·综述·

头颈部肿瘤患者放疗后吞咽障碍的研究进展

姚川琦　张云义　王剑锋
吉林大学中日联谊医院放疗科，长春　130033
通信作者：王剑锋，Email：jfwang@ jlu.edu.cn

【摘要】 放射治疗是局部晚期头颈部恶性肿瘤重要的治疗方法之一。辐射会损伤吞咽相关结构，并引起不同程度的吞咽障碍。放疗后吞咽障碍（RAD）现已成为头颈部肿瘤患者最常见的并发症之一，严重影响其治疗效果和生活质量。本文旨在综述头颈部肿瘤患者 RAD 的发生机制、诊断与评估和康复治疗等的研究进展，以期为 RAD 的临床治疗和研究提供参考或借鉴。

【关键词】 头颈部肿瘤；　放射治疗；　吞咽功能；　放疗后吞咽障碍
基金项目：吉林省科技发展计划项目（20200201432JC）
Funding：Natural Foundation Project of Science and Technology of Jilin Province（20200201432JC）
DOI：10.3760/cma.j.cn421666-20220419-00394

在我国，60%～70%的头颈部恶性肿瘤处于局部晚期，而放射治疗是局部晚期头颈部恶性肿瘤最重要的治疗方法之一[1]。辐射会损伤吞咽相关结构，并引起不同程度的吞咽障碍，而放疗后吞咽障碍（radiation associated dysphagia，RAD）也日益引起人们的关注[2]。研究发现，约 1/3 接受过头颈部放疗的头颈部恶性肿瘤患者会在 5 年内出现严重的吞咽困难，且放疗后 2 年内持续性吞咽困难的发生率为 49%[3]。随着病程的延长，32%的头颈部恶性肿瘤患者的吞咽障碍症状会有所改善，但仍有 20%的患者症状可能进一步加重，甚至持续终身[4]。超 50%的头颈部恶性肿瘤患者认为，放疗后的吞咽障碍是影响其生活质量的重要因素之一[5]。吞咽困难、进食呛咳和食物摄入减少，会导致脱水和营养不良，甚至引起误吸、窒息，从而延长住院时间，增加治疗费用，而且吞咽障碍对患者的情绪、社会功能和生活质量亦有明显的负面影响[6-8]。本文旨在综述头颈部肿瘤患者 RAD 的发生机制、诊断与评估和康复治疗等的研究进展，以期为 RAD 的临床治疗提供参考或借鉴。

RAD 的发生机制

吞咽过程十分复杂，涉及多条肌肉和多对颅神经，并需要精细的反射调节，依靠脑干的吞咽中枢和吞咽的颅神经的正常功能，以及口腔、咽部和食管区域的结构完整[9]。咽部推动力的降低、舌根向后运动的减弱、声门关闭的改变、会厌和舌骨抬举的降低、食管环咽肌开放与喉闭合之间的不协调均可能导致吞咽障碍[10]。

RAD 可分为结构性和神经性两类[11-12]。结构性吞咽障碍主要是因为：①射线会损伤口咽部粘膜，导致粘膜肿胀、溃疡，引起吞咽疼痛；②射线会损伤味蕾，导致味觉丧失；③射线会损伤唾液腺，导致唾液分泌减少、粘稠，引起口腔干燥；④射线可使颞颌关节周围的韧带、肌肉等纤维化，引起张口困难；⑤射线会导致舌肌、咽缩肌等吞咽相关肌肉的纤维化，妨碍食团向咽部的推送。神经性吞咽障碍主要是因为：射线可导致后组颅神经（迷走、舌咽、副、舌下神经）麻痹，引起唾液分泌减少，咽腔感觉功能减低，咽推进结构运动功能障碍，食管上段括约肌松弛延缓，无法顺利将食团推送入食管，滞留于咽部。

RAD 的诊断和评估

RAD 的诊断首先应有明确的吞咽相关结构的放疗史，存在吞咽障碍的临床症状，并经评估证实。吞咽评估包括临床症状评价、患者自评量表评估、医生客观评估和辅助检查评估等方面[13]。

