

- tein e in the pathological events following subarachnoid hemorrhage; a review[J]. *Acta Neurochir Suppl*, 2011, 110 (Pt 2):5-7.
- [8] Lin B. Association of APOE polymorphism with the change of the brain function in the early stage of aneurysmal subarachnoid hemorrhage [J]. *Acta Neurochir Suppl*, 2011, 110(Pt 1):39-42.
- [9] 林斌, 孙晓川, 张晓冬, 等. APOE 基因多态性与动脉瘤性蛛网膜下腔出血后早期脑功能改变的相关性[J]. *第三军医大学学报*, 2010, 32(7):700-703.
- [10] Tang J, Zhao J, Zhai Y, et al. Apolipoprotein E epsilon4 and the risk of unfavorable outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage[J]. *Surg Neural*, 2003, 60(5):391-396.
- [11] Gao J, Wang H, Sheng H, et al. A novel apoE-derived therapeutic reduces vasospasm and improves outcome in a murine model of subarachnoid hemorrhage[J]. *Neurocrit Care*, 2006, 4(1):25-31.
- [12] Lantema LA, Rigoldi M, Tredici G, et al. APOE influences vasospasm and cognition of noncomatose patients with subarachnoid hemorrhage[J]. *Neurology*, 2005, 64(7):1238-1244.
- [13] Alfieri A. Psychosocial and neurocognitive performance after spontaneous non-aneurysmal subarachnoid hemorrhage related to the APOE-epsilon4 genotype: a prospective 5-year follow-up study[J]. *Neurosurg*, 2008, 109(6):1019-1026.
- [14] Juvela S, Siironen J, Lappalainen J. Apolipoprotein E genotype and outcome after aneurysmal subarachnoid Hemorrhage[J]. *Neurosurg*, 2009, 110(5):1042.
- [15] Wu HT, Zhang XD, Su H, et al. Association of apolipoprotein E polymorphisms with cerebral vasospasm after spontaneous subarachnoid hemorrhage[J]. *Acta Neurochir Suppl*, 2011, 110(Pt 1):141-144.
- [16] Lad SP, Hegen H, Gupta G, et al. Proteomic biomarker discovery in cerebrospinal fluid for cerebral vasospasm following subarachnoid hemorrhage[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2012, 21(1):30-41.
- [17] Gallek MJ, Conley YP, Sherwood PR, et al. APOE genotype and functional outcome following aneurysmal subarachnoid hemorrhage[J]. *Biol Res Nurs*, 2009, 10(3):205-212.
- [18] Paris D, Town T, Parker TA, et al. Isoform-specific vasoconstriction induced by apolipoprotein E and modulation of this effect by Alzheimer's beta-amyloid peptide[J]. *Neurosci Lett*, 1998, 256(2):73-76.
- [19] Leung CH, Poon WS, Yu LM, et al. Apolipoprotein e genotype and outcome in aneurysmal subarachnoid hemorrhage[J]. *Stroke*, 2002, 33(2):548-552.
- [20] Alexander SA, Kerr ME, Balzer J, et al. Cerebrospinal fluid apolipoprotein E, calcium and cerebral vasospasm after subarachnoid hemorrhage[J]. *Biol Res Nurs*, 2008, 10(2):102-112.
- [21] Kelly LK. Nitric oxide decreases endothelin-1 secretion through the activation of soluble guanylate cyclase[J]. *Physiol*, 2004, 286(5):L984-991.
- [22] Stepp DW, Ou J, Ackerman AW, et al. Native LDL and minimally oxidized LDL differentially regulate superoxide anion in vascular endothelium in situ [J]. *Physiol Heart Circ Physiol*, 2002, 283:H750-H759.
- [23] Pluta RM. Delayed cerebral vasospasm and nitric oxide: review, new hypothesis, and proposed treatment[J]. *Pharmacol Therapeut*, 2005, 105(1):23-56.
- [24] Souza DR, Nakachima I, Biagioni RB, et al. Relevance of apolipoprotein E4 for the lipid profile of Brazilian patients with coronary artery disease[J]. *Braz J Med Biol Res*, 2007, 40(2):189-197.
- [25] 刘江, 秦川, 高俊玲, 等. 载脂蛋白 E 拟肽在脑血管痉挛中的保护机制[J]. *解剖学杂志*, 2010, 33(6):720-724.
- [26] Gao J, Wang H, Sheng H, et al. A novel apoE-derived therapeutic reduces vasospasm and improves outcome in a murine model of subarachnoid hemorrhage[J]. *Neurocrit Care*, 2006, 4(1):25-31.

