

- pressure and dissipated power dose in a self-oscillating silicone vocal fold model with a posterior glottal opening [J]. *J Speech Lang Hear Res*, 2022,65(8): 2829-2845. DOI: 10.1044/2022.JSLHR-21-00471.
- [10] Naghibolhosseini M, Zacharias S, Zenas S, et al. Laryngeal imaging study of glottal attack/offset time in adductor spasmodic dysphonia during connected speech[J]. *Appl Sci (Basel)*, 2023, 13(5): 2979 [pii]. DOI: 10.3390/app13052979.
- [11] Yousef AM, Deliyski DD, Zacharias S, et al. Deep-learning-based representation of vocal fold dynamics in adductor spasmodic dysphonia during connected speech in high-speed videoendoscopy[J]. *J Voice*, 2022:S0892-1997(22)00263-00266 [pii]. DOI: 10.1016/j.jvoice.2022.08.022.
- [12] Barna A, Ranjbar PA, Balouch B, et al. Postoperative voice surgical outcomes in professional singers vs non-singers [J]. *J Voice*, 2023:S0892-1997(22)00422-00422 [pii]. DOI: 10.1016/j.jvoice.2022.12.021.
- [13] Oates JM. Treatment of dysphonia in older people: the role of the speech therapist[J]. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 2014, 22(6): 477-486. DOI: 10.1097/MOO.0000000000000109.
- [14] van Gogh CD, Verdonck-de Leeuw IM, Boon-Kamma BA, et al. The efficacy of voice therapy in patients after treatment for early glottic carcinoma[J]. *Cancer*, 2006, 106(1):95-105. DOI: 10.1002/cncr.21578.
- [15] Carding PN, Horsley IA, Docherty GJ. A study of the effectiveness of voice therapy in the treatment of 45 patients with nonorganic dysphonia[J]. *J Voice*, 1999, 13(1):72-104. DOI: 10.1016/s0892-1997(99)80063-0.
- [16] Tezcaner CZ, Karatayli Ozgursoy S, Sati I, et al. Changes after voice therapy in objective and subjective voice measurements of pediatric patients with vocal nodules[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2009, 266(12): 1923-1927. DOI: 10.1007/s00405-009-1008-6.
- [17] Gray ML, Courey MS. Transgender voice and communication[J]. *Otolaryngol Clin North Am*, 2019, 52(4):713-722. DOI: 10.1016/j.otc.2019.03.007.
- [18] Barna A, Ranjbar PA, Balouch B, et al. Postoperative voice surgical outcomes in professional singers vs non-singers [J]. *J Voice*, 2023:S0892-1997(22)00422-00422 [pii]. DOI: 10.1016/j.jvoice.2022.12.021.
- [19] Sundberg J, Thalén M, Popeil L. Substyles of belting: phonatory and resonatory characteristics[J]. *J Voice*, 2012, 26(1):44-50. DOI: 10.1016/j.jvoice.2010.10.007.
- [20] Roubeau B, Henrich N, Castellengo M. Laryngeal vibratory mechanisms: the notion of vocal register revisited[J]. *J Voice*, 2009, 23(4): 425-438. DOI: 10.1016/j.jvoice.2007.10.014.
- [21] Sundberg J, Lindblom B, Hefele AM, et al. Voice source, formant frequencies and vocal tract shape in overtone singing. A case study [J]. *Logoped Phoniatr Vocol*, 2023, 48(2):75-87. DOI:10.1080/14015439.2021.1998607.
- [22] Hollinghurst S, Sharp D, Ballard K, et al. Randomised controlled trial of Alexander technique lessons, exercise, and massage (ATEAM) for chronic and recurrent back pain: economic evaluation[J]. *BMJ*, 2008, 337:a2656. DOI: 10.1136/bmj.a2656.
- [23] Acosta Martínez G, Daffern H. The role of vibrato in group singing: a systematic review[J]. *J Voice*, 2022: S0892-1997(22)00355-00351 [pii]. DOI: 10.1016/j.jvoice.2022.11.004.