一、临床症状评价

观察张口大小、口唇闭锁情况、舌及软腭的运动，有无流涎及口腔食物残留，并检查口腔和咽部粘膜的感觉、呕吐反射、声带运动等[14]。

口咽性吞咽障碍的临床表现：不能控制口腔中的食物或液体；吞咽启动过程延迟或消失，需多次吞咽才将食物完全咽下；食物残留在口腔或咽部；食物或液体从鼻腔反流或者误吸入气道，导致吞咽时出现咳嗽、哽塞或清嗓。

食管性吞咽障碍的临床表现：食物滞留感及反流。

其他症状和体征还包括：吞咽声音异常、咽部异物感、咀嚼时间过长和体重下降等[15-16]。

二、患者自评量表评估

患者主观评估量表是直接从患者处获得，简便、经济，易于重复操作，但其敏感性和特异性略显不足。症状报告和吞咽问卷主要反映患者对自身吞咽功能的看法，与误吸的相关性稍弱[17]。目前，常用的患者主观评估量表如下。

1.安德森吞咽困难量表（M.D.Anderson dysphasia inventory，MDADI）：MDADI 是为评估头颈部肿瘤的吞咽功能专门设计的自评量表，清晰简洁，仅需 5 min 即可完成，特别适合 RAD 的评估[18]。该量表包括总体状况、情感、功能、生理四个维度（20 个条目），分别从不同的角度阐述了吞咽障碍给患者带来的影响。采用 5 级评分法，根据患者对条目的认同程度，依次计 1～5 分。总体状况维度单独计分，其他各维度的分数相加求得均值，×20 为量表总分，得分范围为 0～100 分。得分越高则表示受试者的吞咽功能越好。

2.吞咽困难生活质量测量工具（swallowing quality of life in-

strument, SWAL-QOL)：SWAL-QOL 专门用于评估不同原因导致的吞咽障碍对患者生活质量的影响，广泛用于头颈部肿瘤患者吞咽困难生活质量的评估[19]。该量表涵盖 11 个维度（44 个条目），包括 8 个维度（心理负担、进食时间、食欲、食物选择、语言交流、进食恐惧、心理健康和社会交往）与吞咽的直接相关（25 个条目），1 个维度评估吞咽症状的频率（14 个条目），剩余 2 个普通维度评估受试者的疲劳和睡眠情况（5 个条目）。采用 5 个等级评分，依次计为 1~5 分。得分越高则表明吞咽障碍所导致的生活质量越差。

3.悉尼吞咽问卷调查（Sydney swallow questionnaire, SSQ)：SSQ 是用于评估吞咽障碍症状严重程度的量表[20]。该量表包括 17 个与吞咽功能和吞咽障碍有关的问题，每个问题进行 0~100 分的评分，总分最高为 1700 分。得分越高则表明受试者的吞咽障碍越严重。

4.进食评估问卷调查工具-10（eating assessment tool-10, EAT-10)：EAT-10 是用于筛查吞咽障碍高风险人群的工具。该问卷包括 10 个与吞咽功能相关的涉及症状、特点、心理感受和社交影响等方面的问题。每个问题分为 5 个等级（0~4 分），总分≥3 分提示有吞咽障碍[21]。EAT-10 的适用范围广、操作简单，可早期发现吞咽障碍并监测治疗效果，具有良好的内部一致性和较高的重测信度，是《中国吞咽障碍评估与治疗专家共识（2017 年版）》推荐的筛查工具[22]。

三、医生客观评估

1.通用毒性评分表（common toxicity criteria, CTC)：CTC 是国际公认的毒性反应评价标准。涉及吞咽障碍评级，1 级为有症状，能正常进食；2 级为习惯改变，或需要<24 h 的静脉营养支持；3 级为严重进食习惯改变，进食不足，需鼻饲管，静脉滴注，>24 h的高营养支持；4 级为产生危及生命的后果[23]。

2.洼田饮水试验（water swallow test, WST)：WST 是目前临床上应用最广泛的吞咽评估方法，可全面评估吞咽的全过程，发现吞咽障碍和误吸，并评价其严重程度[24]。通过评估患者坐位状态饮下 30 ml 温水的情况，对其进行吞咽功能评分（1~5 分），≥3 分的患者可确定存在吞咽障碍。分数越高则表示受试者的吞咽障碍越严重。

