

·共识·

中国 POEMS 综合征周围神经病变诊治专家共识



扫一扫下载指南原文

中华医学会神经病学分会 中华医学会神经病学分会周围神经病协作组 中华医学会神经病学分会肌电图与临床神经电生理学组 中华医学会神经病学分会神经肌肉病学组

通信作者:管宇宙,中国医学科学院北京协和医院神经科 100730, Email: guanyz001@163.com; 崔丽英,中国医学科学院北京协和医院神经科 100730, Email: pumchcuily@sina.com; 蒲传强,解放军总医院第一医学中心,北京 100853, Email: pucq30128@sina.cn

【摘要】 POEMS 综合征患者均有周围神经受损,不少患者因首发症状为周围神经病表现而就诊于神经内科。因此,在中华医学会神经病学分会领导下,中华医学会神经病学分会周围神经病协作组、肌电图与临床神经电生理学组和神经肌肉病学组专家共同合作编写该共识,以帮助临床医生规范诊治 POEMS 综合征患者。

【关键词】 POEMS 综合征; 周围神经系统疾病; 诊断; 治疗学

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2019.11.005

Chinese expert consensus on diagnosis and treatment of POEMS syndrome peripheral neuropathy

Chinese Society of Neurology, Peripheral Neuropathy Collaboration Group of Chinese Society of Neurology, Chinese Society of Electromyography and Clinical Neurophysiology, Chinese Society of Neuromuscular Disease

Corresponding authors: Guan Yuzhou, Department of Neurology, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China, Email: guanyz001@163.com; Cui Liying, Department of Neurology, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China, Email: pumchcuily@sina.com; Pu Chuanqiang, The First Medical Center, People's Liberation Army General Hospital, Beijing 100853, China, Email: pucq30128@sina.cn

【Abstract】 Patients with POEMS syndrome have peripheral nerve damage, and a few patients are seen in the department of neurology due to their first symptoms. Therefore, under the leadership of the Chinese Society of Neurology, Peripheral Neuropathy Collaboration Group of Chinese Society of Neurology, Chinese Society of Electromyography and Clinical Neurophysiology, Chinese Society of Neuromuscular Disease experts jointly compiled the consensus to help clinicians standardize the diagnosis and treatment of patients with POEMS syndrome.

【Key words】 POEMS syndrome; Peripheral nervous system diseases; Diagnosis; Therapeutics

Conflicts of interest: None declared

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2019.11.005

POEMS 综合征是一种病因和发病机制不清的、罕见的多系统疾病,主要表现(按照字母顺序)为:P:多发性神经病变(包括四肢麻木无力,以下肢远端无力为主);O:器官肿大(包括肝脾大、淋巴结肿大,淋巴结活体组织病理检查常为 Castleman 病表现);E:内分泌异常(包括性功能减退、甲状腺功能减退、肾上腺皮质功能不全、糖尿病等);M:血清中存在 M 蛋白(经蛋白电泳或免疫固定电泳证实,

一般都为 IgG 或 IgA-λ 型);S:皮肤改变(皮肤颜色变黑变硬、体毛增多变硬);其他表现还有胸腔积液、胸腔积液和水肿、肺动脉高压、视乳头水肿等。本病于 1956 年首先由 Crow^[1]描述,1968 年随后由 Fukase 描述, Nakanishi 等^[2]将其称为 Crow-Fukase 综合征。Takatsuki 和 Sanada^[3]首先确认并全面描述本病,因此也有人称为 Takatsuki 综合征。Bardwick 在 1980 年首次将主要症状的首字母组合,

形成了现在的 POEMS 综合征^[4]。几乎所有病例都合并浆细胞增生性疾病,最常见为骨硬化性骨髓瘤,其次为髓外浆细胞瘤,溶骨性多发性骨髓瘤少见。病例多合并内分泌功能紊乱、心力衰竭和恶病质。目前来自法国、美国、中国和日本的小样本的流行病学调查,显示该病患病率约为 0.3/10 万^[5-7]。POEMS 综合征患者均有周围神经受损,甚至有不少患者因首发症状为周围神经病表现而就诊神经内科,因此,在中华医学会神经病学分会领导下,中华医学会神经病学分会周围神经病协作组、肌电图与临床神经电生理学组和神经肌肉病学组专家共同合作编写该共识,以帮助临床医生规范诊治 POEMS 综合征患者。

