重型颅脑损伤机械通气患者留置鼻肠管进行肠内营养的效果分析

陈飞翔 徐超 张存海

310013 浙江杭州,解放军第一一七医院重症医学科

通讯作者:张存海,Email:H117icu@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2018.01.011

【摘要】 **目的** 探讨重型颅脑损伤机械通气(MV)患者通过采取鼻肠管留置进行肠内营养(EN)的实施成效。**方法** 选择2015年2月至2017年2月解放军第一一七医院重症医学科(ICU)收治的100例进行MV治疗的重型颅脑损伤患者,按随机数字表法分为经胃管管饲EN对照组(鼻胃管组)和经鼻空肠营养管管饲EN组(鼻肠管组),每组50例。分别于治疗前和治疗10d时观察并比较两组血尿素氮(BUN)、血红蛋白(Hb)、血清白蛋白(Alb)、急性生理学与慢性健康状况评分系统II(APACHE II)评分、格拉斯哥昏迷评分(GCS)、MV时间和住院时间,以及呼吸机相关性肺炎(VAP)和反流误吸等并发症发生率。**结果** 两组患者治疗前BUN、Hb、Alb、APACHE II评分和GCS评分比较差异均无统计学意义。治疗10d时,鼻肠管组患者BUN和APACHE II评分均明显低于鼻胃管组[BUN(mmol/L): 6.3 ± 1.6 比 8.0 ± 2.2 , APACHE II评分(分): 17.9 ± 3.2 比 20.8 ± 6.3 , 均 $P < 0.05$], 而Hb、Alb和GCS评分均明显高于鼻胃管组[Hb(g/L): 125.9 ± 19.7 比 113.5 ± 19.6 , Alb(g/L): 35.9 ± 6.2 比 31.9 ± 6.2 , GCS评分(分): 9.7 ± 1.9 比 8.2 ± 5.7 , 均 $P < 0.05$], MV时间和住院时间均明显短于鼻胃管组[MV时间(d): 14.7 ± 3.4 比 17.5 ± 2.9 , 住院时间(d): 15.4 ± 5.6 比 19.2 ± 7.3 , 均 $P < 0.05$], 且并发症发生率明显低于鼻胃管组[10% (5/50) 比 36% (18/50), $P < 0.05$]。**结论** 针对重型颅脑损伤MV患者采用鼻肠管留置的方式进行EN治疗,有助于患者意识恢复,改善营养指标,降低误吸等并发症发生率,缩短病程,对提高患者生存质量意义重大。

【关键词】 颅脑损伤; 重型; 机械通气; 鼻肠管留置; 肠内营养

基金项目: 浙江省医学会临床科研项目(2015ZYC-B3)

Effect of indwelling nasointestinal tube for enteral nutrition support in patients with severe craniocerebral trauma undergoing mechanical ventilation Chen Feixiang, Xu Chao, Zhang Cunhai

Department of Intensive Care Unit, the 117th Hospital of People's Liberation Army, Hangzhou 310013, Zhejiang, China