四、辅助检查评估

辅助设备评估可提供更加客观、详细、丰富的吞咽数据，但需要专业设备和人员，成本高、时间消耗大，且依赖操作者的技巧。

1.电视透视吞咽造影检查（video fluoroscopic swallowing study, VFSS)：VFSS 是目前 RAD 诊断的“金标准”和评估的首选方法。VFSS 可对吞咽的各个阶段（口腔期、咽部期、食管期）进行详细的评估和分析，观察舌、软腭、咽喉部的相关解剖结构，记录不同粘度食团的运送过程和时间、食物滞留情况、误吸渗漏等情况，发现结构性或功能性吞咽障碍的原因和部位，找到适合患者的食物性状和吞咽姿势，并评价治疗措施的有效性，为效果评估提供客观依据[25]。

2.纤维内镜吞咽检查（fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing, FEES)：FEES 是评估和治疗 RAD 的重要方法，通过直接观察咽部、喉部和上段食管解剖结构，记录咽腔、舌根的水肿和声带功能障碍，可对误吸、发声和各种粘度食物的吞咽过程进行评价，并可以窥镜的前端或空气脉冲刺激咽进行局部刺激试验，检查咽部的感觉功能和收缩功能等[26]。虽然 FEES 可能引起呕吐反射而影响画面质量，但其没有辐射暴露，多次评估更容易接受。

3.核磁共振成像（magnetic resonance imaging, MRI)：对吞咽动作进行 MRI 动态扫描已成为头颈部肿瘤放疗后复查的常规项目，既可探查吞咽障碍的肿瘤因素，又可以形成吞咽相关结构（舌根、软腭、咽壁等）的清晰显像，识别导致 RAD 的解剖结构变化（急性期的水肿和晚期的纤维化），探查功能障碍的解剖结构基础[27]。T2 加权信号强度增加与 T1 加权信号强度降低，分别反映辐射导致的水肿和纤维化。

总之，不同的评估方法间也存在一定的差异。患者主观自评显示，放疗结束时患者的吞咽功能最差，且在随后的 12 个月里会逐渐改善，并趋于稳定[28]；CTC 评估发现，放疗结束 12 个月内患者的吞咽功能几乎与基线水平持平[29]；VFSS 则观察到，放疗结束后 3 个月内，患者的吞咽功能一般无显著改善[30]。因此，研究指出，采取多项评估方法相互补充，才能准确地反映患者的吞咽功能情况[31]。

RAD 的康复治疗

一、吞咽功能训练

放疗后吞咽相关结构的水肿、纤维化以及长期不使用所导致的功能衰退均会引起持续性吞咽障碍[4]。吞咽功能训练现已成为改善 RAD 的重要措施。舌肌及软腭的运动训练可升高口腔内压力，增加动力；喉的运动训练可以放松咽缩肌，减少阻力；肌肉运动能力的训练可防止肌群失用性萎缩，增加舌、口唇和下颌的运动范围，改善吞咽反射的灵活性和吞咽结构的协调能力，提高吞咽的效率和功能[32-33]。

二、神经肌肉电刺激

神经肌肉电刺激（neuromuscular electrical stimulation, NMES）可通过电流刺激外周神经引起肌肉收缩，也通过引起咽喉部感觉信号刺激大脑皮质，重塑其功能，恢复正常的吞咽模式，提高患者的吞咽能力。吞咽肌含有Ⅰ型和较多的Ⅱ型肌纤维，基础康复训练仅能促进Ⅰ型肌纤维功能恢复，而 NMES 可通过使肌纤维的去极化，同时刺激两型肌纤维，有效地改善吞咽肌群的肌力[34]。

三、球囊扩张治疗

球囊扩张治疗主要通过导尿管注水充盈球囊来机械扩张患者的环咽肌，特别适用于环咽肌失迟缓而导致的吞咽受阻、放疗后纤维化导致食道狭窄的患者。该方法具有疗效可靠、操作简便、治疗费用低等优点，但需长期、反复、多次的治疗（通常需要 10~18 个月）[35]。

四、营养干预

通过对患者和家属的营养教育，选择整洁、舒适的进餐环境和色、香、味、温度及感觉刺激适宜的食物；分析患者的 VFSS 录像，依据患者吞咽障碍的类型和程度，选择适合的吞咽体位，调整咽腔的尺寸，改变食物流；找到适合患者的食物粘稠度和适宜吞咽的“一口量”，提高进食量和舒适度，并在进食后即刻清洗口腔，避免食物残留[36-37]。