一、临床特点

1. 多发性周围神经病:疾病初期常见为隐袭起病的渐进性的运动感觉周围神经病。为双下肢起病,逐渐向上发展。通常伴有麻木、刺痛和发凉感,随后出现无力症状,初期无力症状不重,主诉一般为难以上楼、难以站起。随病程进展,运动症状较感觉症状突出。除视乳头水肿外不累及脑神经。体检表现为双下肢远端为重的感觉周围神经病和上下肢远端无力及肌肉萎缩的周围神经病,通常对称存在。病程较为良性,但致残率高,患者生活质量较差。100% 的 POEMS 综合征并发多发性周围神经病,这也是诊断 POEMS 的首个条件。

2. 其他表现:(1)脏器肿大,通常为肝脾肿大,淋巴结肿大;(2)内分泌异常,表现为甲状腺功能减退、性功能减退、肾上腺皮质功能不全、糖尿病等表现;(3)M 蛋白,通常为 λ 型;(4)皮肤改变(皮肤颜色变黑变硬,体毛增多等)。

推荐意见:(1)对慢性进展的周围神经病患者,应该注意询问和检查是否存在脏器肿大、内分泌异常、皮肤改变,如果存在这些异常,应该考虑 POEMS 综合征的可能。(2)POEMS 综合征并发周围神经病达 100%。

二、实验室检查

1. 神经传导检测和针极肌电图:上下肢运动、感觉神经传导速度(包括正中、尺、桡、腓总、胫、腓肠等周围神经)可见一条或多条神经运动末端潜伏期延长或神经传导速度(NCV)轻度减慢或减慢,或伴有波幅下降^[8-9]。针电极可见到周围神经损伤区域的肌肉失神经和神经源性损害。神经传导速度和针极肌电图为诊断 POEMS 周围神经病的损伤范围及程度的客观指标。

2. 腰椎穿刺:脑脊液可出现压力轻度增高或正常,细胞计数正常或轻度增高,蛋白定量常增高的细胞-蛋白分离现象但无特异性。腰椎穿刺在本病可以鉴别感染性或恶性细胞增殖性疾病^[10]。

3. 血生化检查:(1)血清或尿免疫固定电泳发现游离轻链,且 M 蛋白为 IgG 或 IgA λ 型;(2)骨放射检查:发现单个或多个骨髓破坏性病灶;(3)骨髓活体组织检查:半数患者可见浆细胞轻度增多(2%~5%),合并骨髓瘤者的轻链限制性浆细胞比例明显增高(>10%);(4)血浆或血清血管内皮生长因子水平检测,血浆 >200 pg/ml 或血清 >1 920 pg/ml^[11];(5)内分泌检查提示甲状腺、肾上腺皮质功能减退和血糖升高;(6)超声提示肝脾肿大和淋巴结肿大。

4. 腓肠神经活体组织检查:可见不同程度的节段性脱髓鞘和(或)轴索变性,以轴索变性和神经外膜的新血管生成^[12]为主要表现。本病腓肠神经活体组织检查在高度怀疑淀粉样变和血管炎性周围神经病时有鉴别意义,但并非 POEMS 周围神经病诊断所必需。

推荐意见:(1)神经传导和肌电图检查可帮助判断多发性周围神经病的性质和程度;(2)对于原因不明的慢性周围神经病,血清和尿免疫固定电泳发现 λ 型轻链可以作为首选的辅助检查;(3)脑脊液检查和血清免疫电泳除外其他病因。

三、诊断

临床表现为亚急性或慢性进行性多发性运动感觉周围神经病的患者在经过电生理诊断后需要进行常规的周围神经病的病因筛查,如血清或尿免疫固定电泳发现游离轻链,则应进行骨髓检查,以除外浆细胞增殖性疾病。如患者伴有下列症状或体征即可考虑 POEMS 的诊断:(1)不明原因的肝脾肿大;(2)不明原因的腹腔积液、胸腔积液或水肿;(3)不明原因的性功能减退或伴有甲状腺功能减退;(4)不明原因的皮肤变黑。2003 年国际骨髓瘤协作组(The International Myeloma Working Group)发表了 POEMS 诊断标准,并于 2007 年做了修订^[13],在 2017 年做了更新^[14]。其中诊断的必要条件包括 2 条强制标准和至少 1 条主要标准和至少 1 条次要标准(表 1)。

推荐意见:POEMS 综合征的诊断条件和流程:慢性或亚急性周围神经病患者,如血清或尿免疫固定电泳发现游离轻链则应考虑 POEMS 的可能;伴有下列中的 1 条即可诊断 POEMS 综合征:

