

· 荟萃分析 ·

体重指数与肩关节置换临床结果的荟萃分析[△]

田晟源, 王洪*, 徐子航, 吴昌兵, 王俊华

(贵州医科大学附属医院骨科及运动医学科, 贵州贵阳 550001)

摘要: [目的] 探讨身体质量指数 (body mass index, BMI) 与肩关节置换术后临床效果的关系。[方法] 搜索英文数据库 PubMed, Embase, Web of Science, Cochrane 与中文数据库万方、CNKI、维普中关于肥胖与肩关节置换术相关的文献。采用纽卡斯尔-渥太华量表 (Newcastle-Ottawa Scale, NOS) 对文献质量进行评价, 文献数据采用 Cochrane 协作网提供的 Revman5.3 软件进行荟萃分析。[结果] 最终纳入 10 篇文献, 每项研究的样本量 76~144 139 例, 所有纳入的研究均为观察性研究, 包括 3 个前瞻性研究和 7 个回顾性研究, 均为高质量研究。荟萃分析结果显示, 肥胖患者 (BMI>30 kg/m²) 术后感染率较高 [OR=3.83, 95%CI (2.72~5.41), I²=64%], 且术后静脉血栓栓塞发生率也较高 [OR=3.93, 95%CI (3.61~4.29)]。超重患者 (BMI>25 kg/m²) 手术时间更长 [MD=6.90, 95%CI (3.79~10.00), I²=0%]。超重患者和正常体重患者在术后并发症 [OR=0.87, 95%CI (0.71~1.08), I²=38%]、术后翻修率 [OR=1.48, 95%CI (1.39~1.57), I²=71%]、住院时间 [MD=0.03, 95%CI (-0.03~0.09), I²=1%] 和美国肩肘外科医生 (American Shoulder and Elbow Surgeons, ASES) [MD=0.36, 95%CI (-7.38~8.11), I²=0%] 评分的差异均无统计学意义。[结论] 肥胖患者接受肩关节置换术后感染率升高, 并且超重患者手术时间更长, 但综合看来, 所有患者均能获得良好的功能, 肩关节置换术对患者是有益的。

关键词: 体重指数, 肥胖, 超重, 肩关节置换, 并发症, 荟萃分析

中图分类号: R687.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 02-0140-05

Relationship between body mass index and clinical outcomes of shoulder arthroplasty: a meta-analysis // TIAN Sheng-yuan, WANG Hong*, XU Zi-hang, WU Chang-bing, WANG Jun-hua. Department of Sports Medicine, Affiliated Hospital, Guizhou Medical University, Guiyang 550001, China

Abstract: [Objective] To explore whether body mass index (BMI) is associated with adverse events after shoulder arthroplasty. [Methods] The published papers about the relationship between obesity and shoulder arthroplasty were searched from databases, such as PubMed, EMBASE, Web of Science and Cochrane in English, as well as Wanfang, CNKI and VIP in Chinese. The quality of the literatures was evaluated by Newcastle Ottawa scale (NOS), and the data of the included literatures were extracted. Revman 5.3 software provided by Cochrane Collaboration Network was used for a meta-analysis. [Results] A total of 10 literatures were included, with sample size in each study ranged from 76 to 144139. All the studies were enrolled as observational studies, including 3 prospective studies and 7 retrospective studies, which all proved of high-quality. As results of the meta-analysis, the obesity (BMI>30 kg/m²) had significantly higher postoperative infection rate [OR=3.83, 95%CI (2.72~5.41), I²=64%], significantly higher incidence of venous thrombosis [OR=3.93, 95%CI (3.61~4.29)], while the overweight (BMI>25kg/m²) consumed significantly longer operation time [MD=6.90, 95%CI (3.79~10.00), I²=0%]. However, there were no significant differences between the overweight patients and the normal weight patients in terms of postoperative complications [OR=0.87, 95%CI (0.71~1.08), I²=38%], postoperative revision rates [OR=1.48, 95%CI (1.39~1.57), I²=71%], hospitalization time [MD=0.03, 95%CI (-0.03~0.09), I²=1%] and American Shoulder and Elbow Surgeon (ASE) scores [MD=0.36, 95%CI (-7.38~8.11), I²=0%]. [Conclusion] The obesity has considerably higher risk of infection and takes significantly longer operation time, However, all patients do get benefit from shoulder arthroplasty.

