

儿童病理性流涎诊疗进展

王景刚 负国俊 李庆云 张伟云 佟楠 曹建国

深圳市儿童医院康复科,深圳 513803

通信作者:负国俊,Email:ygj20100724@163.com

【摘要】 病理性流涎是儿童康复科常见疾病,主要病因为各种原因引起的吞咽功能障碍;由于患儿年龄较小、不能配合等特点,针对病理性流涎的评估、治疗一直是临床难点,同时家长甚至医务人员更关注患儿基础疾病治疗,容易忽视病理性流涎给患儿带来的痛苦。鉴于以上情况,本文就儿童病理性流涎的成因、评估(包括主观评估及客观评估)及治疗(如肉毒毒素注射治疗、康复治疗、中医治疗、手术治疗、口服药物治疗及放射治疗等)进展情况进行简要综述,希望能提高医务人员对病理性流涎的重视程度。

【关键词】 病理性流涎; 诊疗进展; 肉毒毒素; 儿童

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.03.022

病理性流涎在儿童康复科较常见,主要病因为各种原因引起的吞咽功能障碍,多由神经系统疾病、肌肉疾病、遗传代谢性疾病等引起。因患儿年龄特点,针对流涎的评估、治疗一直是难点及薄弱点,同时家长甚至医务人员更关注患儿基础疾病治疗,而容易忽视病理性流涎给患儿带来的痛苦。基于上述背景,本文就儿童病理性流涎成因、诊疗进展等情况作一简要综述,希望能提高相关医务人员对病理性流涎的重视程度,在临床中科学选择评估方法及治疗手段。

概述

流涎(salivation)指唾液从口中溢出;唾液(saliva)即口水,是口腔3对大唾液腺(包括腮腺、颌下腺及舌下腺)及众多小唾液腺所分泌混合液的总称,其无色无味,pH值6.6~7.1,具有润滑、消化、杀菌、清洁、凝血等作用^[1]。婴儿出生后2~3个月期间因唾液腺发育不成熟较少流口水,3~4个月后随着唾液腺发育成熟,口水逐渐增多,为下一步半流质食物摄入做准备;至5~6月龄时由于固态食物对口腔、唾液腺刺激,同时出牙也能刺激局部神经,使唾液腺分泌更加旺盛,该月龄儿童尚不习惯吞咽唾液,加之口腔浅、牙齿稀少、舌短而宽等生理特点,唾液不断外流,此为生理性流涎^[2]。生理性流涎一般在15~18月龄时会停止,4岁以后流涎即为病理现象^[3]。本文后续所述流涎皆指病理性流涎。

唾液腺的生理及解剖

成人每天大约分泌1.0~1.5 L唾液,5岁儿童每日约分泌唾液0.5 L^[4],人体3对大唾液腺分泌唾液量占唾液总量90%以上。腮腺、颌下腺及舌下腺均是位于口腔周围的独立器官,其导管开口于口腔黏膜,其中腮腺分泌浆液性唾液,其分泌量占总唾液量的20%,位于外耳道前下方、咬肌后部表面,由腺体前端靠近上缘处发出腮腺管,在距颧弓下方约一横指处经咬肌表面前行,绕过咬肌前缘转向深部,穿过颊肌开口于颊部黏膜,与上颌第二磨牙相对,有面神经、颈外动脉、小叶后静脉等组织穿过腺体。颌下腺是一个分泌混合性唾液的腺体,其分泌量占唾液总量的65%,位于下颌下三角区域、下颌骨体与舌骨舌肌之

间;由腺体内面发出下颌下腺管,沿口底黏膜深面前行,开口于舌下肉阜。舌下腺也是一个分泌混合性唾液的腺体,其分泌量占唾液总量的5%,位于口底黏膜深面;其排泄管有大、小两种小管约有5~15条,直接开口于口底黏膜或单独开口于舌下肉阜。人体唾液腺受交感神经及副交感神经双重支配,其控制中枢为脊髓T₂₋₄节段和延髓上涎核(控制颌下腺和舌下腺)及下涎核(控制腮腺)。唾液中绝大部分物质是水,同时也含无机盐、蛋白酶、淀粉酶及糖类等,主要分为浆液性、粘液性和混合性三大类,其中浆液性唾液较稀薄,主要含唾液淀粉酶,而粘液性唾液较粘稠,主要为黏液(糖蛋白)。