Corresponding author: Zhang Cunhai, Email: H117icu@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the effect of indwelling nasointestinal tube for enteral nutrition (EN) support on patients with severe craniocerebral trauma undergoing mechanical ventilation (MV). **Methods** A total of 100 severe craniocerebral trauma patients undergoing MV admitted to intensive care unit (ICU) of the 117th Hospital of People's Liberation Army from February 2015 to February 2017 were enrolled, and they were divided into nasogastric tube group in which the EN was fed by nasogastric tube and nasal jejunal feeding tube group (nasointestinal tube group) by random digits table, with 50 patients in each group. Blood urea nitrogen (BUN), hemoglobin (Hb), serum albumin (Alb), acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) score, Glasgow coma scale (GCS) score before and 10 days after treatment, duration of MV, hospitalization time, and the incidences of ventilator-associated pneumonia (VAP) and reflux wrong aspiration of the two groups were observed and compared. **Results** There was no statistically significant difference in BUN, Hb, Alb, APACHE II score or GCS score before treatment between the two groups. Ten days after treatment, BUN and APACHE II score in the nasointestinal tube group were significantly lower than those in the nasogastric tube group [BUN (mmol/L): 6.3 ± 1.6 vs. 8.0 ± 2.2 , APACHE II score: 17.9 ± 3.2 vs. 20.8 ± 6.3 , both $P < 0.05$], Hb, Alb, GCS score were significantly higher than those in nasogastric tube group [Hb (g/L): 125.9 ± 19.7 vs. 113.5 ± 19.6 , Alb (g/L): 35.9 ± 6.2 vs. 31.9 ± 6.2 , GCS score: 9.7 ± 1.9 vs. 8.2 ± 5.7 , all $P < 0.05$], duration of MV and hospitalization time were significantly less than those in the nasogastric tube group [duration of MV (days): 14.7 ± 3.4 vs. 17.5 ± 2.9 , hospitalization time (days): 15.4 ± 5.6 vs. 19.2 ± 7.3 , both $P < 0.05$], and the complication rate in nasointestinal tube group was obviously lower than that in nasogastric tube group [10% (5/50) vs. 36% (18/50), $P < 0.05$]. **Conclusion** For patients with severe craniocerebral trauma treated with MV, the EN treatment by means of indwelling nasointestinal tube is helpful for the recovery of consciousness, improvement of nutritional indexes, reduction of incidences of complications such as reflux aspiration, etc. and shortening the course of disease, thus the method can obviously improve the patients quality of life.

【Key words】 Severe craniocerebral trauma; Mechanical ventilation; Indwelling nasointestinal tube; Enteral nutrition

Fund program: Zhejiang Medical Association Clinical Research Project (2015ZYC-B3)

重型颅脑损伤是重症医学科(ICU)常见的一种急性创伤类型,短时间内患者即有代谢紊乱发生,以感染率增加、基础代谢率增高、免疫功能低下等为主要表现,其病死率一直居高不下^[1]。由于重症颅脑外伤时,机体对营养支持的不应性明显增加了营养支持的难度^[2],因此,在常规进行机械通气(MV)治疗时,应重视早期积极提供合理、全面的营养支持,对改善预后意义重大^[3]。相比肠外营养(PN),肠内营养(EN)可在提高患者机体免疫功能的同时,较大程度降低患者的院内感染率,其应用价值更大。但采取经胃管给予EN的方式易因反流等因素引发一系列并发症,对营养的足量供给造成不良影响^[4]。本研究采用鼻肠管留置的方式对重型颅脑损伤患者进行EN干预,临床疗效显著,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 病例选择:选择2015年2月至2017年2月本院ICU收治的100例进行MV治疗的重型颅脑损伤患者。

1.1.1 纳入标准:①符合重型颅脑损伤标准:广泛颅骨骨折、脑挫裂伤、脑干损伤或颅内血肿;深昏迷12h以上,意识障碍逐渐加重或出现再昏迷;有明显的阳性体征;体温、呼吸、血压、脉搏有显著改变。②创伤至入院时间<24h。③格拉斯哥昏迷评分(GCS)3~8分。④预计生存期>2周。⑤无严重合并伤、内分泌系统疾病、明显基础疾病。⑥患者家属对本研究知情同意。

1.1.2 排除标准:研究期间出院或死亡。

1.1.3 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,并经医院医学伦理委员会批准(审批号:2015-1-5),所有治疗方法取得患者家属知情同意。

1.2 研究分组及一般资料:按随机数字表法将患者分为经胃管管饲EN对照组(鼻胃管组)和经鼻空肠营养管管饲EN组(鼻肠管组),每组50例。两组性别、年龄、致伤原因等基线资料比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$;表1),说明两组基线资料均衡,有可比性。