Key words: body mass index, obesity, overweight, shoulder arthroplasty, complication, meta-analysis

目前, 肥胖已经成为一个全球性问题。虽然各国之间存在巨大的地区差异, 但总体看来, 体重指数

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.02.09

△基金项目: 贵州省科学技术基金项目(编号: 黔科合基础-ZK[2021]一般 112)

作者简介: 田晟源, 硕士, 研究方向: 关节置换, (电话)17380948308, (电子信箱)1040252696@qq.com

* 通信作者: 王洪, (电话)19985751696, (电子信箱)970636125@qq.com

(body mass index, BMI) 高值的所占比重越来越大^[1]。自20世纪以来,全球肥胖率的上涨给世界各国人民的健康带来了极大的负面影响^[2]。在过去的几十年里,随着肥胖人员的增多,肩关节置换术在肥胖患者中的应用越来越广泛^[3]。从2005年的每10万名患者中有6.1例肩关节置换术增加到2013年的13.4例^[4]。肩关节置换术是骨科最常见的手术之一,患者在接受手术后,通常能获得肩关节运动功能的显著改善,因此该手术具有较高的满意率^[5, 6]。然而,肩关节置换术的翻修率却在迅速上升^[7]。据文献报道,髋关节和膝关节置换后并发症与翻修率的增加和肥胖密切相关^[8-11]。此外,肩部疼痛和功能的丧失与包括吸烟和肥胖在内的生活方式的关系成正比^[12]。

肥胖是否对肩关节置换术的并发症发生率和功能结果产生负面影响,仍存争议。有研究称,肩关节置换术后患者可以获得肩关节功能的改善,而且不受患者体重的影响^[13-15]。然而, Izquierdo-Fernández等^[16]报道, BMI>35 kg/m²的患者接受反向肩关节置换术后,功能结果较差。Griffin等^[17]描述了一种趋势,即住院时间越长,肥胖患者的并发症发生率越高。部分研究已经证明,病态肥胖患者(BMI≥40 kg/m²)接受肩关节置换术后,术后并发症的风险更高^[18, 19]。关于肩关节置换术的并发症,有研究发现BMI和肩关节置换术的并发症之间存在线性关系^[20, 21],亦有研究在短期随访中并未发现两者之间存在着相关性^[22, 23]。

国内有学者发现肥胖对髋关节置换术的临床疗效会产生负面影响^[24]。但国内尚无关于肥胖是否对肩关节置换术有不良影响的研究。国外有一项综述对肥胖患者行肩关节置换术后的功能结果进行了描述^[25],他们发现肥胖对肩关节置换术没有负面影响,但由于该作者仅从主观上对各项研究进行综述,没有运用统计学方法,因此与本文的研究结果并不一致。最近有一个研究小组通过荟萃分析研究了肥胖对肩关节置换术的影响^[26],由于他们只关注了术后患者的再手术率及肩关节活动范围,对术后患者的并发症描述甚少。为了帮助肥胖患者在选择肩关节置换术时评估术后效果及并发症发生的可能性,本文对相关文献进行汇总,旨在确定肥胖对初次肩关节置换术患者是否有负面影响。这一荟萃分析将有助于建立肥胖症患者肩关节置换术适宜性的临床政策和指南,为临床治疗方案的选择提供证据支持。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准:(1)研究对象:初次接受肩关节置换术的患者;(2)分组标准,肥胖组 BMI>30 kg/m²,非肥胖组 BMI<30 kg/m²;或超重组 BMI>25 kg/m²,正常组 BMI<25 kg/m²;(3)结局指标:感染率、手术时间、静脉血栓、并发症、ASES评分、住院时间、翻修率、前屈角、外展角。

排除标准 (1)不符合纳入标准;(2)非高质量文献;(3)干预措施不在上述类型内;(4)结局指标不包含上述主要指标;(5)综述文章、专家意见、手术技术和科学会议摘要;(6)研究资料不全;(7)无法获取全文。