流涎的病因及危害

儿童流涎最主要病因为各种原因引起的吞咽功能障碍,多由神经系统疾病、肌肉疾病及遗传代谢性疾病等引起,临床常见病因包括脑性瘫痪(cerebral palsy, CP)、智力障碍(intellectual disability, ID)、脑血管意外(cerebrovascular accident, CVA)、植物状态(vegetative state, VS)、最小意识状态(minimally conscious state, MCS)等。此外单纯唾液腺分泌过多极少引起流涎,因过量唾液会随吞咽动作进入消化道内。

流涎严重影响患儿生活质量,如弄脏衣服、吐字不清、口周皮肤溃烂、进食困难、口臭、便秘等,严重者出现呛咳、呕吐、反复下呼吸道感染甚至出现肺纤维化,当并发营养不良时会加重上述症状^[5];患儿自尊心、自信心也受到挫伤,容易出现心理问题,同时也给照顾者带来额外负担。

流涎评估

当前针对病理性流涎的评估方法主要包括主观评估及客观评估两类,具体评估方法如下。

一、主观评估

1. 流涎频率及严重程度评估量表(drooling frequency and severity scale, DFSS):该评估量表包括流涎频率和严重程度两个副表^[6],其评分为两副表得分之和。流涎频率评分标准如下:1分表示从不;2分表示偶尔/不是每天;3分表示频繁/一天中某时间;4分表示持续。流涎严重程度评分标准如下:1分表

示从未流口水;2 分表示轻度/只是嘴唇湿润;3 分表示中度/嘴唇及下巴湿润;4 分表示严重/流口水使衣服变湿;5 分表示大量衣物/或手、托盘等物体湿润。该量表适用于成人、儿童对象,特别是 3 岁以下儿童,因评估方法简单、不需患儿配合、重复测试结果稳定等优点在临床中广泛应用。

2.教师流涎量表 (teacher drooling scale, TDS): 该量表共分为 5 级, I 级表示不流涎; II 级表示小量或偶尔流涎; III 级表示时不时流涎; IV 级表示经常流涎; V 级表示成线流涎,常弄湿胸前衣物。TDS 评估方法简单易行,同样适用于各年龄段儿童,临床应用广泛^[7]。

3.流涎商 (drooling quotient): 指一定时间内观察到的流涎次数除以总观察次数所得到的商,主要用于评估流涎严重程度。如将观察时间 10 min 分为 40 个 15 s,观察患儿是否有新生成的唾液流出唇缘,流涎商为流涎次数除以 40 再乘以 100,分值范围为 0~100^[8]。该方法适用于儿童流涎治疗效果评估,如较基线值减少 50% 则认为流涎治疗有效。

二、客观评估

1.咀嚼纱布法:将 10.16 cm×10.16 cm 规格无菌纱布折叠 2 次后放入患者口中;如患儿口腔较小可用 7.62 cm×7.62 cm 规格纱布替代。测试前清空口腔内唾液,然后让患儿咀嚼纱布 1 min 后收集唾液。为避免误吞,测试过程中纱布需系细线;若有唾液外溢,需另用纱布及时清除。测试前、后纱布质量差即为唾液分泌量。评估前 2 h 内需禁食;此项评估虽可准确反映患儿唾液分泌量,但只适用于口腔运动功能较好且具有一定认知功能的 8 岁以上儿童,且饥饿状态对结果影响很大。

2.棉拭子法:取 3 颗口腔棉球并称重,然后放入患儿口中,1 个放在舌下腺及颌下腺导管开口处,另 2 个分别放在两侧腮腺导管开口处,嘱患儿勿咀嚼棉球。小龄儿可适当减小棉球体积,5 min 后取出棉球称重。该法多用于唾液腺分泌量不是特别多的患儿评定;尤其适用于植物状态或最小意识状态患者流涎评定^[9]。

除上述评估方法外,还有吞咽障碍指数量表^[10]、吞咽造影分析等^[11]也可间接评估流涎情况,但在儿童患儿中应用较少。

流涎的治疗

一、肉毒毒素注射治疗

肉毒杆菌毒素 (botulinum toxin, BTX) 早在 40 多年前就被应用于医学领域,因其能阻断乙酰胆碱向神经肌肉突触处释放,在临床中常用于缓解局部肌肉痉挛及去皱美容等^[12-13];后发现肉毒毒素有抑制腺体分泌^[14]、缓解疼痛^[15]等作用。上世纪九十年代 Bushara 等^[16]将 BTX 注射到唾液腺中用于治疗流涎,获得较好疗效,且副作用较口服药物及手术轻微^[17];其作用机制认为是肉毒毒素能直接作用于神经、腺体交界处并抑制腺体活性,从而达到减少唾液分泌目的。在过去数十年中该治疗方法在国外广泛应用^[18],国内亦可见相关报道^[9,19]。

