 根。
- b) 检查方法:于小腿外侧面、腓骨头下方三指宽处进针。完成动作:足外翻。
- c) 诊断价值:判断腓浅神经损伤(累及运动功能)的关键肌肉。
- d) 注意事项:进针太靠后可能进入腓肠肌、比目鱼肌;太靠前,进针太深会进入趾长伸肌。

C.3.5 胫前肌

胫前肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:腓深神经-腓总神经-坐骨神经-骶丛-腰 4、腰 5 根。
- b) 检查方法:于胫骨结节下方四指宽、胫骨嵴外侧一指宽处进针。完成动作:踝背屈。
- c) 诊断价值:判断腓总神经损伤是否累及相应大关节功能的关键肌肉。
- d) 注意事项:进针太靠后可能进入腓骨长肌,太深会进入趾长伸肌。

C.3.6 趾短展肌

趾短展肌的神经来源、针极肌电图检查方法和诊断价值如下。

- a) 神经支配:足底内侧神经-胫神经-坐骨神经-骶丛-骶 1、骶 2 根。
- b) 检查方法:于足外缘第五跖骨头以近约两指宽处进针。完成动作:屈曲和外展足趾。
- c) 诊断价值:在胫神经运动传导检测中,常以该肌作为记录肌肉。

C.3.7 腓肠肌

腓肠肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:胫神经-坐骨神经-骶丛-腰 1、腰 2 根。
- b) 检查方法:外侧头——于腘窝皱褶下约一手宽,小腿偏外侧部进针。内侧头——于腘窝皱褶下约一手宽,小腿偏内侧部进针。完成动作:足跖屈。
- c) 诊断价值:判断胫神经损伤是否累及相应大关节功能的关键肌肉。
- d) 注意事项:进针过深会进入比目鱼肌、趾长屈肌。

C.3.8 比目鱼肌

比目鱼肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配:胫神经-坐骨神经-骶丛-腰 5、骶 1、骶 2 根。
- b) 检查方法:于腓肠肌肌腹下方凹陷处、跟腱内侧进针。完成动作:足跖屈。
- c) 诊断价值:判断胫神经损伤是否累及相应大关节功能的关键肌肉。
- d) 注意事项:进针过浅,太靠近端会进入腓肠肌。

C.3.9 股二头肌

股二头肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 股二头肌长头神经支配:坐骨神经(胫神经)-骶丛-腰 5、骶 1 根。股二头肌短头神经支配:坐骨神经(腓总神经)-骶丛-腰 5、骶 1、骶 2 根。
- b) 股二头肌长头检查方法:沿腓骨头和坐骨结节连线的三分之一至中间进针。股二头肌短头检

查方法：在腋窝触摸股二头肌长头肌腱、肌腱内侧进针。完成动作：屈膝、外旋小腿。

- c) 诊断价值：股二头肌的检测可用来鉴别坐骨神经损伤与单纯腓总、胫神经损伤。
- d) 注意事项：进针太靠内侧会进入半膜肌。

C.3.10 大收肌(股内收肌群)

大收肌的神经来源、针极肌电图检查方法和注意事项如下。

- a) 神经支配：闭孔神经-腰-骶丛-腰2、腰3、腰4、腰5根。
- b) 检查方法：于股骨内侧髁与耻骨结节连线中点处进针。完成动作：内收大腿。
- c) 注意事项：进针太靠前可能进入缝匠肌。

C.3.11 股直肌

股直肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配：股神经-腰丛-腰2、腰3、腰4根。
- b) 检查方法：于大腿前面、髌骨上缘与髌前上棘连线中点进针。完成动作：伸膝。
- c) 诊断价值：在股神经运动传导检测中，常以该肌作为记录肌肉。
- d) 注意事项：进针过深可能进入股中间肌，太靠内侧远端会进入股内侧肌，太偏外侧会进入股外侧肌。

C.3.12 股内侧肌

股内侧肌的神经来源、针极肌电图检查方法和注意事项如下。

- a) 神经支配：股神经-腰丛-腰2、腰3、腰4根。
- b) 检查方法：于大腿前面，髌骨内上角上方四指宽处进针。完成动作：伸膝。
- c) 注意事项：进针太靠后可能进入缝匠肌、股薄肌；太靠前会进入股直肌。

C.3.13 股外侧肌

股外侧肌的神经来源、针极肌电图检查方法和注意事项如下。

- a) 神经支配：股神经-腰丛-腰2、腰3、腰4根。
- b) 检查方法：于大腿外侧面，髌骨上方一手宽处进针。完成动作：伸膝。
- c) 注意事项：进针太靠后可能进入股二头肌，太靠前会进入股直肌。