1.2 检索策略

用主题词与自由词结合,中文检索词为“肩关节置换, BMI, 身体质量指数, 肥胖, 超重”;英文检索词为“shoulder arthroplasty, shoulder replacement, shoulder, BMI, body mass index, weight, obesity”。检索时间范围:各数据库建库至2020年6月。

1.3 文献质量评价

由两名研究人员根据纳入及排除标准进行文章筛选,两名研究人员独立使用标准化的数据收集表收集数据。在整个过程中产生的分歧通过与团队成员的讨论解决。采用(Newcastle—Ottawa Scale, NOS)评分标准评估纳入文献的质量^[27]。

1.4 数据统计和分析

采用Cochrane协作网提供的Revman5.3软件进行荟萃分析。计数资料采用优势比(OR)值及其95%可信区间(CI)进行数据分析,计量资料采用加权平均差(WMD)及其95%CI进行统计分析。纳入研究结果间的异质用 χ^2 检验(检验水平为 $\alpha=0.1$)进行分析,异质用 I^2 进行定量评价,检验标准定为50%。当 $I^2<50%$ 时,认为两组数据无显著异质性,采用固定效应模型(Fixed Effect Model, FEM)进行定量组合分析;当 $I^2>50%$ 时,认为两组数据之间存在显著异质性,采用随机效应模型(Random Effect Model, REM)进行组合分析。

2 结果

2.1 纳入文献的基本情况

通过上述检索策略,共从数据库中检索到675篇文章。其中中文数据库中未能搜索到相关文献,因此纳入文献均为英文文献。最后共10篇文章符合纳入标准,被纳入本次评价。文章特征见表1。

表 1 纳入文献的主要特征及质量评价得分

作者	文献类型	患者数量	男/女	随访时间 (月)	年龄 (岁)	指标	NOS*
Gupta AK ^[21]	回顾性队列研究	119	43/76	3	73.3±9.8	①②③⑦⑧	7
Werner BC ^[28]	回顾性队列研究	20 319	NR	3~24	NR	②⑨	8
Werner BC ^[18]	回顾性队列研究	144 139	55 614/ 88 525	3~12	NR	②③④⑨	8
Morris BJ ^[22]	前瞻性研究	77	31/46	24~96	71.1	①⑩	6
Savin DD ^[13]	回顾性队列研究	245	111/134	48±17.9	64±8	②⑥	8
Beck JD ^[15]	回顾性队列研究	76	32/44	24~61	51~88	②⑦⑧	6
Jiang JJ ^[23]	回顾性队列研究	4 267	1 897/2 370	1	NR	⑦⑧	8
Griffin JW ^[17]	回顾性队列研究	31 924	17 974/13 950	NR	68.7±10.8	②⑧	7
Anakwenze O ^[29]	前瞻性研究	4 630	2 193/2 437	31.2	70.1 (45~85)	②④	8
Li X ^[30]	前瞻性研究	76	27/49	6~24	70	⑦⑧	8

注：结局指标，①并发症，②感染，③脱位，④松动，⑤翻修，⑥再手术，⑦手术时间，⑧住院时间，⑨静脉血栓，⑩ASES 评分；NOS, Newcastle-Ottawa Scale 文献质量评分；NR, no report, 未报告

2.2 荟萃分析结果

2.2.1 感染率

纳入 5 篇文献，这些研究的异质性偏高 ($I^2=64\%$)，采用随机效应模型。结果显示：肥胖患者 ($BMI>30\text{ kg/m}^2$) 术后更容易发生感染 [$OR=3.83$, $95\%CI (2.72\sim5.41)$]。

2.2.2 手术时间

纳入 3 篇研究，研究之间没有发现异质性 ($I^2=0\%$)，采用固定效应模型。结果显示：超重患者 ($BMI>25\text{ kg/m}^2$) 手术时间明显长于正常体重患者 [$MD=6.90$, $95\%CI (3.79\sim10.00)$]。

2.2.3 术后静脉血栓发生率

纳入 2 篇文章，没有异质性 ($I^2=0\%$)，采用固定效应模型。结果表明：肥胖患者术后更易发生静脉血栓 [$OR=3.93$, $95\%CI (3.61\sim4.29)$]。

