

乙状结肠扭转的CT征象诊断

杨栋梁, 郑可国, 刘红艳, 周学付, 冉慕光

杨栋梁, 郑可国, 中山大学附属第一医院 广东省广州市 510080

杨栋梁, 刘红艳, 周学付, 冉慕光, 清远市人民医院 广东省清远市 511500

杨栋梁, 在职研究生, 主要从事腹部CT诊断方面的研究。

作者贡献分布: 此课题由杨栋梁与郑可国设计; 研究过程由杨栋梁、郑可国、刘红艳、周学付及冉慕光完成; 论文写作由杨栋梁、郑可国及刘红艳完成。

通讯作者: 杨栋梁, 511500, 广东省清远市B24号区, 清远市人民医院CT磁共振科. 55355953@qq.com

电话: 0763-3113882

收稿日期: 2012-09-18 修回日期: 2012-11-16

接受日期: 2012-12-07 在线出版日期: 2012-12-18

CT features of sigmoid volvulus

Dong-Liang Yang, Ke-Guo Zheng, Hong-Yan Liu, Xue-Fu Zhou, Mu-Guang Ran

Dong-Liang Yang, Ke-Guo Zheng, the First Affiliated Hospital of Sun Yat-Sen University, Guangzhou 510080, Guangdong Province, China

Dong-Liang Yang, Hong-Yan Liu, Xue-Fu Zhou, Mu-Guang Ran, Department of Radiology, Qingyuan People's Hospital, Qingyuan 511500, Guangdong Province, China

Correspondence to: Dong-Liang Yang, Department of Radiology, Qingyuan People's Hospital, Qingyuan 511500, Guangdong Province, China. 55355953@qq.com

Received: 2012-09-18 Revised: 2012-11-16

Accepted: 2012-12-07 Published online: 2012-12-18

Abstract

AIM: To assess the imaging characteristics of sigmoid volvulus using multislice computed tomography (MSCT) to improve the preoperative diagnostic accuracy of CT scan in patients with sigmoid volvulus.

METHODS: The CT imaging characteristics of sigmoid volvulus in six patients who underwent surgery were analyzed retrospectively.

RESULTS: In all six cases, the sigmoid dilated with large amounts of gas, and the bowel manifested as an inverted U-shape. Five cases showed significant thinning of the bowel wall with small amount of liquid inside, and the remaining one case showed increased density of the bowel wall with large amount of liquid inside. The climax of the inverted U-shaped loop of the colon was located above the lower edge of the liver in six

cases and above the transverse colon in 2 cases. "Double bird-beak" sign and "X" sign were seen in all six cases. The afferent loop was located on the top of the efferent loops in 5 cases, except one case in whom the afferent loop was below the efferent loop. Whirl sign was seen in six cases, and the whirl was counter-clockwise in five cases and clockwise in one case.

CONCLUSION: Inverted U-shaped intestinal loop combined with the X sign and "double bird-beak" sign are reliable CT features of sigmoid volvulus. Careful observation and evaluation of CT manifestations can increase the preoperative diagnostic accuracy in sigmoid volvulus.

Key Words: Sigmoid; Volvulus; X-ray computed Tomography

Yang DL, Zheng KG, Liu HY, Zhou XF, Ran MG. CT features of sigmoid volvulus. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2012; 20(35): 3609-3613

摘要

目的: 探讨乙状结肠扭转(sigmoid volvulus, SV)的CT征象, 以提高术前CT诊断水平。

方法: 搜集经手术证实的6例SV的病例, 回顾性分析其CT征象。

结果: 乙状结肠扩张、积气, 呈倒“U”形肠袢共6例; 5例肠壁明显变薄, 肠腔含有少量液体, 1例肠壁密度增高, 肠腔含有大量液体; 倒“U”形肠袢最高点位于肝下缘以上水平者6例, 位于横结肠上方者2例。双鸟嘴征6例。X征6例, 输入端位于输出端上方者5例, 下方者1例。漩涡征6例, 其中逆时针5例, 顺时针1例。