(收稿日期:2012-01-09 修回日期:2012-02-22)

· 综 述 ·

卒中后疲劳相关因素的研究进展

唐 川 综述, 李志伟[△] 审校

(重庆医科大学附属永川医院神经内科, 重庆永川 402160)

关键词: 发病率; 卒中后疲劳; 相关因素

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.36.039

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2012)36-3894-04

卒中后疲劳 (post-stroke fatigue, PoSF) 是脑卒中后的常见症状。自上世纪七八十年代就有学者注意到它的存在。

1999年, Ingles 等^[1]对 PoSF 进行了第 1 次系统的研究, 将它从卒中后心理情感后遗症中区分出来, 对其进行了单独评价。

[△] 通讯作者, Tel:13983353201; E-mail:lzw023@126.com.cn.

PoSF 使患者失去康复训练的积极性和信心,导致患者患肢功能难以康复,直接影响患者回归家庭及社会,给家庭及社会带来沉重的负担。目前国内外对卒中后疲劳的研究较少,现就卒中后疲劳的概念、发病率、相关因素作一综述。

1 概念的提出

到目前为止,卒中后疲劳还没有一个可靠、有效并且能够被患者、临床医师、研究者所接受的定义。但是,在多发硬化中,临床医师和研究者们定义疲劳:“被自己或照料者察觉,一种主观缺少躯体和精神上的能量,干扰了日常活动或者渴望从事的活动”^[2],尽管这个定义被用来描述在多发硬化中的疲劳,但它和 Staub and Bogousslavsky's 对卒中后疲劳的定义是一致的,他们定义疲劳是“一种在精神活动中早期出现的精疲力竭的感觉,伴随着疲劳、缺乏活力和动力”^[3]。此外,主观描述意味着患者的自我报道是测量这个现象的基础。为克服这个缺点,在仔细研读先前关于卒中后诊断标准的文章后,Lynch 等^[4]提出一个新的诊断标准,这个标准可以作为一个工具来决定在医院或是在社区的卒中后患者是否患有 PoSF。Barbour^[5]对 15 例住在康复病房的卒中患者问卷调查后,有 60% 的患者描述卒中后疲劳为肌肉上的疲劳感,67% 描述为感觉上的疲劳。通过复习文献,笔者将 PoSF 概括为持续性的、异常的、过度的、不明原因的身体和心理疲倦。

2 发病率

有研究表明,即使是在神经功能完全恢复的人群中,疲劳也是脑卒中后的常见症状^[3]。PoSF 作为常见的症状,有报道称发生率在 38%~77%^[6]。Lerdal 等^[7]研究表明,在卒中后急性期(卒中后 2 星期内),43% 的患者经历无/低疲劳,33% 处于中度疲劳,24% 经历严重疲劳。先前对卒中后患者的纵向报道了在不同时间 PoSF 的患病率不同。来自丹麦的 1 项纵向队列研究表明,59% 的患者卒中后 10 d 内发生疲劳,在接下来 2 年的随访中,经历严重疲劳的患者介于 38%~59% 之间^[8]。Schepers 等^[9]对第 1 次卒中中的 167 例患者研究后表明,在卒中入院时、6 个月和 1 年后,疲劳出现率分别为 51.5%、64.1% 和 69.5%。但是最近有研究表明,随着时间的过去,PoSF 的发病率变化不大。Snaphaana 等^[10]对 108 例急性脑梗死的患者进行前瞻性队列研究,结果表明,PoSF 的发生率在卒中后 2 个月为 35%,在卒中后 1.5 年随访为 33%,和使用相同评价量表的其他研究相比,他们的结果提示 PoSF 发生率要低,推测原因可能是遭受了严重的神经学上的缺陷,有着更痛苦疲劳体验的患者,由于不能完成相关评估而漏诊。

3 相关因素

大量证据表明 PoSF 是一个复杂的现象,和许多诱发机制有关。在整理大量文献后,笔者将 PoSF 的潜在相关因素归纳为人口统计学因素、脑卒中的类型和部位、脑卒中合并症、睡眠障碍、卒中前疲劳、抑郁、认知功能下降等,本文将从以上几点进行阐述。