2.2.4 任意并发症发生率

有 6 项研究被纳入，研究之间的异质性较低 ($I^2=38\%$)，采用固定效应模型。结果显示：超重和正常体重患者的并发症发生率无显著差异 [$OR=0.87$, $95\%CI (0.71\sim1.08)$]。

2.2.5 ASES 评分

纳入 2 篇文献，文献之间没有异质性 ($I^2=0\%$)，采用固定效应模型。结果发现：肥胖者和非肥胖者之间的 ASES 得分没有显著差异 [$MD=0.36$, $95\%CI (-7.38\sim8.11)$]。

2.2.6 住院时间

纳入 3 项研究，研究之间的异质性较低 ($I^2=1\%$)，结果发现：肥胖者和非肥胖者的住院时间没有显著差异 [$MD=0.03$, $95\%CI (-0.03\sim0.09)$]。

3 讨论

对文献进行荟萃分析的目的是揭示肥胖是否对肩关节置换术的并发症发生率和存活率有负面影响。既往研究表明，肥胖与全膝关节置换术后的功能结果呈负相关^[31]。因此，有理由怀疑，随着 BMI 的增加，肩关节置换术患者的不良结局也会增加。本文结果显示， $BMI>30\text{ kg/m}^2$ 患者的感染率和静脉血栓栓塞率均大于 $BMI\leq 30\text{ kg/m}^2$ 的患者。本文建议 $BMI>30\text{ kg/m}^2$ 的患者在手术前应告知其上述风险，并建议患者控制体重。即使患者减肥失败，医生也要关注这些患者术后情况，以防止出现不良症状，并告知患者，提高警惕。

值得注意的是，本文在分析并发症及手术时间时，分别以 $BMI=25\text{ kg/m}^2$ 、 $BMI=30\text{ kg/m}^2$ 、 $BMI=35\text{ kg/m}^2$ 为分界线，分析患者的术后结果，目的是为了统一不同研究的分组标准，从而获得相对较多的参与研究和可信的结果。由结果可知， $BMI>25\text{ kg/m}^2$ 的患者手术时间明显长于 $BMI\leq 25\text{ kg/m}^2$ 的患者，因此应注意防止术中并发症发生。此外， $BMI>25\text{ kg/m}^2$ 患者与 $BMI\leq 25\text{ kg/m}^2$ 患者的并发症无统计学差异。本文分别对患者的翻修率、脱位率和住院时间进行分析，差异无统计学意义。这与膝关节置换术的结果不同。笔者认为，造成这种结果的主要原因是肩关节不是承重关节，所以体重对其术后的稳定性影响不大。因此，本文认为 BMI 较大的患者术后也可以得到比较满意的结果。

此外，本文还对泌尿系统并发症、呼吸系统并发

症等多种系统性并发症进行了描述。肥胖患者与非肥胖患者全身并发症的发生率无统计学差异，但心脏并发症有显著性差异。全身性并发症可能与患者的基础疾病和共存病有关。每一次手术对患者来说都是一种身体上的打击，故可能会诱发患者本身的基础疾病。虽然这并非本研究的重点，但医生也应关注此类共存疾病患者的治疗。

术后患者的功能方面也是本文研究的重点。无论BMI是多少，接受肩关节置换术的患者都能获得良好的功能结果。ASES评分由两部分组成：一是患者自己对疼痛、稳定性和日常活动的评估；二是由医生来评估活动、体征、力量和稳定性。本文论证了肥胖患者的ASES评分与非肥胖患者没有明显统计学差异，说明肥胖患者在接受肩关节置换术后仍能获得良好的功能效果。此外，对肩关节前屈、外展、外旋等活动范围的数据进行汇总，发现结果与上述评分一致，进一步印证了本文的结论。因此，医生在完成术前准备，并且让患者了解肥胖对手术的影响的基础上，可为肥胖患者进行肩关节置换术。

本研究的局限性：由于无法获得未发表的文献，本文只收集了已发表的文献；由于数据不完整，部分文献未纳入本研究，可能导致发表偏倚，影响综合结果；部分研究的BMI分组与WHO的BMI分组标准不同，无法进行汇总和去除，也可能导致发表偏倚的发生；对肥胖患者和非肥胖患者的术后结局指标进行分析，BMI>40 kg/m²的患者由于数据相对不足，不具有说服力，因此并未单独进行分析，但此类患者可能更能说明肥胖的负面影响。因此，建议未来的研究可将重点放在重度肥胖患者的术后表现上。