五、心理疏导

因进食困难、餐时延长、呛咳等情况，吞咽障碍的患者常伴有焦虑和抑郁等负性情绪，引起患者减少或者拒绝饮食，导致

患者的社会活动减少和生活质量降低。积极主动的心理疏导可以改善患者及其家属的情绪,帮助他们树立战胜疾病的勇气和信心,坚持完成吞咽康复治疗[38]。

总结

头颈部肿瘤患者 RAD 经常被低估、误诊、误治。吞咽障碍直接关系患者的进食状况,可导致其营养摄入不足,从而影响着患者的治疗效果和生活质量。吞咽障碍涉及的解剖结构和发生机制复杂,多种评估方法应相互补充,对吞咽功能进行准确的评估,通过准确评估和早期诊断,可根据患者的病情进行多学科的合作,制定个体化的康复治疗方案,这些对患者的吞咽功能的恢复、生活质量的改善,以及疾病的预后、并发症的发生和病死率均有重要的临床意义。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] Pflug C, Müller F, Koseki JC, et al. Objective dysphagia is very common after radiotherapy in oropharyngeal cancer patients[J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol, 2025, 140(1): 54-63. DOI: 10.1016/j.oooo.2025.02.008.

[2] Andrew W, Peter H, Lisanne V, et al. Precision toxicity correlates of tumor spatial proximity to organs at risk in cancer patients receiving intensity-modulated radiotherapy[J]. Radiother Oncol, 2020, 148: 245-251. DOI: 10.1016/j.radonc.2020.05.023.

[3] Hutcheson KA, Nurgalieva Z, Zhao H, et al. Two-year prevalence of dysphagia and related outcomes in head and neck cancer survivors: an updated SEER-Medicare analysis[J]. Head Neck, 2019, 41(2): 479-487. DOI: 10.1002/hed.25412.

[4] Govender R, Gilbody N, Simson G, et al. Post-radiotherapy dysphagia in head and neck cancer: current management by speech-language pathologists[J]. Curr Treat Options Oncol. 2024 Jun; 25(6): 703-718. DOI: 10.1007/s11864-024-01198-0.

[5] Sellstrom D, Patterson JM, Finch T, et al. Late radiation-associated dysphagia following treatment for head and neck cancer: a scoping review[J]. Support Care Cancer, 2025, 33(6): 493. DOI: 10.1007/s00520-025-09540-4.

[6] Álvaro G, María A, Daniel P, et al. Chemotherapy/radiotherapy-induced dysphagia in head and neck tumors: a challenge for otolaryngologists in low- to middle-income countries[J]. Dysphagia, 2025, 40(3): 515-527. DOI: 10.1007/s00455-024-10756-5.

[7] Li H, He Y, Zhuo X, et al. Establishment and validation of a predictive model for radiation-associated aspiration pneumonia in patients with radiation-induced dysphagia after nasopharyngeal carcinoma[J]. Behav Neurol, 2022, 19: 2022: 6307804. DOI: 10.1155/2022/6307804.

[8] Mathew JM, Mukherji A, Saxena SK, et al. Change in dysphagia and laryngeal function after radical radiotherapy in laryngo pharyngeal malignancies-a prospective observational study[J]. Rep Pract Oncol Radiother. 2021, 26(5): 655-663. DOI: 10.5603/RPOR.a2021.0078.

[9] Villavicencio KJ, Saraceni C, Vaziri H. Dysphagia in a cancer patient[J]. Dysphagia, 2022, 37(1): 1-3. DOI: 10.1007/s00455-020-10227-7.

[10] Kuhn MA, Gillespie MB, Ishman SL, et al. Expert consensus statement: management of dysphagia in head and neck cancer patients[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2023, 168(4): 571-592. DOI: 10.1002/ohn.302.

[11] Paetkau O, Weppler S, Kwok J, et al. Dysphagia in head and neck radiotherapy: the influence of pharyngeal constrictor anatomy and dosimetry[J]. Dysphagia, 2025, 40(1): 77-87. DOI: 10.1007/s00455-024-10705-2.

[12] Gomes MCMF, Ferreira PMV, Almeida ACSM, et al. Dysphagia, nutritional status, and quality of life in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy alone or combined with chemotherapy: an observational study[J]. BMC Cancer, 2025, 25(1): 416. DOI: 10.1186/s12885-025-13695-y.