1.肉毒毒素类型选择:临床多选择应用 A 型肉毒毒素,也有学者认为 A 型肉毒毒素与 B 型肉毒毒素具有相同疗效。Petracca 等^[20]报道 65 例成人患者 (包括 32 例肌萎缩性侧索硬化症和 33 例帕金森病患者) 接受 317 次治疗后 (B 型肉毒毒素注射 181 次, A 型肉毒毒素注射 136 次), 经 TDS 评估发现有效率均为 89%,持续有效时间平均为 87 d (30~240 d),且药物作

用时间与年龄呈正相关性,与性别无明显关系。

2.注射腺体选择:颌下腺为必选腺体,有学者会同时注射腮腺,但有研究指出肉毒毒素单独注射颌下腺或同时注射颌下腺、腮腺其疗效间无明显差异^[17,20]。由于腮腺产生的浆液性唾液主要在进食或条件反射等情况下分泌,而正常机体时刻都在不停分泌唾液,因此抑制颌下腺分泌功能意义更大。

3.唾液腺定位及注射体位:唾液腺定位方法主要包括体表定位、超声引导及表面肌电引导等。体表定位法操作简单,但对操作者要求较高,且定位准确性欠佳,有损伤局部神经、血管的风险,因此有条件的医疗机构建议选择超声辅助定位。超声引导定位时选择高频 (5~10 MHz) 探头,可实时显示肌肉、腺体、较大血管或唾液导管及其他周围结构,同时还能显示腺体组织内针头位置。注射时患者体位一般选择仰卧位,保持颈部伸展,局部皮肤消毒,可使用利多卡因乳膏等表面麻醉剂,不配合的患儿可采用苯巴比妥肌注、水合氯醛保留灌肠等方法镇静。肉毒毒素注射多选择 22 号针头,与超声探头至少保持 0.5 cm 距离,颌下腺一般分头侧、尾侧共 2 个象限注射,腮腺分 2 个头侧、2 个尾侧共 4 个象限进行注射。注射时需密切观察患儿生命体征变化,必要时给予监护,避开大神经血管。表面肌电引导时通常结合超声定位,其操作较复杂,临床较少应用。上述方法中以超声定位操作简单且定位准确,故临床应用较广泛。

4.肉毒毒素剂量选择:关于肉毒毒素注射剂量既往报道不一,多根据医生经验及患儿流涎程度选择。A 型肉毒毒素注射剂量多为 55~250 IU;以色列 Waseem 等^[21]建议每个腺体注射 25 IU;游国清等^[9]则建议每侧腮腺、颌下腺分别注射 30 IU、20 IU,均在临床上取得较好效果。体重低于 15 kg 的儿童推荐注射剂量为 15 IU/腺体,体重 15~25 kg 儿童按 20 IU/腺体注射,体重大于 25 kg 儿童按 25 IU/腺体注射^[19,22]。

5.肉毒毒素副作用:注射肉毒毒素的常见副作用包括局部疼痛、唾液粘稠度改变、口腔干燥等;极少数病例会出现局部蜂窝织炎、吞咽困难、面神经麻痹、咬肌无力、下颌脱臼等情况。副作用发生率各家报道不一,可能与患儿基础疾病、注射方式、注射剂量等因素有关。荷兰一项研究对 17 例脑瘫儿童颌下腺注射 A 型肉毒毒素,发现有 7 例儿童在治疗后出现一过性咀嚼及吞咽障碍^[23]。Lungren 等^[24]于 2004 至 2014 年期间对 156 例流涎患儿进行 A 型肉毒毒素治疗,发现肉毒毒素治疗儿童流涎有效率为 30%~75%,未发现与注射直接相关的死亡及严重并发症。但需注意的是,长时间唾液减少会使患龋齿及牙菌斑的风险明显增加。

总之,肉毒毒素注射唾液腺治疗儿童流涎具有疗效确切、见效快、持续时间长、不良反应少、适用年龄范围广等优点,但因其注射部位、剂量及注射方式尚未达成共识,导致不同研究治疗效果间差异较大,在临床应用中需严格掌握适应证,规范操作以避免伤及血管和神经。