结论: 倒“U”型肠袢结合X征及双鸟嘴征是诊断SV可靠的CT征象。

关键词: 乙状结肠; 扭转; 体层摄影; X线计算机

杨栋梁, 郑可国, 刘红艳, 周学付, 冉慕光. 乙状结肠扭转的CT征象诊断. *世界华人消化杂志* 2012; 20(35): 3609-3613
<http://www.wjgnet.com/1009-3079/20/3609.asp>

■背景资料

乙状结肠扭转(SV)既往主要通过腹平片结合临床病史进行诊断, 但腹部平片具有局限性, 容易出现假阳性或假阴性导致临床误诊、漏诊, CT可以弥补腹平片不足, 具有明显优势。

■同行评议者

陈海龙, 教授, 大连医科大学附属第一医院院办

■研发前沿

目前SV的CT诊断方面的研究热点多集中在对其CT表现的阐述,各家对其特征性CT表现意见尚不统一。

0 引言

乙状结肠扭转(sigmoid volvulus, SV)占成人机械性肠梗阻的6.6%^[1],是大肠扭转最常见的类型,是导致成人大肠梗阻的主要原因之一^[2],以往主要通过X线腹部立位和卧位平片结合临床病史进行诊断,但部分SV患者在X线腹部平片表现为阴性,导致临床误诊。而CT具有较高的密度分辨力,能发现许多X线平片不能显示的影像征象。我们搜集了2007-01/2012-06经手术证实的SV病例6例,回顾性分析其CT表现,旨在找出CT的特征性征象,以提高术前CT诊断水平。

1 材料和方法

1.1 材料 本组6例均为男性,年龄61-90岁,平均年龄75岁,6例患者均有腹痛、腹胀伴肛门停止排气排便,其中5例有恶心、呕吐,1例有发热。体格检查6例患者腹部均有压痛,无明显反跳痛,5例腹肌紧张,2例可见肠型。6例既往均有便秘史。起病至CT检查时间3-7 d; CT检查至急诊手术时间3-15 h。

1.2 方法 采用GE公司Lightspeed 16层螺旋CT扫描,层厚7.5 mm,螺距1.3,管电流200 mA,管电压120 kV,扫描范围从膈顶至耻骨联合,只做CT平扫,未行肠道准备和增强扫描。6例均行多平面重组,1例行曲面重组。

2 结果

2.1 CT征象 CT检测结果表明:(1)乙状结肠明显扩张、积气,呈倒“U”形肠袢6例(图1A),扩张乙状结肠直径约7.3-11.2 cm,平均9.6 cm;肠壁明显变薄,倒“U”形肠腔可见液气平面,其中5例肠腔内为少量积液,1例肠壁密度增高、壁内可见少量气泡影,肠腔内为大量积液(图1B)。6例倒“U”形肠袢最高点位置均位于肝下缘以上水平(肝缘重叠征),其中2例位于横结肠上方。6例扩张倒“U”形肠袢为闭袢,分别从降结肠向远段肠管以及直肠向近段两个方向追踪观察,在两个方向上发现肠管梗阻点。近段结肠均有不同程度扩张,直径5.0-7.7 cm,远端直肠均塌陷不含气;(2)双鸟嘴征6例,自扩张的U形肠袢顶端分别向近端及远端两个方向追踪观察,在梗阻部管腔呈鸟嘴样渐进性狭窄闭塞(图1C-E);(3)X征6例,输入端(降结肠-乙状结肠移行区)与输出端(直肠-乙状结肠移行区)管腔闭塞呈条状软组织密度影,两者相互靠拢呈X形交叉走行。矢状位重组图像发现输入端位于输出端上方者5例

(图1F),输入端位于输出端下方者1例;(4)漩涡征6例,显示肠系膜血管成漩涡状排列,在冠状位重组图像上从后向前连续多个层面观察,漩涡征呈逆时针方向5例,顺时针方向1例;(5)乙状结肠系膜水肿和腹水5例,表现为倒“U”形肠袢内缘脂肪间隙密度增高、模糊,腹腔少量积液。