[13] Sellstrom D, Haighton C, Finch T, et al. Assessment and management of late radiation-associated dysphagia after treatment for head and neck cancer: a scoping review and survey of UK speech and language therapists[J]. Int J Lang Commun Disord, 2025, 60(1): e13154. DOI: 10.1111/1460-6984.13154.

[14] Gharzai LA, Li P, Schipper MJ, et al. Characterization of very late dysphagia after chemoradiation for oropharyngeal squamous cell carcinoma[J]. Oral Oncol, 2020, 111: 104853. DOI: 10.1016/j.oraloncology.2020.104853.

[15] Dietze A, Neyer PJ, Speth MM, et al. Therapy-associated saliva and taste change evaluation (TASTE) in head & neck cancer patients undergoing radiotherapy: a study protocol[J]. BMC Cancer, 2024, 24(1): 865. DOI: 10.1186/s12885-024-12497-y.

[16] Mootassim-Billah S, Van Nuffelen G, Schoentgen J, et al. Assessment of radio(chemo) therapy-related dysphagia in head and neck cancer patients based on cough-related acoustic features: a prospective phase II national clinical trial (ACCOUGH-P/A trial)[J]. Trials, 2023, 24(1): 619. DOI: 10.1186/s13063-023-07660-y.

[17] Steen-Olsen EB, Stormoen DR, Kristensen CA, et al. Patient-reported outcome during radiotherapy for head and neck cancer: the use of different PRO questionnaires[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2022, 279(8): 4199-4206. DOI: 10.1007/s00405-022-07364-0.

[18] Yarschenko AH, Yannitsos DH, Weppler S, et al. Comparing the M.D. Anderson symptom and dysphagia inventories for head and neck Cancer[J]. PatientsLaryngoscope, 2022, 132(12): 2388-2395. DOI: 10.1002/lary.30096.

[19] Rinkel RN, Verdonck-de IM, Doornaert P, et al. Prevalence of swallowing and speech problems in daily life after chemoradiation for head and neck cancer based on cut-off scores of the patient-reported outcome measures SWAL-QOL and SHI[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2016, 273(7): 1849-1855. DOI: 10.1007/s00405-015-3680-z.

[20] Huang D, Schar M, Wu PI, et al. Development and validation of an electronic version of Sydney swallow questionnaire[J]. Neurogastroenterol Motil, 2024, 36(5): e14766. DOI: 10.1111/nmo.14766.

[21] Zhang PP, Yuan Y, Lu DZ, et al. Diagnostic accuracy of the eating assessment tool-10 (EAT-10) in screening dysphagia: a systematic review and meta-analysis[J]. Dysphagia, 2023, 38(1): 145-158. DOI: 10.1007/s00455-022-10486-6.

[22] 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)第一部分 评估篇[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2017, 39(12): 881-892. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.12.001.

[23] Underwood J, McCloskey S, Raldow A, et al. Developing a mobile pa-

tient-reported outcomes version of the common terminology criteria for adverse events administration system to capture postradiation toxicity in oncology: usability and feasibility study[J]. JMIR Form Res, 2022, 6(4): e27775. DOI: 10.2196/27775.

[24] Zhang Y, Wang Y, Zhu Y, et al. Diagnostic value of water swallow test for dysphagia in patients with head and neck cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. Head Neck, 2024, 46(5): 1210-1223. DOI: 10.1002/hed.27713.

[25] Hunter CJ, Romaniw NN, Beckham R, et al. Utility of video fluoroscopic swallow study in advancing oral diet post TORS for oropharyngeal malignancies[J]. Am J Otolaryngol, 2024, 45(4): 104336. DOI: 10.1016/j.amjoto.2024.104336.

[26] Gitto M, Mozzanica F, Porpiglia V, et al. Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES) in head and neck cancer patients with late radiation-associated dysphagia: swallowing safety, efficacy, and dysphagia phenotype[J]. Curr Oncol, 2025, 32(4): 233. DOI: 10.3390/curroncol32040233.

[27] Guerreiro F, van Houdt PJ, Navest RJM, et al. Validation of quantitative magnetic resonance imaging techniques in head and neck healthy structures involved in the salivary and swallowing function: accuracy and repeatability[J]. Phys Imaging Radiat Oncol, 2024, 31: 100608. DOI: 10.1016/j.phro.2024.100608.