3.1 人口统计学因素

3.1.1 年龄 PoSF 和年龄的关系一直都存在争议。有研究者认为,PoSF 和年龄有关系^[11]。先前的 1 项研究发现,在卒中后 2 年内,一直感觉疲劳的患者平均年龄要比余下患者年龄大,因此,他们建议以后的研究都要校正年龄这个因素^[12]。随后,Schepers 等^[9]的研究也认为高龄更易导致 PoSF。但是最近的研究表明,由于老年人存在保护因素,所以 PoSF 的患病

率在随访开始和结束都比年龄小者低,他们认为年龄较小者是 PoSF 的预测因素^[10],也有人认为 PoSF 和年龄没有关系^[13]。

3.1.2 性别 Mead 等^[14]研究表明,在卒中后平均 64 周内,女性更易患 PoSF。Lerdal 等^[7]对 115 例第一次脑卒中的患者进行横断面研究,在卒中后住院急性期(卒中后 2 星期内)和男性相比,女性的疲劳严重程度量表(fatigue severity scale,FSS)评分略高,在疲劳严重程度,女性有 57% 经历严重的疲劳,然而男性只有 43%,异有统计学意义($P=0.07$),但是在控制其他的临床变量和这种关系在多变量分析中,女性比男性更易患 PoSF 的相关性会消失。但 Jaracz 等^[11]对 50 例首次卒中入院的患者,在他们出院后 3 个月进行 PoSF 相关量表评分,得出 PoSF 和性别无关,这与 Harbison 等^[13]的研究结果一样。对于不同性别 PoSF 的患病率不一样的解释很复杂。有研究报道,在一般人群中,女性比男性的疲劳患病率更高^[15],这可能是其中的一个因素。还有可能由于女性较男性对自身的不适更敏感,从而,在卒中后,疲劳感比男性更为鲜明。但是,最近 1 篇报道称,表达“我感觉体力疲劳”的男性比女性要多,表明有可能在疲劳的表达上存在性别差异,从而使不同性别对 PoSF 的影响不一致^[16]。

3.1.3 其他因素 早期的研究表明,和单身相比,结婚的人患 PoSF 较少,并且和住在社区相比,和亲人住在一起患 PoSF 的人也较少^[12]。然而 Snaphaana 等^[10]对 108 例急性脑梗死的患者进行长达 1.5 年的随访观察发现,PoSF 和是否独居、受教育水平无关,这个结果和 Lerdal 等^[7]的研究结果一致,他们还发现 PoSF 和工作状况或者社会级别无关。

3.2 脑卒中的类型 和短暂性脑缺血发作(TIA)患者相比,卒中患者遭受更严重的疲劳^[13]。在校正精神健康和情绪因素后,Mead 等^[14]没有发现 5 种卒中亚型(完全前循环综合征、部分前循环综合征、腔隙综合征、后循环综合征、其他)和疲劳的关系,他们的研究是探索疲劳和卒中损伤部位、大小之间关系的最大研究,结果没有发现卒中类型和疲劳有相关性,他们的研究提供了一个消极的发现。

3.3 脑卒中的部位 早期有 2 项研究表明,脑干损伤更易致 PoSF^[3,17]。在香港作的 1 项研究中,调查人员对 334 例急性脑缺血患者在入院行 MRI 检查,以收集急性损伤的部位和数目,并在卒中后 3 个月进行 FSS 评分,结果表明,急性基底神经节的损伤更易发生 PoSF,这个结果不仅仅出现在单变量分析中,在多变量分析中,急性基底节的损伤仍然是一个独立的预测 PoSF 的因素^[18]。

Snaphaana 等^[10]对 108 例首次急性脑梗死的患者进行了为期 1.5 年的随访,结果得出,在校正年龄、性别的逻辑回归分析中,和其他部位梗死相比,幕下梗死(脑干/小脑)是 PoSF 的危险因素,他们解释说脑干是自主神经系统重要的调节器,在睡眠、意识、调节疲劳等活动中起着重要的调节作用,之前有人用功能脑成像表明,在慢性疲劳综合征的患者,患者脑干呈现出异常的活动,这些表明脑干部位的损伤有可能和疲劳有关,尽管到现在为止这个原因还不为人所知。吴春薇等^[19]研究结果提示,深层白质变性和额叶萎缩在单因素分析与 PoSF 独立相关,但在其后的多元分析中得到了额叶萎缩位于相关关系的显著性边缘,而深层白质变性未能进入方程的结果。