二、康复治疗

目前常用的康复治疗方法包括口腔感觉训练、口腔运动训练、神经肌肉电刺激、磁刺激、肌电生物反馈训练等^[25-26]。康复治疗目的是促进咽喉部肌肉协调以利于吞咽,无年龄限制,适用于绝大部分患者,但起效相对较慢,需长期坚持治疗,治疗团队应根据患者病因、临床表现及评估结果选用适合的康复方

案,同时需考虑患儿的配合程度,避免频繁诱发恶心呕吐、癫痫发作或心律失常等情况。

三、中医治疗

中医强调辨证施治,《内经》云:“脾主涎”,认为流涎与脾脏关系密切,故常采用针刺治疗流涎,多选舌针、口周穴位针刺、头部穴位针刺等;此外还有中药穴位贴敷、推拿等方法。中医治疗流涎在我国历史悠久,国内有大量文献报道中医治疗有效^[27-30],但一般需联合其他疗法。

四、手术治疗

手术治疗流涎的术式较多,主要从腺体结构、支配神经及腺体导管等方面进行干预,如全部或部分唾液腺切除、鼓索神经和鼓室神经丛切除、颈总动脉周围交感神经剥脱切除术、颌下腺导管结扎术等^[31-32],因其为有创操作且疗效不可预知,有出现口干症、面神经麻痹、听力及味觉受损、疼痛、肿胀、感染、复发等风险^[33],需严格评估手术利弊关系。手术治疗常应用于保守治疗无效(特别是肉毒毒素注射治疗无效、反复严重呼吸道感染或处于长期植物状态等)患者。

五、口服药物治疗

治疗流涎的药物主要为抗胆碱能药物,如阿托品、东莨菪碱、格隆溴铵等,因其可阻断支配唾液腺的副交感神经,从而达到减少唾液分泌目的。国内许世跃等^[34]应用阿托品治疗脑性瘫痪流涎患儿,应用 TDS 评估后发现治疗有效率为 45%,但对重度流涎患儿效果不明显,且治疗过程中不良反应发生率较高。长期服用上述药物会产生严重的副作用,如精神错乱、记忆力下降、嗜睡、畏光、头晕、尿潴留及肠麻痹等,因此儿童仅适合短期应用,同时须严密监测不良反应情况。近年来有学者报道舌下滴服阿托品滴眼液对抑制流涎有一定效果,副作用略小于直接口服药物^[35],但目前阿托品尚无滴服剂型,其应用受到一定限制。

六、放射治疗

利用放射线照射唾液腺可使其萎缩达到抑制唾液分泌目的,但同时存在口干、味觉丧失、黏膜炎、放射性龋齿以及辐射损伤等风险,在儿童中应用较少。

综上所述,流涎会对儿童身心健康产生明显不良影响,需引起医务人员高度重视,在临床中科学选择评估及治疗手段,帮助流涎患儿摆脱痛苦,提高患儿及家长生活质量。

参 考 文 献

- [1] Dawes C, Pedersen AM, Villa A, et al. The functions of human saliva: A review sponsored by the World Workshop on Oral Medicine VI [J]. Arch Oral Biol, 2015, 60(6): 863-874. DOI: 10.1016/j.archoralbio.2015.03.004.
- [2] Forcella L, Filippi C, Waltimo T, et al. Measurement of unstimulated salivary flow rate in healthy children aged 6 to 15 years [J]. Swiss Dent J, 2018, 128(12): 962-967.
- [3] Nordgarden H, Osterhus I, Moystad A, et al. Drooling: are botulinum toxin injections into the major salivary glands a good treatment option [J]? J Child Neurol, 2012, 27(4): 458-464. DOI: 10.1177/0883073811419365.
- [4] Watanabe S, Ohnishi M, Imai K, et al. Estimation of the total saliva volume produced per day in five-year-old children [J]. Arch Oral Biol, 1995, 40(8): 781-782. DOI: 10.1016/0003-9969(95)00026-L.