表1 POEMS 综合征的诊断标准^[14]Table 1 Diagnostic criteria of POEMS syndrome^[14]

强制标准	多发性周围神经病(脱髓鞘性周围神经病为典型类型) 单克隆浆细胞增殖(几乎都为λ型)
主要标准(非强制性)	Castleman 病 骨硬化病或囊性骨硬化病 血清或血浆血管内皮生长因子升高
次要标准	器官肿大(脾肿大、肝肿大、淋巴结肿大) 血液容量增加(周围性水肿、腹腔积液、胸腔积液) 内分泌紊乱(肾上腺、甲状腺、垂体、性腺、甲状旁腺、糖尿病以外的胰腺功能紊乱,甲状腺功能减退) 皮肤改变(色素沉着、肾小球血管样瘤、手足发绀、指尖发白) 视乳头水肿 血小板增多症/红细胞增多症
其他症状或体征	杵状指、消瘦、多汗症、肺动脉高压/阻塞性肺病、血栓体质、腹泻、维生素B ₁₂ 降低

(1) Castleman 病; (2) 骨硬化病或囊性骨硬化病; (3) 血清或血浆血管内皮生长因子升高, 和下列中的 1 条: ①器官肿大(脾肿大、肝肿大、淋巴结肿大); ②血液容量增加(周围性水肿、腹腔积液、胸腔积液); ③内分泌紊乱(肾上腺、甲状腺、垂体、性腺、甲状旁腺、糖尿病以外的胰腺功能紊乱, 甲状腺功能减退); ④皮肤改变(色素沉着、肾小球血管样瘤、手足发绀、指尖发白); ⑤视乳头水肿; ⑥血小板增多症/红细胞增多症。

四、鉴别诊断

1. 慢性炎性脱髓鞘性多发性神经根神经病(chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy, CIPD): 早期慢性或亚急性进展性周围神经病易被误诊为 CIPD, 患者常随着系统病变的发现而诊断为 POEMS 综合征。CIPD 患者不会出现 POEMS 的异常 M 蛋白、血管内皮生长因子升高, 骨放射检查以及皮肤的改变可以区分两者。在神经电生理诊断中, POEMS 综合征患者的周围神经病更常见到近端 NCV 减慢, CIPD 患者更多见传导阻滞^[15]。

2. 单克隆丙种球蛋白病合并周围神经病, 也称为副蛋白血症周围神经病(paraproteinemic peripheral neuropathy): 在原因未明的特发性周围神经病患者中, 有 10% 合并单克隆丙种球蛋白病, 而意义未明单克隆球蛋白血症(monoclonal gammopathy of undetermined significance, MGUS) 中有 29%~71% 合并周围神经病, 提示单克隆丙种球蛋白病与周围神经病有关。患者同时存在两组临床症状、体征, 即单克隆丙种球蛋白病所导致的多

系统病变表现, 以及周围神经受损害出现的周围性运动、感觉自主神经功能障碍表现。此为本病的临床特征之一。

MGUS 或良性单克隆丙种球蛋白病合并周围神经病主要见于 50 岁以上, 起病隐袭, 临床表现为足麻木、感觉异常、平衡障碍和步态不稳, 深感觉和触觉受累明显。半数患者有疼痛不适。约 50% 患者人抗髓鞘相关糖蛋白抗体阳性。MGUS 虽然出现 M 蛋白, 但不会出现血管内皮生长因子升高、骨放射检查以及皮肤的改变。

3. 淀粉样变性周围神经病(amyloidotic peripheral neuropathy): 即周围神经的淀粉样变性, 是淀粉样物质在周围神经沉积引起的一组严重的进行性感觉、运动周围神经病, 伴自主神经功能障碍。本组疾病主要包括家族性淀粉样变性周围神经病、原发性轻链淀粉样变性、继发性淀粉样变性等。淀粉样变性周围神经病老年期发病, 主要临床特征为小纤维神经病和自主神经功能低下。表现为痛性感觉异常, 自主神经功能低下可在患病初期出现。其他系统受累时可有肝脾肿大、蛋白尿或肾病、异常球蛋白血症和巨舌, 血或尿免疫电泳也可以合并 M 蛋白。骨髓活体组织检查结果不会出现 POEMS 综合征的异常增殖。NCV 提示上下肢周围神经运动感觉均受累的周围神经病变, 运动神经波幅和(或)感觉神经波幅降低伴有速度减慢, 腓肠神经活体组织检查可见到偏振光苹果绿染色阳性或刚果红染色阳性, 可以诊断。