局部晚期鼻咽癌治疗的研究进展:2023 ASCO 中国之声

丁茜 陈明远

中山大学肿瘤防治中心鼻咽科 华南肿瘤学国家重点实验室 肿瘤医学协同创新中心

广东省鼻咽癌诊治重点实验室, 广州 510060

通信作者: 陈明远, Email: chenmy@sysucc.org.cn

【摘要】 2023 美国临床肿瘤学会 (ASCO) 年会中, 局部区域晚期鼻咽癌领域入选了 3 项三期临床试验。其研究侧重点不同, 分别是辅助化疗方案对比、PD-1 单抗联合放疗、诱导化疗代替同步顺铂, 正代表着目前局部晚期鼻咽癌临床试验设计的 3 个主要方向, 即常规标准方案、增效新方案、减毒新方案。本文就大会中有关局部区域晚期鼻咽癌治疗的重要成果以及未来方向进行简要综述。

DOI: 10.3760/cma.j.cn115330-20230614-00277

收稿日期 2023-06-14 本文编辑 杨力实

引用本文: 丁茜, 陈明远. 局部晚期鼻咽癌治疗的研究进展: 2023 ASCO 中国之声[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2023, 58(10): 1028-1031. DOI: 10.3760/cma.j.cn115330-20230614-00277.



中华医学杂志社
Chinese Medical Association Publishing House

版权所有 侵权必究



Treatment advances in locoregionally advanced nasopharyngeal carcinoma:2023 ASCO Voice of China

Ding Xi, Chen Mingyuan

Department of Nasopharyngeal Carcinoma, Sun Yat-sen University Cancer Center, State Key Laboratory of Oncology in South China, Collaborative Innovation Center for Cancer Medicine, Guangzhou 510060, China

Corresponding author: Chen Mingyuan, Email: chenmy@sysucc.org.cn

全世界近一半的鼻咽癌发生在中国,其中以我国广东广西地区发病率最高,故别名“广东瘤”。由于鼻咽位置隐蔽,70%~80%的患者发现时已为中晚期^[1]。鼻咽癌是耳鼻咽喉头颈外科重要疾病之一,由于手术困难,且对放化疗敏感,故放化疗是美国国立综合癌症网络(NCCN)治疗指南推荐的首选治疗方法。20世纪末,美国 Al-Saraff 教授开展了一项Ⅲ期临床试验(0099号),对比了同步放化疗联合辅助化疗与单纯放疗的疗效,结果显示放化疗组的疗效显著提升[3年总生存率(OS)为78% vs. 47%; $P=0.005$]^[2]。然而此研究纳入人群的白人及黑人占较大比例,且世界卫生组织(WHO)组织学Ⅲ型(未分化癌)患者仅占41%,与我国鼻咽癌人群临床病例特征差异较大。此外,上述研究无法解释同步放化疗和辅助化疗的各自效果。但鉴于其开创性地对比了放化疗与单纯放疗,数据来源典型,因此它奠定了同步放化疗+辅助化疗的标准治疗地位,时至今日仍为指南的标准推荐方案。21世纪初,我国香港和台湾学者的2项研究均纳入了90%以上WHOⅢ型的鼻咽癌患者,对比了同步放化疗和单纯放疗方案,结果显示同步放化疗的长期疗效有显著提升^[3-5]。因此,同步放化疗多年来一度成为高发区鼻咽癌的最佳推荐方案。10年后,诱导化疗的地位得到重视,加之得益于临床试验在国内的规范化推广,一批相关临床试验如雨后春笋般涌现。中山大学马骏教授团队及陈明远教授团队开展了2项诱导化疗[多西他赛+顺铂+5-FU(TPF)或顺铂+5-FU(PF)]+同步放化疗对比单纯同步放化疗Ⅲ期临床试验^[6-7],证明诱导化疗能够在同步放化疗的基础上进一步提高疗效,诱导化疗也从3级推荐变成2A级推荐(NCCN v2018)。随后马骏教授团队在《新英格兰医学杂志》报道的吉西他滨+顺铂(GP)方案进一步巩固了诱导化疗的地位^[8],现已成为1类推荐方案(NCCN v2021)。

目前,针对诱导或辅助方案中不同化疗药物的组合,还有不少随机对照试验正在进行当中。而就推荐的标准方案而言,疗效及安全性仍有提升空间;基于此,近年来最新的临床试验设计重点大体是围绕着“增效”和“减毒”两个方面来设计开展的。以下我们将从常规标准方案、增效新方案、减毒新方案3个方面来综述本届2023美国临床肿瘤学会(ASCO)年会中与局部晚期鼻咽癌相关的口头报告与壁报展示研究。