1.3 治疗方法:两组患者入ICU后即给予对症支持、脱水降颅压、抑酸、脑保护等一般治疗,并迅速

建立人工气道实施MV,抬高床头 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$,每日需积极开展脱机试验。在上述常规方案处理的同时,两组均给予EN支持治疗,置管方式为鼻肠管或鼻胃管留置。步骤如下:患者入院或手术结束48h内,通过EN泵将EN混悬液(TPF-D)在24h内匀速持续泵入,并应用输液增温器将营养剂加热至 $37 \sim 40^{\circ}C$;初始滴速为 $20 \sim 40 mL/h$,在患者可耐受的情况下逐渐加快速度,48h后达 $1500 mL/d$;同时密切观察胃腔残留量,出现反流时可给予胃肠减压处理。喂养量依据胃内容物状况随时调整,经上述操作后患者仍表现为能量不足时,需采取全胃肠外营养(TPN)的方式进行补充。

1.4 观察指标:①营养指标:于治疗前及治疗10d时观察两组血尿素氮(BUN)、血红蛋白(Hb)、血清白蛋白(Alb)水平的变化。②于治疗前和治疗10d时进行急性生理学与慢性健康状况评分系统II(APACHE II)评分和GCS评分。③记录两组MV时间、住院时间和呼吸机相关性肺炎(VAP)、反流等并发症的发生率。

1.5 统计学分析:应用SPSS 13.0软件处理数据,符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以例(率)表示,采用 χ^2 检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组营养指标比较(表2):两组患者治疗前BUN、Hb、Alb比较差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。治疗10d时,鼻肠管组BUN较治疗前降低,Hb、Alb均较治疗前升高;而鼻胃管组BUN较治疗前升高,Hb、Alb较治疗前降低。鼻肠管组BUN明显低于鼻胃管组,Hb、Alb均明显高于鼻胃管组(均 $P<0.05$)。

表2 不同方式肠内营养两组重型颅脑损伤患者治疗前后营养指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数(例)	BUN (mmol/L)	Hb (g/L)	Alb (g/L)
鼻胃管组	治疗前	50	6.9 $\pm$ 1.7	117.4 $\pm$ 21.8	35.2 $\pm$ 6.5
	治疗10d	50	8.0 $\pm$ 2.2 ^a	113.5 $\pm$ 19.6 ^a	31.9 $\pm$ 6.2 ^a
鼻肠管组	治疗前	50	7.1 $\pm$ 2.2	120.5 $\pm$ 21.8	34.8 $\pm$ 5.9
	治疗10d	50	6.3 $\pm$ 1.6 ^{ab}	125.9 $\pm$ 19.7 ^{ab}	35.9 $\pm$ 6.2 ^{ab}

注:BUN为尿素氮,Hb为血红蛋白,Alb为白蛋白;与本组治疗前比较,^a $P<0.05$;与鼻胃管组同期比较,^b $P<0.05$

表1 不同方式肠内营养两组重型颅脑损伤患者一般资料比较

组别	例数(例)	性别(例)		年龄(岁)		致伤原因(例)			
		男性	女性	范围	$\bar{x} \pm s$	跌倒摔伤	坠落伤	暴力打击伤	交通事故伤
鼻胃管组	50	29	21	30~72	45.7 $\pm$ 3.4	4	7	11	28
鼻肠管组	50	28	22	31~73	45.3 $\pm$ 3.5	3	6	10	31

2.2 两组病情严重程度比较(表3):两组治疗前APACHE II评分和GCS评分比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。治疗10 d时,两组APACHE II评分较治疗前降低,GCS评分较治疗前升高;且鼻肠管组APACHE II评分明显低于鼻胃管组,GCS评分明显高于鼻胃管组(均 $P<0.05$)。

表3 不同方式肠内营养两组重型颅脑损伤患者治疗前后病情严重程度比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数(例)	APACHE II评分(分)		GCS评分(分)	
		治疗前	治疗10 d	治疗前	治疗10 d
鼻胃管组	50	22.4±5.7	20.8±6.3 ^a	6.3±1.5	8.2±5.7 ^a
鼻肠管组	50	21.7±5.9	17.9±3.2 ^{ab}	6.2±1.4	9.7±1.9 ^{ab}