推荐意见: (1) 对于慢性多发性周围神经病, 血或尿中出现异常增殖轻链(M 蛋白)可以与 CIPD 和 MGUS 鉴别, 但淀粉样变可以出现 M 蛋白; (2) 骨髓活体组织检查结果阴性以及腓肠神经(或唇部、腹部脂肪)活体组织检查发现淀粉染色阳性可以帮助诊断淀粉样变。

五、治疗

目前为止没有关于 POEMS 综合征治疗的随机双盲安慰剂对照研究报道, 对治疗的推荐均来自病例报道系列。医治的经验来自多发性骨髓瘤和轻链性淀粉样变。

1. POEMS 综合征的治疗原则: 仅有骨髓受累(2 个以内病灶)而未发现克隆性浆细胞病的患者推荐观察并每 3~6 个月评估。单纯骨髓病变数目大于或等于 3 个, 或已发现克隆性浆细胞病证据的患者进行系统治疗, 可根据病情和实际医疗条件选择: 马法兰联合地塞米松或糖皮质激素单独应用、环磷

酰胺联合地塞米松、自体造血干细胞移植、沙利度胺联合地塞米松、硼替佐米、贝伐单抗^[16]等。

2. 周围神经病治疗: ①病因治疗: 对明确诊断的 POEMS 综合征进行针对性治疗; ②神经营养修复治疗: 临床可选择多种 B 族维生素 (如硫胺素和甲钴胺等) 针对神经营养修复治疗; ③对症治疗: 对伴有神经痛的患者可以给予治疗神经痛的药物改善生活质量, 目前根据证据级别可以选择三环类抗抑郁药、钙离子通道调节剂、5-羟色胺和去甲肾上腺素再摄取抑制剂等^[17]。在可作出 POEMS 综合征诊断的中心可以采用 NCV 和针极肌电图的变化作为客观评价神经病变的指标。

3. 支持治疗: 对所有患者均需要血液科、神经科、康复科、内分泌科、肾内科、放射治疗科的多科协作。对患者除了治疗浆细胞病或骨髓瘤, 还需要支持治疗, 包括针对周围神经病的康复治疗 and 器械辅助、内分泌的替代治疗、浆膜渗出导致的水负荷过多应用利尿剂治疗以及针对血液高凝状态的抗血小板治疗等。

推荐意见: (1) 对临床诊断为 POEMS 综合征的患者需要血液科、神经科、康复科的联合治疗, 以血液科治疗克隆性浆细胞病为病因治疗; (2) 周围神经病的治疗在于早期诊断和神经营养治疗 and 对症治疗。

六、预后

POEMS 综合征患者的预后较多发性骨髓瘤好。POEMS 综合征患者发病中位年龄为 51 岁, 进展缓慢, 中位生存期为 97 个月, 5 年生存率为 60%。马法兰 (melphalan) 治疗和肾功能正常有助于延长生存期^[18]。神经病变的不断恶化是 POEMS 综合征的常见结局和死因, 而继发于疾病进展和化疗后的骨髓衰竭是多发性骨髓瘤的常见死因。患者主要死于疾病进展、肺炎、脓毒血症、卒中、急性髓细胞白血病和多发性骨髓瘤。

执笔 管宇宙

参与讨论专家名单 (按姓氏汉语拼音排序) 卜碧涛 (华中科技大学同济医学院附属同济医院)、崔丽英 (中国医学科学院北京协和医院)、笕宇威 (首都医科大学宣武医院)、樊东升 (北京大学第三医院)、丰宏林 (哈尔滨医科大学附属第一医院)、管阳太 (上海交通大学仁济医院)、管宇宙 (中国医学科学院北京协和医院)、郭军红 (山西医科大学第一医院)、郭力 (河北医科大学第二医院)、胡静 (河北医科大学第三医院)、黄旭升 (解放军总医院第一医学中心)、林洁 (复旦大学华山医院)、刘明生 (中国医学科学院北京协和医院)、卢家红 (复旦大学华山医院)、卢祖能 (武汉大学人民