3.4 脑卒中合并症 双变量分析表明有呼吸系统疾病会使在卒中后急性期 FSS 评分更高^[7]。Smith 等^[20]对 80 例卒中患

者、137 例充血性心力衰竭(CHF)患者和 160 例健康患者进行了横断面研究,结果显示,卒中患者和 CHF 患者患疲劳的水平相似,且都比健康对照组高。这个结果暗示卒中患者如果合并其他的健康问题,有可能会更易致疲劳。既往高血压和疲劳的相关性很少被报道,尽管有证据表明患有高血压的受试者会经历更多和疲劳相关的症状^[21]。最近 Harbison 等^[13]发现,患有卒中或 TIA 的受试者,疲劳和高血压、日间低血压(通过动态血压监测所得)有关系,和不治疗的高血压患者相比,接受抗高血压药物治疗的患者更易疲劳,但是疲劳的严重程度和所服药物的数量无关。

3.5 睡眠障碍 Peter^[22]研究发现,打鼾或睡眠呼吸暂停可能是引起疲劳的另一个原因,在单变量分析中,他们发现睡眠障碍和 PoSF 的联系是有意义的,这意味着在部分 PoSF 患者,睡眠呼吸暂停可能扮演着重要角色。Park 等^[23]的研究结果也提示,PoSF 和睡眠障碍的联系是有统计学意义的。双变量分析表明睡眠质量差会使在卒中后急性期 FSS 评分会更高^[7]。

3.6 卒中前疲劳(prestroke fatigue, PrSF) 在 2002 年,Glader 等^[12]就提出假设,许多患有 PoSF 的患者可能在卒中前就有疲劳感。随后,就有研究人员得出,PrSF 是与 PoSF 相关的最主要的因素,甚至超过了功能缺损和抑郁^[24]。Lerdal^[25]对第 1 次卒中后的 95 例患者进行了长达 18 个月的纵向调查,得出结论,在卒中后随着时间的过去,那些患有 PrSF 的患者显示出了相对高的疲劳水平,然而,对于没有卒中前疲劳史的患者显示出了相对稳定的低水平的疲劳,提出作者在研究 PoSF 的同时,应该积极控制卒中前疲劳的水平。Lerdal 等^[7]双变量分析表明,有卒中前疲劳的病史会使在卒中后急性期 FSS 评分更高,且在多变量分析中,卒中前疲劳也是急性期高水平卒中后疲劳的独立相关因素,笔者发现卒中前疲劳和 PoSF 有关系,提出以后关于 PoSF 的研究应该考虑控制卒中前疲劳这个干扰因素。不幸的是,由于卒中前疲劳的评价是通过回顾的方式得到,其资料的完整性不能获得,因此,作者对它具体的发病原因尚不清楚。

3.7 抑郁 在 Snaphaana^[10]的研究中,他们发现大量卒中后抑郁症状是 PoSF 的危险因素,独立于其他危险因子,另外他们没有发现卒中前抑郁和 PoSF 有关系。Park 等^[23]发现 PoSF 和抑郁的联系是有意义的,这强调了在临床工作中,对于卒中后患者,应该重视疲劳和抑郁。但也有研究表明,在许多卒中后受试者中,疲劳和抑郁是共存的现象,然而,疲劳和抑郁仍然是两个独立的因素。抑郁对于卒中后患者的疲劳没有影响,疲劳独立于抑郁^[26]。

3.8 认知功能 Park 等^[23]研究表明,PoSF 和认知功能没有紧密的联系。最近的研究也支持这一说法,van Eijdsen 等^[27]对 250 例卒中后患者进行出院当时和院外 6 个月的随访观察得出,认知缺损和 PoSF 无相关性。但是,Passie 等^[28]对 108 例蛛网膜下腔出血的患者进行了评估,在发病后 1 年,很多患者都有疲劳的体验,这种关系和认知缺损有紧密的联系。而且,最近研究表明,在对 83 例卒中患者进行认知治疗,在治疗 12 周后,认知治疗可以减轻卒中后的持续疲劳,治疗效果^[29]。