C.3.14 臀中肌

臀中肌的神经来源、针极肌电图检查方法和注意事项如下。

- a) 神经支配：臀上神经-骶丛-腰4、腰5、骶1根。
- b) 检查方法：于髂嵴中点以远两指宽处进针。完成动作：外展大腿。
- c) 注意事项：进针太靠后可能进入臀大肌，太靠前会进入阔筋膜张肌，进针太深会进入臀小肌。

C.3.15 臀大肌

臀大肌的神经来源、针极肌电图检查方法、诊断价值和注意事项如下。

- a) 神经支配：臀下神经-骶丛-腰5、骶1、骶2根。
- b) 检查方法：于股骨大转子和尾骨之间连线的中点处进针。完成动作：后伸髋关节。
- c) 诊断价值：该肌可鉴别坐骨神经损伤或是骶丛、神经根性损伤。
- d) 注意事项：注意避开坐骨神经。

附录 D

(规范性)

常见周围神经系统疾病的鉴别

D.1 颈椎病(颈神经根病变)

D.1.1 神经根型颈椎病的主要体征

神经根型颈椎病的主要体征具有以下特点:

- a) 颈、肩部疼痛,并沿神经根分布区向上肢放射,伴麻木,症状多为单侧,有时可伴有头痛、头晕、耳鸣等症状;
- b) 颈椎棘突、棘突旁可有压痛点,神经根牵拉试验、压颈试验多为阳性,受累神经根支配区皮肤感觉减退,受累神经根支配肌肉肌力减退,严重者可出现肌肉萎缩;
- c) 上肢腱反射迟钝,严重者甚至难以引出。

D.1.2 神经根型颈椎病的电生理特征

神经根型颈椎病的电生理检查具有以下特点。

- a) NCV、MNCV 一般正常。可出现 CMAP 波幅降低或 MNCV 轻度减慢,取决于受损的严重性。SNCV 和 SNAP 波幅正常。
- b) EMG:可出现自发电位,在受损早期大力收缩时,可出现混合相或单纯相;由于神经修复可出现高波幅、长时限的 MUP。
- c) 判断根的病变要同时辨别出受累根的上界和下界。如怀疑颈 6 神经根病变,则需同时检测颈 5 和颈 7 神经根支配肌肉以确定是否受累。同时在同一节段选择不同周围神经分布区的肌肉,更能证明根性受损。如怀疑颈 8 神经根受累,同时选择小指展肌和拇短展肌,这样排除了尺神经或正中神经周围性损害所致的肌肉神经源性损害。

D.1.3 脊髓型颈椎病的主要体征

脊髓型颈椎病的主要体征具有以下特点:

- a) 四肢麻木、无力、僵硬,胸腹部有束带感,行走不稳甚至不能行走,下肢有踩棉花感;
- b) 四肢感觉障碍,多为痛觉减退,少数下肢本体觉、振动觉消失;
- c) 四肢肌张力增高,腱反射亢进,可引出病理反射,如踝阵挛、髌阵挛、霍夫曼征和巴彬斯基征。

D.1.4 脊髓型颈椎病的电生理特征

脊髓型颈椎病的电生理检查具有以下特点:

- a) 除上述神经根型的电生理特征外,尚需结合运动诱发电位(MEP)和感觉诱发电位(SEP)检测以作出全面评估;
- b) 上肢 MEP 特征:诱发电位波幅降低,波形离散,潜伏期延长或左右两侧差值超过正常范围;
- c) 下肢 MEP 特征:MEP 反应缺失或潜伏期延长,且下肢比上肢更为敏感,是发现脊髓功能性受压的早期电生理依据;
- d) 下肢 SEP 特征:SEP 的潜伏期延长,波形异常。

D.2 腰椎病(骶神经根病变)

D.2.1 腰椎病的主要体征

腰椎病的主要体征具有以下特点:

- a) 主要表现为腰 4、腰 5 和骶 1 神经根受累,可有反复发作的腰腿痛,并可沿坐骨神经或股神经向下肢放射痛,伴相应神经支配区的皮肤感觉减退、麻木;
- b) 腰椎棘突、棘旁区压痛;
- c) 患肢直腿抬高试验多为阳性;
- d) 受累神经支配肌无力,严重者可萎缩,膝反射、跟腱反射可减弱甚至消失。

D.2.2 腰椎病的电生理特征

腰椎病的电生理检查具有以下特点。

- a) NCV:MNCV 一般正常。也可出现 CMAP 波幅降低,取决于病变的程度。SNCV 和 SNAP 波幅正常。
- b) EMG:在受损早期,大力收缩时可出现混合相或单纯相;以后出现自发电位,由于神经修复出现高波幅、长时限的 MUP。
- c) 最常累及的是腰 4、腰 5 和骶 1 神经根。腰 4 神经根选择股四头肌,腰 5 神经根选择胫前肌,骶 1 神经根选择腓肠肌。同样要确定神经根受累的上下界。棘旁肌的纤颤电位说明是后支分出以前的损害,可以与周围神经和神经丛病鉴别。