医院)、潘华 (首都医科大学附属北京天坛医院)、蒲传强 (解放军总医院第一医学中心)、石强 (解放军总医院第一医学中心)、汪谋岳 (中华神经科杂志编辑部)、王柠 (福建医科大学第一附属医院)、王晓明 (川北医学院附属医院)、肖波 (中南大学湘雅医院)、焉传祝 (山东大学齐鲁医院)、杨欢 (中南大学湘雅医院)、姚晓黎 (中山大学附属第一医院)、于雪凡 (吉林大学附属第一医院)、袁云 (北京大学第一医院)、张杰文 (河南省人民医院)、张通 (中国康复研究中心)、张哲成 (天津市第三中心医院)、张在强 (首都医科大学附属北京天坛医院)、赵刚 (空军军医大学西京医院)

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Crow RS. Peripheral neuritis in myelomatosis[J]. Br Med J, 1956, 2(4996): 802-804. DOI: 10.1136/bmj.2.4996.802.
- [2] Nakanishi T, Sobue I, Toyokura Y, et al. The Crow-Fukase syndrome: a study of 102 cases in Japan[J]. Neurology, 1984, 34(6): 712-720. DOI: 10.1212/wnl.34.6.712.
- [3] Takatsuki K, Sanada I. Plasma cell dyscrasia with polyneuropathy and endocrine disorder: clinical and laboratory features of 109 reported cases[J]. Jpn J Clin Oncol, 1983, 13(3): 543-555.
- [4] Bardwick PA, Zvaifler NJ, Gill GN, et al. Plasma cell dyscrasia with polyneuropathy, organomegaly, endocrinopathy, M protein, and skin changes: the POEMS syndrome. Report on two cases and a review of the literature[J]. Medicine (Baltimore), 1980, 59(4): 311-322. DOI: 10.1097/00005792-198007000-00006.
- [5] Soubrier MJ, Dubost JJ, Sauvezie BJ. POEMS syndrome: a study of 25 cases and a review of the literature. French Study Group on POEMS syndrome[J]. Am J Med, 1994, 97(6): 543-553. DOI: 10.1016/0002-9343(94)90350-6.
- [6] Li J, Zhou DB, Huang Z, et al. Clinical characteristics and long-term outcome of patients with POEMS syndrome in China [J]. Ann Hematol, 2011, 90(7): 819-826. DOI: 10.1007/s00277-010-1149-0.
- [7] Kulkarni GB, Mahadevan A, Taly AB, et al. Clinicopathological profile of polyneuropathy, organomegaly, endocrinopathy, M protein and skin changes (POEMS) syndrome[J]. J Clin Neurosci, 2011, 18(3): 356-360. DOI: 10.1016/j.jocn.2010.07.124.
- [8] Min JH, Hong YH, Lee KW. Electrophysiological features of patients with POEMS syndrome[J]. Clin Neurophysiol, 2005, 116(4): 965-968. DOI: 10.1016/j.clinph.2004.11.011.
- [9] Liu M, Zou Z, Guan Y, et al. Motor nerve conduction study and muscle strength in newly diagnosed POEMS syndrome[J]. Muscle Nerve, 2015, 51: 19-23. DOI: 10.1002/mus.24267.
- [10] European Federation of Neurological Societies; Peripheral Nerve Society, Hadden RD, et al. European Federation of Neurological Societies/Peripheral Nerve Society guideline on management of paraproteinaemic demyelinating neuropathies: report of a joint task force of the European Federation of Neurological Societies and the Peripheral Nerve Society[J]. Eur J Neurol, 2006, 13(8): 809-818. DOI: 10.1111/j.1468-1331.2006.01467.x.
- [11] Wang C, Zhou YL, Cai H, et al. Markedly elevated serum total