4 展 望

综上所述,PoSF 是一个复杂的症状,可能是多因素综合作用的结果,同时和卒中后抑郁一样,PoSF 也是影响卒中患者预

后的重要因素。对于不同因素与 PoSF 的关系,各研究结果不一致,笔者假设原因可能有两点:(1)卒中后疲劳没有一个明确的定义,而且对 PoSF 的诊断不同研究者使用了不同的诊断量表;(2)研究人员在对受检查者解释“疲劳”的意思太过专业化,患者不能够充分理解。对于 PoSF 仍需要更大样本,及更为统一、有效的评测手段对 PoSF 的影响因素加以明确,其潜在的原因及治疗也需要作进一步研究。作者坚信,在不久的将来,对于 PoSF 的了解会更加深入,对于它的治疗方案也会应运而生,从而减轻患者及家庭、社会的负担。

参考文献:

- [1] Ingles JL, Eskes GA, Phillips SJ. Fatigue after stroke[J]. Arch Phys Med Rehabil, 1999, 80(2): 173-178.
- [2] Multiple Sclerosis Council for Clinical Practice Guidelines. Fatigue and multiple sclerosis: evidence-based management strategies for fatigue in multiple sclerosis[M]. Washington, DC: Paralyzed Veterans of America, 1998: 32-36.
- [3] Staub F, Bogousslavsky J. Fatigue after stroke: a major but neglected issue[J]. Cerebrovasc Dis, 2001, 12(2): 75-81.
- [4] Lynch J, Mead G, Greig C, et al. Fatigue after stroke: the development and evaluation of a case definition[J]. J Psychosom Res, 2007, 63(5): 539-544.
- [5] Barbour VL, Mead GE. Fatigue after stroke: the patient's perspective[J]. Stroke Res Treat, 2012, 2012: 863031.
- [6] Lerdal A, Bakken LN, Kouwenhoven SE, et al. Poststroke fatigue—a review[J]. J Pain Symptom Manage, 2009, 38(6): 928-949.
- [7] Lerdal A, Bakken LN, Rasmussen EF, et al. Physical impairment, depressive symptoms and pre-stroke fatigue are related to fatigue in the acute phase after stroke[J]. Disabil Rehabil, 2011, 33(4): 334-342.
- [8] Christensen D, Johnsen SP, Watt T, et al. Dimensions of post-stroke fatigue: a two-year follow-up study[J]. Cerebrovasc Dis, 2008, 26(2): 134-141.
- [9] Schepers VP, Visser-Meily AM, Ketelaar M, et al. Poststroke fatigue: course and its relation to personal and stroke-related factors[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2006, 87(2): 184-188.
- [10] Snaphaana L, van der Werf S, de Leeuw FE. Time course and risk factors of post-stroke fatigue: a prospective cohort study[J]. Eur J Neurol, 2011, 18(4): 611-617.
- [11] Jaracz K, Mielcarek L, Kozubski W. Clinical and psychological correlates of poststroke fatigue. Preliminary results[J]. Neurol Neurochir Pol, 2007, 41(1): 36-43.
- [12] Glader EL, Stegmayr B, Asplund K. Poststroke fatigue: a two-year follow-up study of stroke patients in Sweden [J]. Stroke, 2002, 33: 1327-1333.
- [13] Harbison JA, Walsh S, Kenny RA. Hypertension and daytime hypotension found on ambulatory blood pressure is associated with fatigue following stroke and TIA[J]. Q J Med, 2009, 102(2): 109-115.
- [14] Mead GE, Graham C, Dorman P. Fatigue after Stroke: base-