一、常规标准方案研究进展

唐林泉教授在大会上口头报告了一项同步放化疗联合GP辅助化疗对比PF辅助化疗的三期临床研究^[9]。具体设计如下:顺铂同步放化疗(每3周1次,共3疗程)联合GP方

案辅助化疗(放疗结束后第4周开始,每3周1次,共3疗程)对比PF方案(放疗结束后第4周开始,每4周1次,共3疗程)治疗N2~N3期鼻咽癌患者。主要研究终点为3年无进展生存率(PFS)。

研究共入组240例患者。结果发现,相较于传统PF方案,同步放化疗后的GP方案辅助化疗可将患者的3年PFS从71.5%升至83.9%[风险比(HR)=0.54,95%置信区间(CI)为0.32~0.93],3年累计远处转移率从22.3%降至10.9%(HR=0.50,95%CI为0.26~0.98),3年累计局部区域复发率从13.2%降至2.6%(HR=0.33,95%CI为0.12~0.90),而3年OS无明显区别(HR=1.17,95%CI为0.51~2.66)。在安全性方面,GP化疗组最常见的3级以上的急性不良反应包括白细胞减少及中性粒细胞减少;PF化疗组最常见的3级以上的急性不良反应则包括白细胞减少及黏膜炎;但GP组的总体3级以上急性毒性发生率要高于PF组(83.3% vs. 68.1%, $P=0.009$)。研究结果提示,与同步放化疗后联合PF方案相比,联合GP方案的无进展生存率有明显提高,但在治疗期间需关注血液系统毒性。该研究现已在《柳叶刀·肿瘤学》(The Lancet Oncology)杂志同期在线发表^[10]。

此外,郭翔教授的一项白蛋白紫杉醇+顺铂(TP, $n=142$)对比TPF($n=139$)作诱导方案的Ⅲ期临床试验以壁报展出^[11]。该研究终点尚未成熟,但仍可以从短期疗效指标客观缓解率(objective response rate, ORR)中看出2组疗效无明显差别(2程诱导后,80% vs. 78%;放疗3个月后,99% vs. 99%)。安全性上,TP组治疗相关不良事件发生率为40%,TPF组为58%,提示TP方案可能耐受性更好。

当然我们还遗留着其他需要证明的问题,比如诱导化疗用2程还是3程(NCT05860868);诱导化疗和辅助化疗究竟孰优孰劣(NCT04898374);诱导方案中卡培他滨能否替代5-FU,奈达铂能否替代顺铂(NCT03503136)等,我们期待着这些Ⅲ期临床试验给出答复。

二、增效新方案

马骏教授汇报了迄今为止首个程序性死亡受体1(PD-1)单抗联合放化疗治疗局部晚期鼻咽癌的3期临床研究^[12]。入组患者被随机分为2组,一组接受标准的GP诱导化疗和同步放化疗,另一组在对照组基础上联合信迪利单抗(共12个疗程,3次诱导、3次同期、6次辅助)。主要研究终点是3年无事件生存率。

研究共入组425例患者,经过42个月的中位随访,其中94%的患者随访时间超过3年,70%的患者能够完成方案规定的12次信迪利单抗治疗。信迪利单抗组患者3年无事件



生存率从 76% 升至 86%, 事件发生风险降低 41% ($HR=0.59$, 95% CI 为 0.38~0.92)。此外, 局部区域复发和远处转移的风险分别降低 48% ($HR=0.52$, 95% CI 为 0.27~0.97) 和 43% ($HR=0.57$, 95% CI 为 0.33~0.98), 而 2 组的 3 年 OS 相似, 分别为 92.8% 和 92.9%。安全性方面, 2 组的 3~4 级不良反应发生率分别为 74.2% 和 65.4%。信迪利单抗组 3~4 级免疫相关不良反应的发生率为 9.6%, 主要是皮疹、瘙痒和淀粉酶升高。

该研究再次夯实了免疫治疗在鼻咽癌治疗领域的证据基础, 为局部晚期鼻咽癌的诊疗提供临床实践指导的同时, 有望改变目前的治疗格局。同时, 作为所有头颈肿瘤中率先得到无事件生存率阳性结果的同类研究, 对其他头颈部肿瘤的研究也有重要的借鉴意义。