- [5] Hockstein NG, Samadi DS, Gendron K, et al. Sialorrhea: a management challenge [J]. Am Fam Physician, 2004, 69(11): 2628-2634. DOI: 10.1016/j.pop.2004.04.007.
- [6] Alvarenga A, Campos M, Dias M, et al. BOTOX-A injection of salivary glands for drooling [J]. J Pediatr Surg, 2017, 52(8): 1283-1286. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2016.09.074.
- [7] Montgomery J, McCusker S, Lang K, et al. Managing children with sialorrhea (drooling): experience from the first 301 children in our saliva control clinic [J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2016, 85: 33-39. DOI: 10.1016/j.ijporl.2016.03.010.
- [8] Rashnoo P, Daniel SJ. Drooling quantification: correlation of different techniques [J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2015, 79(8): 1201-1205. DOI: 10.1016/j.ijporl.2015.05.010.
- [9] 游国清, 梁慧英, 廖琳, 等. 超声引导下注射 A 型肉毒毒素治疗脑损伤患者流涎症的临床应用 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2014, 36(12): 936-938. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2014.012.011.
- [10] 刘爱玲, 袁淑娟, 张慧, 等. 神经变性病吞咽障碍评估方法进展 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40(5): 393-396. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.05.021.
- [11] 戴萌, 窦祖林, 卫小梅. 吞咽造影的分析及应用进展 [J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31(11): 1269-1272. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2016.11.021.
- [12] Ripellino P, Cianfoni A, Izzo MGA, et al. Relapsing piriformis syndrome treated with botulinum toxin injections [J]. BMJ Case Rep, 2019, 12(8): e230981. DOI: 10.1136/bcr-2019-230981.
- [13] Hareb F, Bertonielli CM, Rosello O, et al. Botulinum toxin in children with cerebral palsy: an update [J]. Neuropediatrics, 2020, 51(1): 1-5. DOI: 10.1055/s-0039-1694988.
- [14] Shi W, Schultz S, Strouse A, et al. Successful treatment of stage III hidradenitis suppurativa with botulinum toxin A [J]. BMJ Case Rep, 2019, 12(1): e226064. DOI: 10.1136/bcr-2018-226064.
- [15] Herd CP, Tomlinson CL, Rick C, et al. Cochrane systematic review and meta-analysis of botulinum toxin for the prevention of migraine [J]. BMJ Open, 2019, 9(7): e027953. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-027953.
- [16] Bushara KO. Sialorrhea in amyotrophic lateral sclerosis: a hypothesis of a new treatment-botulinum toxin A injections of the parotid glands [J]. Med Hypotheses, 1997, 48(4): 337-339. DOI: 10.1016/s0306-9877(97)90103-1.
- [17] Barbero P, Busso M, Artusi CA, et al. Ultrasound-guided botulinum toxin-A injections: a method of treating sialorrhea [J]. J Vis Exp, 2016, 9(117): 54606. DOI: 10.3791/54606.
- [18] Jost WH, Baumer T, Laskawi R, et al. Therapy of sialorrhea with botulinum toxin [J]. Fortschr Neurol Psychiatr, 2019, 87(10): 554-563. DOI: 10.1055/a-0958-2417.
- [19] 彭桂兰, 蔡淑英, 胡恕香, 等. 腮腺内注射 A 型肉毒毒素联合电刺激对脑瘫患儿流涎的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2015, 37(5): 387-389. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.05.021.
- [20] Petraccia M, Guidubaldi A, Ricciardi L, et al. Botulinum toxin A and B in sialorrhea: long-term data and literature overview [J]. Toxicon, 2015, 107(A): 129-140. DOI: 10.1016/j.toxicon.2015.08.014.
- [21] Abboud WA, Nadel S, Hassin-Baer S, et al. Ultrasound-guided botulinum toxin injections into the salivary glands for the treatment of drooling [J]. Isr Med Assoc J, 2019, 21(2): 116-119.