- line predictors and influence on survival. analysis of data from UK patients recruited in the international stroke trial[J]. PLoS One, 2011, 6(3): e16988.
- [15] Loge JH, Ekeberg O, Kaasa S. Fatigue in the general norwegian population; normative data and associations[J]. Psychosom Res, 1998, 45(1): 53-65.
- [16] Falconer M, Walsh S, Harbison JA. Estimated prevalence of fatigue following stroke and transient ischemic attack is dependent on terminology used and patient gender[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2010, 19(6): 431-434.
- [17] Naess H, Nyland HI, Thomassen L, et al. Fatigue at long-term follow-up in young adults with cerebral infarction[J]. Cerebrovasc Dis, 2005, 20(4): 245-250.
- [18] Tang WK, Chen YK, Mok V, et al. Acute basal ganglia infarcts in poststroke fatigue; an MRI study[J]. J Neurol, 2010, 257(2): 178-182.
- [19] 吴春薇, 靳二虎, 王得新, 等. 脑卒中后疲劳相关因素及影像学特征的研究[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2009, 18(10): 880-882.
- [20] Smith OR, van den Broek KC, Renkens M, et al. Comparison of fatigue levels in patients with stroke and patients with end-stage heart failure; application of the fatigue assessment scale[J]. J Am Geriatr Soc, 2008, 56(10): 1915-1919.
- [21] Erickson SR, Williams BC, Gruppen LD. Perceived symptoms and health-related quality of life reported by uncomplicated hypertensive patients compared to normal controls[J]. J Hum Hypertens, 2001, 15(8): 539-548.
- [22] Peter A. Prevalence and predictors of pain and fatigue after stroke: a population-based study[J]. Int Jo Rehabil Res, 2006, 29(4): 329-333.
- [23] Park JY, Chun MH, Kang SH, et al. Functional outcome in poststroke patients with or without fatigue[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2009, 88(7): 554-558.
- [24] Choi-Kwon S, Han SW, Kwon SU, et al. Poststroke fatigue; characteristics and related factors[J]. Cerebrovasc Dis, 2005, 19(2): 84-90.
- [25] Lerdal A, Lee KA, Bakken LN. The course of fatigue during the first 18 months after first-ever stroke; a longitudinal study[J]. Stroke Res Treat, 2012, 2012: 126275.
- [26] Stokes EK, Connell CO, Murphy B. An investigation into fatigue post-stroke and its multidimensional nature[J]. Advances in Physiotherapy, 2011, 13(1): 2-10.
- [27] van Eijsden HM, van deort IG, Visser-Meily JA. Research article poststroke fatigue: who is at risk for an increase in fatigue[J]. Stroke Res Treat, 2012, 2012: 863978.
- [28] Passie PE, Post MW, van Zandvoort MJ, et al. Predicting fatigue 1 year after aneurysmal subarachnoid hemorrhage[J]. J Neurol, 2011, 258(6): 1091-1097.
- [29] Zedlitz AM, Geurts AC, Rietveld TC, et al. Cognitive and graded activity training can alleviate persistent fatigue after stroke; a randomized controlled trial[J]. Stroke, 2012, 43(4): 1046-1051.

(收稿日期: 2012-10-12 修回日期: 2012-11-06)

· 综 述 ·

颌骨缺损修复的研究进展*

罗 菲 综述, 张 纲[△] 审校

(第三军医大学新桥医院口腔科, 重庆 400037)

关键词: 下颌骨; 骨缺损; 修复; 骨形态发生蛋白-2 聚乳酸纳米微球

doi: 10. 3969/j. issn. 1671-8348. 2012. 36. 040

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2012)36-3897-04

颌骨缺损多见于肿瘤的术后、外伤、放射性骨坏死及炎症因素等, 并且多伴有周边的软组织缺损。这种缺损不仅导致口腔颌面部功能性障碍, 也严重地影响患者语音、咀嚼等生理功能, 对患者的容貌以及心理造成影响^[1]。因此, 如何修复和重建颌骨缺损, 恢复其功能以及改善颌面部畸形是口腔颌面外科和修复科研究的热点。

临床常用的颌骨缺损治疗方法包括有赈复体修复、自体骨游离移植、同种异体骨移植、血管化自体骨肌(皮)瓣移植、钛网支架、牵引成骨技术以及目前在国内及国际上比较热门的骨组织工程技术等^[2-3]。其中单纯游离骨移植术是多年来临床应用

最广泛的骨移植术^[4], 本文针对目前颌骨缺损的分类和修复方法进行综述。

1 颌骨的缺损修复原则以及分类

1.1 上颌骨的缺损分类 上颌骨缺损主要从两方面进行分类: 即修复学分类和外科学分类, 修复学分类主要有 HS 分类法、樊森分类法以及基于 Aramany 六分类法基础上提出的赵铤民八分类法^[5]。修复学分类的共同点主要注重赈复体固位的余留牙及骨性条件, 用于指导赈复体的设计, 但对整复外科的临床指导意义有限。外科学分类有 Spiro 分类法^[6]、Cordeiro 分类法以及 Brown 分类法^[7-8]。

* 基金项目: 国家自然科学基金资助项目(81271098); 重庆市自然科学基金资助项目(2009BB5334)。 [△] 通讯作者, Tel: (023) 68754645; E-mail: xqzhanggang@yahoo.com.cn。