

• 问题解答 •

如何正确应用和评价肌电图和神经电图?

肌电图 (Electromyography) 和神经电图 (Electroneurography) 是两种主要检查周围神经、神经-肌接头和肌肉功能的电生理学方法。肌电图可发现肌肉失神经支配的改变: 静息时出现纤颤波和正相尖波。重收缩时募集反应的波型可评估神经支配运动单位的数量。轻收缩时运动单位参数 (时限、波幅、相位) 的改变也反映神经、肌肉的功能状态。如对神经损伤的检查, 可了解有无神经变性, 是完全变性抑部分变性, 完全变性则重收缩时无运动单位, 部分变性则有减弱的募集反应。轻收缩时探查到低电压的多相电位 (即新生电位), 则提示神经再生——可早于临床肌力恢复 8~16 周。神经电图可分别检测运动或感觉神经传导功能。神经传导的快慢和神经纤维的粗细, 特别是髓鞘的完整有关。如损害累及部分粗纤维变性, 神经传导速度 (NCV) 可轻度减慢或正常, 但如有脱髓鞘病变, 则将严重影响神经传导功能。糖尿病、尿毒症和格林巴利综合征等周围神经病患者因主要累及神经的髓鞘, NCV 常明显减慢, 可减慢至 10m/s (正常值一般约 50~60m/s)。中毒性 (主要指化学工业产物) 周围神经病主要累及神经轴索, 首先侵犯远端粗纤维, 一般同时累及运动和感觉纤维, 以后再向近端发展并累及其他纤维。根据以上特点, 肌电图可选择四肢远端肌肉探测有无失神经改变和减弱的募集反应。神经电图可检测四肢 (尤其是下肢) NCV, 除小腿和前臂段外, 尤应注意远端潜伏期是否延长。尽管感觉和运动神经几乎同时受累, 但感觉神经更易发现异常, 因测定感觉神经传导速度 (SCV) 时, 记录的感觉神经动作电位 (SNAP) 极为微弱 (μV 级), 只要有一定数量的神经变性, 波幅即明

显下降, 甚至记录不到。但运动神经传导速度 (mCV) 测定时记录的诱发肌肉动作电位 (EMAP) 要大得多 (mV 级), 只要有少量粗纤维完好 (有人认为只要一根完好), mCV 即可正常。但 SCV 正常则至少需 200 根粗纤维完好。记录 SNAP 可用表面电极或针电极 (近神经法), 表面电极有简捷、无创伤的优点, 但针电极可获得更多的有关神经纤维功能状态的信息, 除波幅、SCV 外, 还有时程和波形的分析, 以观察时程的离散性和波形的分裂, 藉以判断轴索抑髓鞘受累, 是对于早期或轻度周围神经病变最敏感的方法, 常可发现无临床症状的患者, 但此法有一定创伤性, 检测费时, 技术要求高, 故不宜用于筛选普查。如前所述, 中毒性周围神经病大多为轴索病变, 故早期或轻型患者 NCV 可轻度减慢或正常, 有时病理组与对照组的检测结果仅有统计学意义的差别, 对个别病例常不能作出临床诊断。但如对高危人群, 有计划地定期 NCV 随访, 对比接触前后检测结果, 常可及早发现异常。对电生理检测评价应注意: ①年龄: 肌电图和神经电图的正常参数, 几乎随年龄而变化, 故应注意对照组的年龄匹配; ②操作规范和技术水平: 电生理检测信号微弱, 故操作规范和技术水平对结果的可靠性和重复性关系极大。如皮肤温度对 NCV 尤其是 SCV 有明显影响 (温度系数每度 2.4 米/秒), 稍不注意即可影响结果; ③周围神经病种类不多, 但病因颇多, 电生理检测对各种病因无特异性改变, 故应结合临床资料, 排除其他原因引起之周围神经病变, 如酒精中毒、糖尿病、颈或腰椎间盘突出、周围神经嵌压征等, 以免混淆。

(上海医科大学中山医院肌电图室 黄绥仁)

- Hyperbaric oxygen review 1985; 6(4):250.
20. Bitlerman N, et al. The effects of hyperbaric oxygen on acute experimental sulfide poisoning in the rat. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 1986; 84(2):325.
21. 杨惠祖. 高压氧治疗急性重症四乙基铅中毒一例报告. *中华劳动卫生职业病杂志* 1988; 6(3):16.

22. 吴宏君, 等. 高压氧抢救急性二氧化碳重度中毒一例报告. *职业医学* 1988; 6(3):16.
23. 储秀瑾, 等. 急性汽油重度中毒一例报告. *职业医学* 1984; 11(1):22.
24. 张九如, 等. 高压氧抢救深昏迷 48 天成功一例报告. 第五届全国高压氧医学学术会议论文汇编 1987; 48.