Anthony Chan 教授也展示了一项类似的 II 期研究, 即在标准方案基础上加用帕博利珠单抗 (共 17 个疗程)。研究入组 37 例 T4/N3, M0 [美国癌症联合委员会 (AJCC) 第 8 版] 的患者, 2 年 PFS 为 70%。对于治疗后 EBV-DNA 降为 0 的患者, 其 2 年 PFS 可高达 91%。主要的 3 级以上不良反应包括吞咽困难 (32.4%), 口腔炎 (29.7%), 中性粒细胞减少症 (29.7%), 放射性皮炎 (24.3%) 等^[13]。

冯梅教授的研究在每程的诱导化疗之初增加了鼻咽部低剂量分割放疗 (50 cGy/fraction, Bid, d1~d2; 共 6 Gy), 来对比常规诱导化疗的潜在疗效。该研究入组 60 例 T3-4M0 (AJCC 第 8 版) 患者, 1:1 分配至 2 组中。研究发现, 对于鼻咽原发灶, 低剂量放疗组的诱导后中位体积减少率及 ORR 率相较于常规组有明显优势 (69% vs. 40%, $P<0.001$; 93% vs. 73%, $P=0.038$)^[14]。

除上述增效方式之外, 其他靶向药物联合方案也层出不穷, 比如加用安罗替尼和帕拉米单抗的 NCT05193617、加用阿帕替尼和卡瑞利珠单抗的 ChiCTR2000032317; 加用 PD-1/细胞毒性 T 淋巴细胞相关抗原 4 (cytotoxic T lymphocyte associated antigen-4, CTLA4) 双抗的 NCT05587374; 加用泰新生的 NCT05508347; 以及根据基因测序结果个体化加用 CDK4/6 抑制剂或人转化生成因子 (transforming growth factor)- β 受体抑制剂和/或 PD-1 单抗的伞形研究 NCT04605562。

三、减毒新方案

由于顺铂同步化疗的毒性较重, 约 60% 患者都会经历 3 级及以上的毒性, 患者往往对这一治疗阶段的耐受性不好^[7-8, 15-16]。较多的血液学毒性、胃肠道毒性、放射性黏膜炎等不良反应也会导致治疗中断, 从而最终减弱整体疗效^[3, 15-16]。同步化疗的概念诞生于二维放疗时代, 其能够显著提升鼻咽癌局部控制率以及生存时间。然而考虑到在当前调强放疗时代, 鼻咽癌局部控制的效果很好, 因此若能够在不影响疗效的前提下省略同步化疗将能够明显减轻患者的痛苦, 这也是目前临床研究的一个重要方向。2022 年唐玲教授一项大型 III 期非劣效临床试验已经率先证实对于低危 II 期及 T3N0 鼻咽癌可以去掉同步化疗, 单纯调强放

疗的效果不劣于同步放化疗^[17]; 而对于更晚期的鼻咽癌, 还没有临床报道。

陈明远教授在本次大会中口头汇报了首项同步去顺铂治疗局部晚期鼻咽癌的 III 期非劣效性临床试验^[18]。该研究纳入了 III-IVb 期患者 (AJCC 第 7 版), 并随机分为 GP 诱导化疗后单纯调强放疗 (诱导组, $n=124$) 对比顺铂同步放化疗 (同期组, $n=125$)。主要研究终点为 2 年无失败生存率 (failure-free survival, FFS)。

中位随访时间达 60 个月。诱导组的 2 年 FFS 为 90.2% (95% CI 为 84.9~95.4), 同期组为 86.3% (95% CI 为 80.3~92.4), 其差异为 3.9% (单侧 95% CI 为 -4.2~11.9), 未超出提前设置的非劣效界值 -10%, 说明诱导组的疗效并不差于同期组。在总生存、局部区域复发和远处转移方面, 2 组也没有显著差异。但在毒副反应方面, 与同步组相比, 诱导组的 ≥ 3 级不良事件较少 (47.5% vs. 61.5%, $P=0.029$), 比如白细胞减少症、贫血、口腔黏膜炎、恶心呕吐和吞咽困难等。此外诱导组患者的生活质量也显著优于同步组, 包括总体健康状况、认知功能、社会功能、疲劳、恶心呕吐、疼痛等领域。本研究证明了在调强放疗的基础上, 单纯诱导化疗不劣于顺铂同步化疗, 但毒副反应以及生存质量都得到明显改善。该研究也是调强放疗时代下, 在局部晚期鼻咽癌患者中开展的首项 III 期同步去顺铂的临床试验, 为目前进行的同步去化疗的减毒策略提供了重要的循证医学证据。