- N-terminal propeptide of type I collagen is a novel marker for the diagnosis and follow up of patients with POEMS syndrome[J]. Haematologica, 2014, 99(6): e78-80. DOI: 10.3324/haematol.2013.102962.
- [12] Piccione EA, Engelstad J, Dyck PJ, et al. Nerve pathologic features differentiate POEMS syndrome from CIDP[J]. Acta Neuropathol Commun, 2016, 4(1): 116. DOI: 10.1186/s40478-016-0389-1.
- [13] Dispenzieri A. POEMS syndrome[J]. Blood Rev, 2007, 21(6): 285-299. DOI: 10.1016/j.blre.2007.07.004.
- [14] Dispenzieri A. POEMS syndrome: 2017 Update on diagnosis, risk stratification, and management[J]. Am J Hematol, 2017, 92: 814-829. DOI: 10.1002/ajh.24802.
- [15] Sung JY, Kuwabara S, Ogawara K, et al. Patterns of nerve conduction abnormalities in POEMS syndrome[J]. Muscle Nerve, 2002, 26(2): 189-193. DOI: 10.1002/mus.10182.
- [16] Jaccard A. POEMS syndrome: therapeutic options[J]. Hematol Oncol Clin North Am, 2018, 32(1): 141-151. DOI: 10.1016/j.hoc.2017.09.011.
- [17] 中华医学会神经病学分会肌电图与临床神经电生理学组, 中华医学会神经病学分会神经肌肉病学组. 痛性周围神经病的诊断和治疗共识[J]. 中华神经科杂志, 2012, 45(11): 824-828. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2012.11.013. Chinese Society of Electromyography and Clinical Neurophysiology, Chinese Society of Neuromuscular Disease. Consensus on diagnosis and treatment of painful peripheral neuropathy[J]. Chin J Neurol, 2012, 45(11): 824-828. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2012.11.013.
- [18] Wang C, Huang XF, Cai QQ, et al. Prognostic study for overall survival in patients with newly diagnosed POEMS syndrome[J]. Leukemia, 2017, 31(1): 100-106. DOI: 10.1038/leu.2016.168.

(收稿日期:2019-07-26)

(本文编辑:郑晴)

·启事·

本刊对来稿中统计学处理的要求

1. 统计学符号:按照 GB 3358.1—2009《统计学词汇及符号》的有关规定,统计学符号一律采用斜体排印。常用的有:(1)样本的算术平均数用英文小写 $\bar{x}$ (中位数用英文大写 M);(2)标准差用英文小写 s ;(3)标准误用英文小写 $s_{\bar{x}}$;(4) t 检验用英文小写 t ;(5) F 检验用英文大写 F ;(6)卡方检验用希文小写 χ^2 ;(7)相关系数用英文小写 r ;(8)自由度用希文小写 ν ;(9)概率用英文大写 P 。

2. 研究设计:应交代研究设计的名称和主要做法。如调查设计分为前瞻性、回顾性或横断面调查研究;实验设计应交代具体的设计类型,如自身配对设计、成组设计、交叉设计、析因设计、正交设计等;临床试验设计应交代属于第几期临床试验,采用了何种盲法措施等。主要做法应围绕4个基本原则(随机、对照、重复、均衡)概要说明,尤其要交代如何控制重要非试验因素的干扰和影响。

3. 资料的表达与描述:用 $\bar{x} \pm s$ 表达近似服从正态分布的定量资料,用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表达呈偏态分布的定量资料。使用统计表时,要合理安排纵横标目,并将数据的含义表达清楚;使用统计图时,统计图的类型应与资料性质相匹配,并使数轴上刻度值的标法符合数学原则;使用相对数时,分母不宜 <20 ,要注意区分百分率与百分比。

4. 统计学分析方法的选择:对于定量资料,应根据所采用的设计类型、资料所具备的条件和分析目的,选用合适的统计学分析方法,不应盲目套用 t 检验和单因素方差分析;

对于定性资料,应根据所采用的设计类型、定性变量的性质和频数所具备的条件以及分析目的,选用合适的统计学分析方法,不应盲目套用 χ^2 检验。对于回归分析,应结合专业知识和散布图,选用合适的回归类型,不应盲目套用简单直线回归分析,对具有重复实验数据的回归分析资料,不应简单化处理;对于多因素、多指标资料,要在一元分析的基础上,尽可能运用多元统计学分析方法,以便对因素之间的交互作用和多指标之间的内在联系进行全面、合理的解释和评价。

5. 统计结果的解释和表达:当 $P \leq 0.05$ (或 $P \leq 0.01$) 时,应说明对比组之间的差异具有统计学意义,而不应说对比组之间具有显著性(或非常显著性)差异;应写明所用统计学分析方法的具体名称(如成组设计资料的 t 检验、两因素析因设计资料的方差分析、多个均数之间两两比较的 q 检验等)。统计量的具体值应明确给出,如 $t=3.45$ 、 $\chi^2=4.68$ 、 $F=6.79$ 等。 P 值亦应尽可能给出具体值(如 $P=0.0238$)。在使用不等式表示 P 值的情况下,一般选用 $P>0.05$ 、 $P \leq 0.05$ 和 $P \leq 0.01$ 3 种表达方式即可满足需要,无需再细分为 $P \leq 0.001$ 或 $P \leq 0.0001$ 。当涉及总体参数(如总体均数、总体率等)时,在给出显著性检验结果的同时,应再给出 95% 可信区间(95%CI)。

中华神经科杂志编辑部