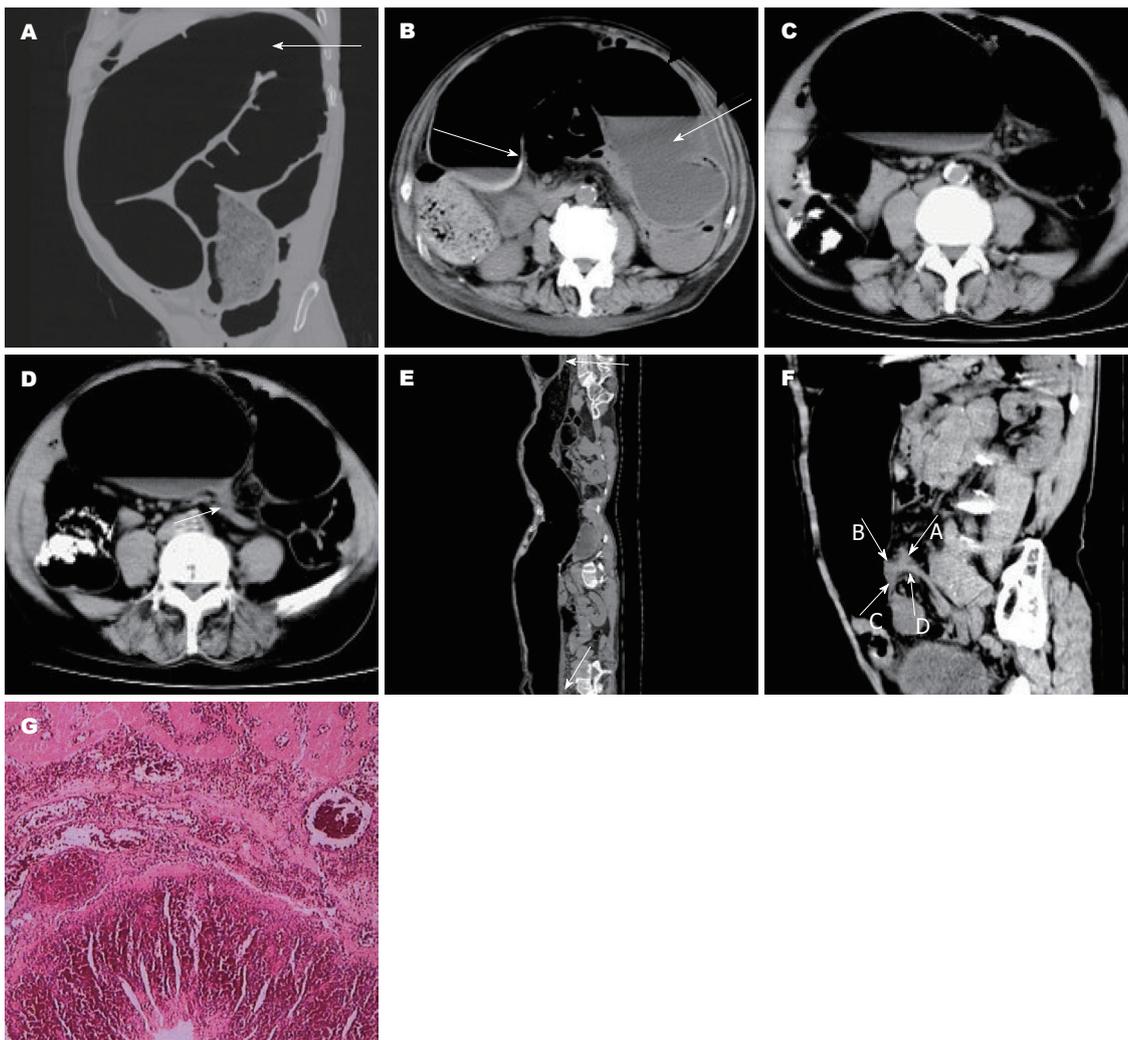
2.2 手术结果 6例均行剖腹探查术,术中发现乙状结肠高度扩张、积气,肠管沿乙状结肠系膜轴扭转,逆时针方向扭转5例,顺时针方向扭转1例,扭转角度270-720度;1例术中发现肠壁坏死且闭袢肠管内含有大量血性积液,行坏死肠段切除,术后病理证实肠壁弥漫性出血、坏死(图1G);5例行乙状结肠复位术;除1例患者术后出现呼吸、循环衰竭死亡,其余患者均康复出院。