综上所述，体重增加是肩关节置换术的一个危险因素，虽然较高体重会增加术后并发症风险，但考虑到所有患者均能得到术后肩关节功能的改善，因此术前患者因积极调节体重，这可能会减少并发症的发生，并且有益于术后的恢复。

参考文献

- [1] Inoue Y, Qin B, Poti J, et al. Epidemiology of obesity in adults: latest trends [J]. *Curr Obes Rep*, 2018, 7 (4): 276-288.
- [2] Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, et al. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years [J]. *N Engl J Med*, 2017, 377 (1): 13-27.
- [3] Bostman OM. Prevalence of obesity among patients admitted for elective orthopaedic surgery [J]. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 1994, 18 (10): 709-713.
- [4] Dillon MT, Chan PH, Inacio MCS, et al. Yearly trends in elective shoulder arthroplasty, 2005-2013 [J]. *Arthritis Care Res*, 2017, 69 (10): 1574-1581.
- [5] Garcia GH, Liu JN, Sinatro A, et al. High satisfaction and return to sports after total shoulder arthroplasty in patients aged 55 years and younger [J]. *Am J Sports Med*, 2017, 45 (7): 1664-1669.
- [6] Wiater JM, Moravek JE Jr, Budge MD, et al. Clinical and radiographic results of cementless reverse total shoulder arthroplasty: a comparative study with 2 to 5 years of follow-up [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2014, 23 (8): 1208-1214.
- [7] Schwartz BE, Savin DD, Youderian AR, et al. National trends and perioperative outcomes in primary and revision total shoulder arthroplasty: trends in total shoulder arthroplasty [J]. *Int Orthop*, 2015, 39 (2): 271-276.
- [8] D'Apuzzo MR, Novicoff WM, Browne JA. The John Insall Award: morbid obesity independently impacts complications, mortality, and resource use after TKA [J]. *Clin Orthop*, 2015, 473 (1): 57-63.
- [9] McElroy MJ, Pivec R, Issa K, et al. The effects of obesity and morbid obesity on outcomes in TKA [J]. *J Knee Surg*, 2013, 26 (2): 83-88.
- [10] Martin JR, Jennings JM, Dennis DA. Morbid obesity and total knee arthroplasty: a growing problem [J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2017, 25 (3): 188-194.
- [11] Meller MM, Toossi N, Gonzalez MH, et al. Surgical risks and costs of care are greater in patients who are super obese and undergoing THA [J]. *Clin Orthop*, 2016, 474 (11): 2472-2481.
- [12] Kane S, Conus S, Haltom D, et al. A shoulder health survey: correlating behaviors and comorbidities with shoulder problems [J]. *Sports Health*, 2010, 2 (2): 119-134.
- [13] Savin DD, Frank RM, Sumner S, et al. Good functional outcomes expected after shoulder arthroplasty irrespective of body mass index [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2018, 27 (6): S43-S49.
- [14] Linberg CJ, Sperling JW, Schleck CD, et al. Shoulder arthroplasty in morbidly obese patients [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2009, 18 (6): 903-906.
- [15] Beck JD, Irgit KS, Andreychik CM, et al. Reverse total shoulder arthroplasty in obese patients [J]. *J Hand Surg*, 2013, 38 (5): 965-970.
- [16] Izquierdo-Fernández A, Minarro JC, Carpintero-Lluch R, et al. Reverse shoulder arthroplasty in obese patients: analysis of functionality in the medium-term [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2017, 138 (1): 1-5.
- [17] Griffin JW, Novicoff WM, Browne JA, et al. Morbid obesity in total shoulder arthroplasty: risk, outcomes, and cost analysis [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2014, 23 (10): 1444-1448.
- [18] Werner BC, Burrus MT, Browne JA, et al. Superobesity (body mass index >50 kg/m²) and complications after total shoulder arthroplasty: an incremental effect of increasing body mass index [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2015, 24 (12): 1868-1875.
- [19] Garcia GH, Fu MC, Webb ML, et al. Effect of metabolic syndrome and obesity on complications after shoulder arthroplasty [J]. *Ortho-*