[28] Karsten RT, Chargi N, van der Molen L, et al. Dysphagia, trismus and speech impairment following radiation-based treatment for advanced stage oropharyngeal carcinoma: a one-year prospective evaluation[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2022, 279(2): 1003-1027. DOI: 10.1007/s00405-021-06870-x.

[29] Logemann JA, Pauloski BR, Rademaker AW, et al. Swallowing disorders in the first year after radiation and chemoradiation[J]. Head Neck, 2008, 30(2): 148-158. DOI: 10.1002/hed.20672.

[30] Feng FY, Kim HM, Lyden TH, et al. Intensity-modulated chemoradiotherapy aiming to reduce dysphagia in patients with oropharyngeal cancer: clinical and functional results[J]. J Clin Oncol, 2010, 28(16): 2732-2738. DOI: 10.1200/JCO.2009.24.6199.

[31] Chiu YH, Tseng WH, Ko JY, et al. Radiation-induced swallowing dysfunction in patients with head and neck cancer: a literature review[J]. J Formos Med Assoc, 2022, 121(1): 3-13. DOI: 10.1016/j.jfma.2021.06.020.

[32] Lin CJ, Lee YS, Hsu CF, et al. Effect of tongue-strengthening exercises on tongue strength and swallowing-related parameters in chronic radiation-associated dysphagia[J]. Head Neck, 2020, 42(9): 2298-2307. DOI: 10.1002/hed.26179.

[33] McMillan H, Warneke CL, Buoy S, et al. Manual therapy for fibrosis-related late effect dysphagia in head and neck cancer survivors: the mantle nonrandomized clinical trial[J]. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg, 2025, 151(4): 319-327. DOI: 10.1001/jamaoto.2024.5157.

[34] Miller S, Peters K, Ptok M. Review of the effectiveness of neuromuscular electrical stimulation in the treatment of dysphagia-an update[J]. Ger Med Sci, 2022, 14: 20: Doc08. DOI: 10.3205/000310.

[35] Schimberg AS, Wellenstein DJ, Schutte HW, et al. Feasibility and safety of office-based transnasal balloon dilation for neopharyngeal and proximal esophageal strictures in patients with a history of head and neck carcinoma[J]. Dysphagia, 2022, 37(1): 93-98. DOI: 10.1007/s00455-021-10253-z.

[36] Zhu X, Liu D, Zong M, et al. Effect of swallowing training combined with nutritional intervention on the nutritional status and quality of life of laryngeal cancer patients with dysphagia after operation and radiotherapy[J]. J Oral Rehabil, 2022, 49(7): 729-733. DOI: 10.1111/joor.13328.

[37] Yang S, Park JW, Min K, et al. Clinical practice guidelines for oropharyngeal dysphagia[J]. Ann Rehabil Med, 2023, 47(Suppl 1): 1-26. DOI: 10.5535/arm.23069.

[38] Özpak A, Mermer M, Hamdanoğullari D, et al. Does nutritional treatment in patients with dysphagia affect malnutrition and anxiety[J]? Nutr Hosp, 2021, 38(3): 533-539. DOI: 10.20960/nh.03430.

（修回日期：2025-12-28）
（本文编辑：阮仕衡）

·读者·作者·编者·

本刊对医学名词使用的要求

为规范医学名词，本刊以 1989 年及其以后由全国科学技术名词审定委员会（原全国自然科学名词审定委员会）审定、公布、科学出版社出版的《医学名词》和相关学科的名词为准，暂未公布的名词仍以人民卫生出版社出版的《英汉医学词汇》为准。中文药物名称应使用最新版药典（法定药物）或卫生部药典委员会编辑的《药名词汇》（非法定药物）中的名称，英文药物名称采用国际非专利药名，不用商品名。

本刊对基金项目的有关要求

论文所涉及的课题若取得国家或部、省级以上基金资助或属攻关项目，请以中英文双语形式脚注于文题页左下方，如“基金项目：国家重点基础研究发展计划（973 计划）（2013CB532002）；国家自然科学基金（30271269）；Funding: National Key Basic Research Program of China (973 Program) (2013CB532002); National Natural Science Foundation of China (30271269)”，并请附基金证书复印件。论文刊登后获奖者，请及时通知编辑部，并附获奖证书复印件。