3 讨论

乙状结肠属于腹膜内位器官,根部附着于左侧髂窝,呈倒U形,左支起自髂外动脉中部,向内上方在骶髂关节上端内折,右支向内下方延伸至第3骶椎前方^[3]。SV确切的发病机制至今尚不完全清楚,目前主流观点认为冗长的乙状结肠和相对狭窄的系膜基底部是发病的解剖学基础。乙状结肠冗长必然导致系膜游离缘延长,而系膜基底部由于受血管、系膜结构束缚延长受限,这样产生了系膜游离缘与基底部长度不成比例,由于这种比例失衡,乙状结肠容易沿系膜旋转以抵消这种失衡^[4],当扭转度数<180度时,一般不引起肠梗阻,称为生理性扭转。当扭转度数为180度时,长轴本身旋转360度,若长轴旋转的360度均匀分布于乙状结肠全长,则不引起梗阻,但若乙状结肠积气、扩张,绕乙状结肠长轴旋转的360度则不可能均匀分布在乙状结肠全长,必然引起肠腔狭窄,造成梗阻^[5]。而当扭转度数超过360度时几乎均出现乙状结肠闭袢。乙状结肠闭袢形成后,血管受压狭窄,引起肠壁缺血,闭袢的厌氧环境促进了细菌的大量繁殖,细菌发酵产生大量气体,引起乙状结肠扩张,扩张的乙状结肠腔内压力增高导致肠壁毛细血管灌注下降和引起静脉回流受阻,进一步加重了肠壁缺血^[6]。随着病程进展,闭袢肠管的动静脉闭塞、血栓形成,肠壁出血、坏死将不可避免。本组病例SV均见于老年男性患者,与文献报道相似。原因是男性与女性乙状结肠系膜长宽比例不同,女性系膜长宽比例较男性低,系膜短不容易发生扭转^[4],而且女性骨盆宽大,腹壁松弛,即使发生扭转,也容易自行复位。国外文献报道SV

■相关报道

国内文献多认为肠系膜血管漩涡征为其特征性CT表现,但近几年也有学者提出质疑。国外有部分文献提示X征为其特征性表现。



■创新盘点
 国内外文献报道SV的CT诊断方面的文章不多,多集中在对其CT表现的阐述,很少从发病机制、流行病学、病理基础等方面系统的介绍SV的CT表现.

图 1 乙状结肠扭转的CT及病理图片结果(HE, × 40). A: 多平面重组重组可见乙状结肠明显扩张、积气,呈倒“U”型肠袢; B: 轴位见乙状结肠闭袢内肠壁局部密度明显增高,肠腔可见大量积液(白箭头); C, D: 乙状结肠扭转轴位图,显示闭袢肠管两端呈鸟嘴样狭窄(白箭头); E: 曲面重组图像,可见闭袢近端、远端呈双鸟嘴征(双白箭头); F: 矢状位重组图,可见X征, A, B, C, D箭头所指分别为输入端、闭袢远端、闭袢近端、输出端,输入端位于输出端上方,手术证实为逆时针扭转; G: 患者病理图片,提示肠壁弥漫性出血、坏死.