相似地, 孔芳芳教授也展示了一项同步去顺铂的研究^[19]。该研究回顾性纳入了 547 例诱导化疗后 EBV-DNA 阴性的患者, 并分类为诱导+单纯放疗组、诱导+放化疗 (含同步或辅助化疗) 组。通过倾向性得分匹配均衡组间变量后, 两组在 3 年无局部区域复发生存率 (91% vs. 93%, $P=0.77$)、无远处转移生存率 (97% vs. 94%, $P=0.29$)、OS (95% vs. 94%, $P=0.57$) 和 PFS (85% vs. 86%, $P=0.96$) 的差异均无统计学意义。

目前还有几项针对局部区域晚期鼻咽癌同步去顺铂的大型 III 期临床试验正在进行中, 比如直接比较诱导+单纯放疗与诱导+同步放化疗 (NCT03015727、NCT05527470、NCT04414566); 用尼妥珠单抗替代同步顺铂 (NCT04456322); PD-1 单抗全程的基础上去同步顺铂 (NCT04907370) 等。

四、小结

本次大会的 3 项口头报告分别代表着目前局部晚期鼻咽癌临床试验的在常规标准方案、增效新方案、减毒新方案的 3 个研究方向, 给将要进行的研究以及当下的临床工作以重要参考和提示。正如文中所述, 还有许多 III 期临床试验正在进行中, 期待着这些试验结果的呈现, 也相信通过我们的不懈努力, 最终能够为局部晚期患者提供更加高效、更加安全的个体化方案。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