- pedics, 2016, 39 (5) : 309-316.
- [20] Wagner ER, Houdek MT, Schleck C, et al. Increasing body mass index is associated with worse outcomes after shoulder arthroplasty [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2017, 99 (11) : 929-937.
- [21] Gupta AK, Chalmers PN, Rahman Z, et al. Reverse total shoulder arthroplasty in patients of varying body mass index [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2014, 23 (1) : 35-42.
- [22] Morris BJ, Haigler RE, Cochran JM, et al. Obesity has minimal impact on short-term functional scores after reverse shoulder arthroplasty for rotator cuff tear arthropathy [J]. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*, 2016, 45 (4) : E180-186.
- [23] Jiang JJ, Somogyi JR, Patel PB, et al. Obesity is not associated with increased short-term complications after primary total shoulder arthroplasty [J]. *Clin Orthop*, 2016, 474 (3) : 787-795.
- [24] 徐闯, 刘明廷, 尚义美, 等. 肥胖对初次人工全髋关节置换术临床疗效影响的 Meta 分析 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2017, 25 (13) : 1203-1209.
- [25] De Martino I, Gulotta LV. The effect of obesity in shoulder arthroplasty outcomes and complications [J]. *Orthop Clin North Am*, 2018, 49 (3) : 353-360.
- [26] Theodoulou A, Krishnan J, Aromataris E. Risk of poor outcomes in patients who are obese following total shoulder arthroplasty and reverse total shoulder arthroplasty: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2019, 28 (11) : e359-e376.
- [27] Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses [J]. *Eur J Epidemiol*, 2010, 25 (9) : 603-605.
- [28] Werner BC, Griffin JW, Yang S, et al. Obesity is associated with increased postoperative complications after operative management of proximal humerus fractures [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2015, 24 (4) : 593-600.
- [29] Anakwenze O, Fokin A, Chocas M, et al. Complications in total shoulder and reverse total shoulder arthroplasty by body mass index [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2017, 26 (7) : 1230-1237.
- [30] Li X, Williams PN, Nguyen JT, et al. Functional outcomes after total shoulder arthroplasty in obese patients [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2013, 95 (21) : e160.
- [31] Kerkhoffs GM, Servien E, Dunn W, et al. The influence of obesity on the complication rate and outcome of total knee arthroplasty: a meta-analysis and systematic literature review [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2012, 94 (20) : 1839-1844.
- (收稿:2021-05-07)
(同行评议专家: 祁伟)
(本文编辑: 郭秀婷)

读者·作者·编者

本刊严查代写代投稿件等学术不端行为的通告

近期本刊在稿件处理过程中不断发现有涉嫌代写、代投的问题, 这种行为严重违反了中国科协等7部门联合印发的《发表学术论文“五不准”》要求, 在很大程度上影响了编辑部正常的工作秩序。为了维护学术尊严, 保证杂志的学术质量, 维护期刊的声誉和广大作者与读者的正当权益, 本刊郑重声明如下:

本刊坚决反对由第三方代写、代投、代为修改稿件的行为。自即日起, 凡投给本刊的所有稿件必须是作者亲自撰写的, 稿件内容和所留作者信息必须是真实的。在稿件处理过程中, 本刊的同行评议专家和编辑人员将动态地对文稿反复核对, 请作者理解并积极配合。以下情况将被判定为涉嫌代写、代投等学术不端行为, 无论稿件处理至哪个阶段, 均将终止稿件进一步处理或直接退稿: (1) 作者信息中提供的手机和电子信箱等联系方式非第一作者或通讯作者本人, 或无效; (2) 不回应我们的询问, 或回应不合逻辑; (3) 内容描述不专业, 或不符合逻辑, 不符合医学伦理与规范; (4) 数据或统计值不符合逻辑, 或明显错误; (5) 图片与正文描述不符合; (6) 参考文献引用与正文内容不符合。

期待广大作者和读者与我们携手, 共同反对学术不端行为, 维护医学文献库的圣洁, 打造经得起历史考验、值得信赖的诚信期刊。

《中国矫形外科杂志》编辑部

2021年8月13日