与长期便秘、高纤维素饮食相关^[4],可能是生活习惯加重乙状结肠负荷,导致乙状结肠扩张、冗长.本组6例患者均有便秘病史,与国外文献报道相符.国内文献报道肠腔蛔虫、肠粘连、肠道肿瘤及体位改变亦可诱发本病^[7].Northeast等^[8]认为本病与遗传相关,国内也有文献报道家族起病的病例.SV也具有明显的地域分布特征,在非洲、中东、拉丁美洲发病率较高,而在发达国家发病率较低^[9],这亦可能与饮食及其生活习惯有关.

SV根据临床发病缓急分为亚急性渐进型和急性爆发型^[10].前者多见于老年人,发病天数2-9 d,后者多见于年轻人,起病急,病情发展快.本组6例全部属于亚急性渐进型.文献报道,腹痛、腹胀、便秘三联征是SV的主要临床症状^[11],

本组6例全部出现典型的SV三联征,与文献报道相符.

SV根据发病的解剖机制分为系膜轴扭转和器官轴扭转^[4],系膜轴扭转指乙状结肠沿系膜方向发生扭转,多为逆时针方向,是临床最常见的类型,本组患者全部为系膜轴扭转.器官轴扭转指沿乙状结肠纵轴发生的扭转,临床上罕见.器官轴扭转可以形成一个梗阻点(非闭袢性SV),也可以形成两个梗阻点(闭袢性SV),但他所形成的闭袢性SV与系膜轴的闭袢性SV截然不同,后者两个梗阻点扭结在一起,非常靠近,CT上可见X征,而前者两个梗阻点相互分离,距离较远,不会形成X征.器官轴扭转的发病机制至今尚不明瞭,但乙状结肠沿着系膜轴每旋转1度,必然沿着器官轴旋转2度(双倍度数),所以器官轴扭转

■同行评价

本文主要探讨了乙状结肠扭转的CT征象,选题准确,思路清晰,紧密结合临床,图片真实,分析比较透彻,有一定临床指导意义和实用价值。

一般都伴有系膜轴方向发生的旋转,因此器官轴扭转是否能作为一种独立的扭转形式而区别于系膜轴扭转,至今尚存争议^[9]。

SV临床上有非手术治疗和手术治疗两种治疗手段。非手术治疗即使病情缓解,复发率高达77%-92%^[12],且复发后的病死率接近10%^[13],因此早期外科手术是提高患者预后的关键。CT可作为术前诊断SV较准确的影像检查手段,指导临床早期手术。

关于系膜轴SV的CT表现,常见的CT征象有倒置“U”型肠袢、双鸟嘴征和“X”征等。本组6例患者均出现倒“U”型肠袢征象,CT因密度分辨力较高,能显示“U”型肠袢的内容物含量,本研究发现SV闭袢内气体含量多,液体含量少,与小肠闭袢扭转截然相反,推测原因,可能是因为结肠是吸收水分的重要器官,而结肠壁分泌消化液能力又极低。因此,乙状结肠闭袢内液体含量较少;但结肠内含大量细菌,细菌发酵产生大量气体导致扭转闭袢肠腔扩张;本组6例患者有5例属于此种表现。另1例患者闭袢内含有大量液体,肠壁密度弥漫性增高、肠壁积气,手术及病理证实为肠壁弥漫性出血、坏死。我们认为,SV闭袢内一般液体较少,气体较多,当发现扭转闭袢肠管内含有大量液体时,应注意观察肠壁情况,若发现肠壁密度明显增高,则提示肠壁出血、坏死可能。肠壁积气常提示肠壁坏死,原因是肠壁坏死后,闭袢内肠管压力过高,将气体从坏死破损的黏膜挤入肠壁所致^[14]。关于倒置“U”形肠袢顶点的位置,本组6例均位于肝下缘以上平面,其中2例位于横结肠上方;文献报道当“U”形肠袢顶点位于横结肠以上平面时,高度提示SV。因为结肠单纯性梗阻所致的乙状结肠扩张,压力均匀分布于乙状结肠、降结肠及右半结肠,乙状结肠压力不足以挣脱周围组织束缚上移到横结肠上方,而乙状结肠闭袢性梗阻时,压力局限在闭袢内,当压力足够大时则有可能上移至横结肠上方^[15],本组6例有2例出现此征象。双鸟嘴征指“U”形肠袢近端及远端分别渐进性狭窄直至管腔闭塞形成鸟嘴样,本组6例均出现此征象,双鸟嘴征的部位即为扭转肠袢的梗阻点。X征是指扭转闭袢输入端(降结肠-乙状结肠移行区)与输出端(直肠-乙状结肠移行区)管腔闭塞呈条状软组织密度影,两者在扭转处相互靠拢呈X形交叉走行,本组6例患者均出现此征象,作者认为此征象为系膜轴SV的特征性表现。此征象多数不能在同一个层