志谢 感谢唐林泉教授和刘需教授为本报告提供相关研究资料



参 考 文 献

- [1] Chen YP, Chan A, Le QT, et al. Nasopharyngeal carcinoma [J]. *Lancet*, 2019, 394(10192): 64-80. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30956-0.
- [2] Al-Sarraf M, LeBlanc M, Giri PG, et al. Chemoradiotherapy versus radiotherapy in patients with advanced nasopharyngeal cancer: phase III randomized Intergroup study 0099[J]. *J Clin Oncol*, 1998, 16(4):1310-1317. DOI: 10.1200/JCO.1998.16.4.1310.
- [3] Chan AT, Teo PM, Ngan RK, et al. Concurrent chemotherapy-radiotherapy compared with radiotherapy alone in locoregionally advanced nasopharyngeal carcinoma: progression-free survival analysis of a phase III randomized trial[J]. *J Clin Oncol*, 2002, 20(8): 2038-2044. DOI: 10.1200/JCO.2002.08.149.
- [4] Chan AT, Leung SF, Ngan RK, et al. Overall survival after concurrent cisplatin-radiotherapy compared with radiotherapy alone in locoregionally advanced nasopharyngeal carcinoma[J]. *J Natl Cancer Inst*, 2005, 97(7):536-539. DOI: 10.1093/jnci/dji084.
- [5] Lin JC, Jan JS, Hsu CY, et al. Phase III study of concurrent chemoradiotherapy versus radiotherapy alone for advanced nasopharyngeal carcinoma: positive effect on overall and progression-free survival[J]. *J Clin Oncol*, 2003, 21(4):631-637. DOI: 10.1200/JCO.2003.06.158.
- [6] Yang Q, Cao SM, Guo L, et al. Induction chemotherapy followed by concurrent chemoradiotherapy versus concurrent chemoradiotherapy alone in locoregionally advanced nasopharyngeal carcinoma: long-term results of a phase III multicentre randomised controlled trial[J]. *Eur J Cancer*, 2019, 119: 87-96. DOI: 10.1016/j.ejca.2019.07.007.
- [7] Sun Y, Li WF, Chen NY, et al. Induction chemotherapy plus concurrent chemoradiotherapy versus concurrent chemoradiotherapy alone in locoregionally advanced nasopharyngeal carcinoma: a phase 3, multicentre, randomised controlled trial[J]. *Lancet Oncol*, 2016, 17(11): 1509-1520. DOI: 10.1016/S1470-2045(16)30410-7.
- [8] Zhang Y, Chen L, Hu GQ, et al. Gemcitabine and Cisplatin induction chemotherapy in nasopharyngeal carcinoma[J]. *N Engl J Med*, 2019, 381(12):1124-1135. DOI: 10.1056/NEJMoa1905287.
- [9] Liu LT, Liu H, Huang Y, et al. Concurrent chemoradiotherapy followed by adjuvant cisplatin-gemcitabine versus cisplatin-5-fluorouracil chemotherapy for N2-3 nasopharyngeal carcinoma: a multicentre, open-label, randomised, controlled, phase 3 trial, 2023, 41(16_suppl): 6000. DOI: 10.1200/JCO.2023.41.16_suppl.6000.
- [10] Liu LT, Liu H, Huang Y, et al. Concurrent chemoradiotherapy followed by adjuvant cisplatin-gemcitabine versus cisplatin-fluorouracil chemotherapy for N2-3 nasopharyngeal carcinoma: a multicentre, open-label, randomised, controlled, phase 3 trial[J]. *Lancet Oncol*, 2023, 24(7):798-810. DOI: 10.1016/S1470-2045(23)00232-2.
- [11] Lv X, Zeng Q, Zhang W, et al. Nab-paclitaxel plus cisplatin versus docetaxel plus cisplatin and 5-FU induction chemotherapy followed by concurrent chemoradiotherapy in locally advanced nasopharyngeal carcinoma: a multicenter parallel controlled phase III trial, 2023, 41(16_suppl): 6071. DOI: 10.1200/JCO.2023.41.16_suppl.6071.
- [12] Sun Y, Liu X, Yang KY, et al. PD-1 blockade with sintilimab plus induction chemotherapy and concurrent chemoradiotherapy (IC-CCRT) versus IC-CCRT in locoregionally-advanced nasopharyngeal carcinoma (LANPC): a multicenter, phase 3, randomized controlled trial (CONTINUUM), 2023, 41(17_suppl): LBA6002. DOI: 10.1200/JCO.2023.41.17_suppl.LBA6002.
- [13] Hui EP, Ma B, Lim DWT, et al. NEOSPACE trial: Neoadjuvant pembrolizumab-gemcitabine-cisplatin followed by concurrent pembrolizumab-chemoradiation and maintenance pembrolizumab for stage IVA nasopharyngeal cancer (NPC), 2023, 41(16_suppl): 6010. DOI: 10.1200/JCO.2023.41.16_suppl.6010.
- [14] Feng M, Tang Ly, Fan M, et al. Low-dose fractionated radiotherapy combined with neoadjuvant chemotherapy for T3-4 nasopharyngeal carcinoma patients: Preliminary results of a phase II randomized controlled trial, 2023, 41(16_suppl): 6049. DOI: 10.1200/JCO. 2023.41.16_suppl.6049.
- [15] Chen QY, Wen YF, Guo L, et al. Concurrent chemoradiotherapy vs radiotherapy alone in stage II nasopharyngeal carcinoma: phase III randomized trial[J]. *J Natl Cancer Inst*, 2011, 103(23): 1761-1770. DOI: 10.1093/jnci/djr432.
- [16] Xia WX, Lv X, Liang H, et al. A randomized controlled trial comparing two different schedules for cisplatin treatment in patients with locoregionally advanced nasopharyngeal cancer[J]. *Clin Cancer Res*, 2021, 27(15):4186-4194. DOI: 10.1158/1078-0432.CCR-20-4532.
- [17] Tang LL, Guo R, Zhang N, et al. Effect of radiotherapy alone vs radiotherapy with concurrent chemoradiotherapy on survival without disease relapse in patients with low-risk nasopharyngeal carcinoma: a randomized clinical trial[J]. *JAMA*, 2022, 328(8): 728-736. DOI: 10.1001/jama.2022.13997.
- [18] Huang P, Chen X, Ding X, et al. Induction chemotherapy plus radiotherapy alone versus cisplatin-based concurrent chemoradiotherapy in locoregionally advanced nasopharyngeal carcinoma: an open-label, non-inferiority, randomized phase 3 trial, 2023, 41(16_suppl): 6001. DOI: 10.1200/JCO.2023.41.16_suppl.6001.
- [19] Kong FF, Pan GS, Du CR, et al. Radiotherapy alone versus concurrent or adjuvant chemoradiotherapy for nasopharyngeal carcinoma patients with negative Epstein-Barr virus DNA post-induction chemotherapy, 2023, 41(16_suppl):6064.DOI: 10.1200/JCO.2023.41.16_suppl.6064.