- [22] Lungren MP, Patel MN, Racadio JM, et al. Ultrasound-guided interventions in children [J]. Eur J Radiol, 2014, 83: 1582-1591. DOI: 10.1016/j.ejrad.2014.04.021.
- [23] Erasmus CE, Van HK, Van Den Hoogen FJ, et al. Thickened saliva after effective management of drooling with botulinum toxin A [J]. Dev Med Child Neurol, 2010, 52: e114-e118. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2009.03601.x.
- [24] Lungren MP, Halula S. Ultrasound-guided botulinum toxin type A salivary gland injection in children for refractory sialorrhea: 10-year experience at a large tertiary children's hospital [J]. Pediatr Neurol, 2016, 54: 70-75. DOI: 10.1016/j.pediatrneurol.2015.09.014.
- [25] 张伟辰, 王强, 孟萍萍, 等. 不同频率健侧半球重复经颅磁刺激对脑卒中后吞咽障碍的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(4): 295-299. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.04.002.
- [26] 中国吞咽障碍康复评估与治疗专家共识组. 中国吞咽障碍评估与治疗专家共识 (2017 年版) 第二部分-治疗与康复管理篇 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40(1): 1-10. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.01.001.
- [27] 何晓霞, 李红玲. 小儿脑瘫流涎的康复治疗方法研究进展 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2017, 39(10): 797-800. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.10.022.
- [28] 赵喜悦. 康复护理配合针灸、按摩治疗小儿脑瘫流涎临床研究 [J]. 中医药临床杂志, 2018, 30(11): 2126-2128. DOI: 10.16448/j.cjtem.2018.0654.
- [29] 黄子燕, 岑雨春, 何燕萍, 等. 针灸按摩康复治疗小儿脑性瘫痪流涎症的临床效果体会 [J]. 中医临床研究, 2019, 11(2): 64-65. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7860.2019.02.029.
- [30] 徐雪燕. 针刺结合敷脐疗法治疗小儿脑瘫流涎症的临床疗效观察 [J]. 中西医结合研究, 2017, 9(5): 258-259. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4616.2017.05.014.
- [31] 穆苍山, 王东, 靳欢, 等. 颈总动脉周围交感神经网剥脱切除术治疗脑性瘫痪患儿的疗效 [J]. 河北医学, 2018, 24(9): 1486-1489. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6233.2018.09.021.
- [32] Delsing CP, Bekkers S, van Hulst K, et al. Unsuccessful submandibular duct surgery for anterior drooling: surgical failure or parotid gland salivation [J]? Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2019, 123: 132-137. DOI: 10.1016/j.ijporl.2019.04.036.
- [33] Greensmith AL, Johnstone BR, Reid SM, et al. Prospective analysis of the outcome of surgical management of drooling in the pediatric population: a 10-year experience [J]. Plast Reconstr Surg, 2005, 116: 1233-1242. DOI: 10.1097/01.prs.0000182221.11733.12.
- [34] 许世跃, 郑路. 阿托品治疗脑性瘫痪流涎的临床观察 [J]. 现代康复, 1999, 3(2): 3-5. DOI: 10.3321/j.issn:1673-8225.1999.02.032.
- [35] Norderyd J, Graf J, Marcusson A, et al. Sublingual administration of atropine eyedrops in children with excessive drooling-a pilot study [J]. Int J Paediatr Dent, 2017, 27(1): 22-29. DOI: 10.1111/ipd.12219.

(修回日期: 2020-09-29)

(本文编辑: 易 浩)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

本刊对参考文献的有关要求

执行 GB/T 7714-2005《文后参考文献著录规则》。采用顺序编码制著录, 依照其在文中出现的先后顺序用阿拉伯数字标出, 并将序号置于方括号中, 排列于文后。内部刊物、未发表资料 (不包括已被接受的待发表资料)、个人通信等请勿作为文献引用。日汉文字请按日文规定书写, 勿与我国汉字及简化字混淆。同一文献作者不超过 3 人全部著录; 超过 3 人只著录前 3 人, 后依文种加表示“等”。作者姓名一律姓氏在前、名字在后, 外国人的名字采用首字母缩写形式, 缩写名后不加缩写点; 不同作者姓名之间用“,” 隔开, 不用“和”、“and”等连词。题名后请标注文献类型标志。文献类型标志代码参照 GB 3469-1983《文献类型与文献载体代码》, 如参考文献类型为杂志, 请于参考文献末尾标注 DOI 号。中文期刊用全名。示例如下。

- [1] 陈登原. 国史旧闻 [M]. 北京: 中华书局, 2000: 29.
- [2] 胡永善. 运动功能评定 // 王茂斌. 康复医学 [M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 67-78.
- [3] 刘欣, 申阳, 洪葵, 等. 心脏性猝死风险的遗传检测管理 [J]. 中华心血管病杂志, 2015, 43(9): 760-764. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2015.09.003.
- [4] Mahowald ML, Krug HE, Singh JA, et al. Intra-articular Botulinum Toxin Type A: a new approach to treat arthritis joint pain [J]. Toxicon, 2009, 54(5): 658-667. DOI: 10.1016/j.toxicon.2009.03.028.
- [5] 余建斌. 我们的科技一直在追赶: 访中国工程院院长周济 [N/OL]. 人民日报, 2013-01-12(2). [2013-03-20]. http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2013-01/12/nw.D110000renmrb_20130112_5-02.htm.