D.3 肘管综合征

D.3.1 肘管综合征的主要体征

肘管综合征的主要体征具有以下特点:

- a) 手的精细动作不灵活,尺神经支配手部肌肉不同程度萎缩、无力,小指外展、内收不同程度受限,尺神经卡压严重者可出现爪形手畸形;
- b) 尺神经支配区感觉异常,如手掌、手背尺侧半和小指、环指尺侧半感觉减退、麻木等;
- c) 屈肘试验为阳性,肘部 Tinel 征为阳性。

D.3.2 肘管综合征的电生理特征

D.3.2.1 神经传导检测

肘管综合征的神经传导检测具有以下特点:

- a) 神经选择:尺神经,跨肘进行分段传导检测,一般间隔 2 cm~3 cm 逐段测试;
- b) 常见结果:在受损严重时,尺神经支配的相应肌肉 CMAP 波幅可降低,尺神经远端运动电位潜伏期可轻度延长,如发现 2 cm 距离的传导时间 ≥ 0.8 ms,或波幅骤降者,可确定该处卡压; SNCV 和 MNCV 在卡压处减慢,传导速度应较上下段慢 10 m/s 以上才能确诊。

D.3.2.2 针极肌电图

肘管综合征的针极肌电图检查具有以下特点:

- a) 肌肉选择:第一骨间肌和小指展肌,可同时选择拇短展肌作为与颈神经根病的鉴别诊断;
- b) 常见结果:相应肌肉表现为自发电位增多,以后随病程进展可出现高波幅、宽时限的神经源性损害。

D.4 腕管综合征

D.4.1 腕管综合征的主要体征

腕管综合征的主要体征具有以下特点:

- a) 大鱼际肌有不同程度萎缩,拇指对掌活动不同程度受限;
- b) 手部麻木,以拇指、示指、中指为主,但常伴有夜间麻醒史,活动后可缓解;
- c) 腕掌屈试验及腕部正中神经 Tinel 征为阳性。

D.4.2 腕管综合征的电生理特征

D.4.2.1 神经传导检测

腕管综合征的神经传导检测具有以下特点。

- a) 神经选择:正中神经和(或)尺神经,同时选择尺神经作为鉴别诊断的依据。
- b) 常见结果:正中神经远端运动电位潜伏期延长,CMAP 波幅通常正常。SNCV 减慢(或) SNAP 降低。同侧的尺神经远端运动电位潜伏期和感觉传导正常。

D.4.2.2 针极肌电图

腕管综合征的针极肌电图检查具有以下特点。

- a) 肌肉选择:通常通过 NCV 的检测就可诊断。小指展肌的检测有助于和尺神经受累进行鉴别诊断。
- b) 常表现为:早期可表现为自发电位增多,募集相显示运动单位丢失现象,随病程进展可出现 MUP 时限增宽,波幅增高。

D.5 腓总神经卡压综合征

D.5.1 腓总神经卡压综合征的主要体征

腓总神经卡压综合征的主要体征具有以下特点:

- a) 踝背屈、足趾背伸无力,卡压严重者不能踝背屈和足外翻;
- b) 小腿前外侧和足背感觉减退;
- c) 腓骨小头处 Tinel 征为阳性。

D.5.2 腓总神经卡压综合征的电生理特征

D.5.2.1 神经传导检测

腓总神经卡压综合征的神经传导检测具有以下特点。

- a) 神经选择:腓总神经、胫神经,跨膝进行分段传导检测,一般间隔 2 cm~3 cm 逐段测试。
- b) 常见结果:以腓骨小头处嵌压性病变最多。腓总神经测定时常表现出腓骨小头上、下节段 SNCV、MNCV 减慢,也可出现传导阻滞或异常波形离散。远端运动电位潜伏期和远端感觉传导速度和波幅可以正常,根据病变情况和严重程度也可有异常。胫神经感觉运动传导测定正常。

D.5.2.2 针极肌电图

腓总神经卡压综合征的针极肌电图检查具有以下特点。

- a) 肌肉选择:胫前肌、腓肠肌,需要鉴别时根据情况可以选择股二头肌短头和股四头肌。
- b) 常见结果:胫前肌可出现神经源性损害,腓肠肌正常。有时坐骨神经损害时也可有类似腓总神经功能障碍表现,股二头肌短头测定有助于鉴别。

参 考 文 献

[1] 最高人民法院、最高人民检察院、公安部、国家安全部、司法部.人体损伤程度鉴定标准(2013年8月30日发布)

[2] 最高人民法院、最高人民检察院、公安部、国家安全部、司法部.人体损伤致残程度分级(2016年4月18日发布)

中华人民共和国
国家标准
周围神经功能障碍法医临床鉴定技术规范
GB/T 43638—2024

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 2.5 字数 57 千字
2024年3月第一版 2024年3月第一次印刷

*

书号: 155066·1-75247 定价 65.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 43638-2024