面显示,因此连续多个层面观察以及多平面重组显得尤为重要,对于判定输入端、输出端交叉走行方向时,矢状位观察必不可少;5例逆时针方向扭转的患者,输入端均位于输出端上方,而1例顺时针方向扭转的患者输入端位于输出端下方,推测原因,可能是发生逆时针方向扭转时,乙状结肠近段扭结在乙状结肠远段上方,随着扭转圈数增加,乙状结肠近段、远段交替位于上下方,但输入端始终在输出端上方。同理发生顺时针方向扭转时,乙状结肠输入端始终位于输出端下方;但由于本组样本量较少,因此扭转方向与X交叉走行方向实际上是否存在此种规律,有待以后大样本病例的证实。

肠系膜血管漩涡征,本组6例患者均出现此征象,此征既往作为肠扭转特征性征象,但近年来有学者指出漩涡征并不是肠扭转所特有,因为在部分粘连性肠梗阻、腹内疝、腹茧症病例中也出现此征象,但漩涡征在肠扭转的患者出现率较高。关于漩涡征的方向,采用冠状位从后向前连续观察较佳,首先,冠状位对漩涡征显示率较高;其次,从后向前的观察方向符合闭袢内近段肠管走行方向,通过这种方法判定出的漩涡征方向与实际扭转方向比较吻合,本组6例患者通过此法判定的扭转方向与手术所见完全吻合。

总之,乙状结肠明显扩张、积气,出现倒“U”型肠袢,结合“X”征及双鸟嘴征,是诊断SV较为可靠的CT征象,依据上述征象,通过仔细观察和分析,可提高SV的CT诊断水平,为临床提供更多的术前参考信息。

4 参考文献

- 1 楼文晖,秦新裕.城市老年人和成年人急性肠梗阻的病因及诊断治疗分析.中华胃肠外科杂志 2001; 4: 37-39
- 2 魏振.乙状结肠扭转的急诊手术治疗.中国中西医结合外科杂志 2010; 16: 70-72
- 3 张晓鹏.胃肠道CT诊断学.沈阳:辽宁科学技术出版社, 2001: 221-300
- 4 Osiro SB, Cunningham D, Shoja MM, Tubbs RS, Gielecki J, Loukas M. The twisted colon: a review of sigmoid volvulus. *Am Surg* 2012; 78: 271-279
- 5 廖正银,王建锦,张金山,赵红.乙状结肠扭转的CT表现.中国医学影像技术 2003; 19: 128
- 6 顾晓方,黄渊全,史彩平,邱建国,吴雨岗.多层螺旋CT对乙状结肠扭转的诊断价值.江苏医药 2012; 38: 855-856
- 7 何博华,薛福龙,高洁贤,朱永湘,钱聚标,谭国钊.乙状结肠扭转36例临床分析及文献复习.中国现代医学杂志 2003; 13: 103-104
- 8 Northeast AD, Dennison AR, Lee EG. Sigmoid volvulus: new thoughts on the epidemiology. *Dis Colon Rectum* 1984; 27: 260-261
- 9 Raveenthiran V, Madiba TE, Atamanalp SS, De U. Volvulus of the sigmoid colon. *Colorectal Dis* 2010; 12: e1-e17

- 10 杨维良, 王秀海, 邱云峰, 于俊杰. 乙状结肠扭转的病因诊断及治疗. 中国急救医学 1989; 9: 7-10
- 11 安大力, 李志霞, 陈佛来. 乙状结肠扭转的诊断与治疗. 中国胃肠外科杂志 1999; 2: 85-87
- 12 吴允明, 芮友臣. 乙状结肠扭转的手术治疗. 实用外科杂志 1983; 3: 183
- 13 金国翔, 喻德洪. 乙状结肠扭转的近代处理. 国外医学外科学分册 1986; 13: 275-276
- 14 李文华, 曹庆选, 杨世锋, 陆升林, 张强, 吴天, 李建海. 绞窄性肠梗阻肠系膜及血管改变的CT研究. 中华放射学杂志 2006; 40: 81-85
- 15 Javors BR, Baker SR, Miller JA. The northern exposure sign: a newly described finding in sigmoid volvulus. *Am J Roentgenol* 1999; 173: 571-574

编辑 翟欢欢 电编 闫晋利

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) CN 14-1260/R 2012年版权归世界华人消化杂志

• 消息 •

《世界华人消化杂志》正文要求

本刊讯 本刊正文标题层次为 0引言; 1 材料和方法, 1.1 材料, 1.2 方法; 2 结果; 3 讨论; 4 参考文献. 序号一律左顶格写, 后空1格写标题; 2级标题后空1格接正文. 以下逐条陈述: (1)引言 应包括该研究的目的和该研究与其他相关研究的关系. (2)材料和方法 应尽量简短, 但应让其他有经验的研究者能够重复该实验. 对新的方法应该详细描述, 以前发表过的方法引用参考文献即可, 有关文献中或试剂手册中的方法的改进仅描述改进之处即可. (3)结果 实验结果应合理采用图表和文字表示, 在结果中应避免讨论. (4)讨论 要简明, 应集中对所得的结果做出解释而不是重复叙述, 也不应是大量文献的回顾. 图表的数量要精选. 表应有表序和表题, 并有足够具有自明性的信息, 使读者不查阅正文即可理解该表的内容. 表内每一栏均应有表头, 表内非公知通用缩写应在表注中说明, 表格一律使用三线表(不用竖线), 在正文中该出现的地方应注出. 图应有图序、图题和图注, 以使其容易被读者理解, 所有的图应在正文中该出现的地方注出. 同一个主题内容的彩色图、黑白图、线条图, 统一用一个注解分别叙述. 如: 图1 萎缩性胃炎治疗前后病理变化. A: …; B: …; C: …; D: …; E: …; F: …; G: … 曲线图可按●、○、■、□、▲、△顺序使用标准的符号. 统计学显著性用: ^a $P < 0.05$, ^b $P < 0.01$ ($P > 0.05$ 不注). 如同一表中另有一套 P 值, 则¹ $P < 0.05$, ² $P < 0.01$; 第3套为³ $P < 0.05$, ⁴ $P < 0.01$. P 值后注明何种检验及其具体数字, 如 $P < 0.01$, $t = 4.56$ vs 对照组等, 注在表的左下方. 表内采用阿拉伯数字, 共同的计量单位符号应在表的右上方, 表内个数、小数点、±、-应上下对齐. “空白”表示无此项或未测, “-”代表阴性未发现, 不能用同左、同上等. 表图勿与正文内容重复. 表图的标目尽量用 t/min , $c/(\text{mol/L})$, p/kPa , V/mL , $t/^\circ\text{C}$ 表达. 黑白图请附黑白照片, 并拷入光盘内; 彩色图请提供冲洗的彩色照片, 请不要提供计算机打印的照片. 彩色图片大小 $7.5 \text{ cm} \times 4.5 \text{ cm}$, 必须使用双面胶条粘贴在正文内, 不能使用浆糊粘贴. (5)致谢 后加冒号, 排在讨论后及参考文献前, 左齐.