注:APACHE II为急性生理学与慢性健康状况评分系统II,GCS为格拉斯哥昏迷评分;与本组治疗前比较,^a $P<0.05$;与鼻胃管组比较,^b $P<0.05$

2.3 两组MV时间和住院时间比较(表4):鼻肠管组患者MV时间和住院时间均较鼻胃管组明显缩短(均 $P<0.05$)。

表4 不同方式肠内营养两组重型颅脑损伤患者机械通气(MV)时间和住院时间比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数(例)	MV时间(d)	住院时间(d)
鼻胃管组	50	17.5±2.9	19.2±7.3
鼻肠管组	50	14.7±3.4 ^a	15.4±5.6 ^a

注:与鼻胃管组比较,^a $P<0.05$

2.4 两组并发症比较:鼻肠管组无VAP发生,误吸1例,反流4例,并发症发生率为10%;鼻胃管组VAP 2例,误吸6例,反流10例,并发症发生率为36%。鼻胃管组患者并发症发生率明显高于鼻肠管组($P<0.05$)。

3 讨论

多项研究表明,针对临床收治的重型颅脑损伤患者给予合理、全面的营养支持,除了可使机体免疫功能得到最大程度改善外,还可明显降低VAP发生率,缩短MV时间^[5-6]。

对重症创伤患者早期积极开展EN,可有效维持肠道黏膜自身的完整性^[7-8],减少炎性介质的释放^[9],由于大量炎性介质的释放可导致肠黏膜细胞凋亡,肠黏膜通透性增加,肠道局部淋巴细胞免疫屏障功能减弱,故早期开通EN可防止疾病的恶化^[10],促进局部血流量增加,增强肠蠕动,刺激胆汁和肠道黏液的分泌,进而减少肠管上皮细胞病原体的黏附,抑制体内病原体的繁殖,达到防止肠管细菌移位及菌群失调的效果,从而降低肠源性感染风险^[11]。研

究表明,对肝移植等大型手术患者围手术期给予适当的营养支持,对其预后具有十分重要的意义^[12]。现阶段临床使用频率较高的EN途径为经鼻肠管及经鼻胃管两种,其中经胃管途径因置管简单方便,应用更为广泛。但对于进行MV治疗的重型颅脑损伤患者,采用经胃管管饲的方式容易发生吸入性肺炎、反流等不良事件,故影响了EN在病程早期的应用,无法为患者提供较为充足的营养;而采取经鼻肠管的方式进行EN支持,能更好地纠正重型颅脑损伤后的代谢紊乱,改善患者营养状况^[13]。

本研究显示,采用经鼻肠管留置的方式进行EN治疗10 d时,患者Hb和Alb均高于采用经胃管管饲者,BUN则处于更低的水平,表明空肠营养在改善患者营养状况方面效果更为明显;同时误吸发生率也明显低于经胃管管饲者。这是因为鼻空肠营养管末端置于空肠内,脑外伤后引起的继发胃瘫对空肠营养并未造成影响,故减少了误吸及反流的发生,也不会因为误吸及反流而中断EN,确保了营养物的连续和完全供给。本研究结果显示,鼻肠管组治疗10 d时APACHE II评分明显低于鼻胃管组,GCS评分明显高于鼻胃管组,证明经鼻肠管的营养供给方案可提高疗效,加快患者意识恢复,缩短MV时间和住院时间。

综上所述,针对进行MV治疗的重型颅脑损伤患者采用鼻肠管留置的方式给予EN支持,除能尽快改善患者的营养指标、降低误吸等并发症发生率外,还有助于意识恢复,缩短病程,对提高患者生存质量意义重大。

参考文献

- [1] 谭翱. 重型颅脑损伤的治疗进展[J]. 中华危重病急救医学, 2006, 18(5): 317-319. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2006.05.025. Tan A. Progress in treatment of severe craniocerebral injury[J]. Chin Crit Care Med, 2006, 18(5): 317-319. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2006.05.025.
- [2] 王国锋, 王国荣, 周昆. 重型颅脑损伤昏迷患者的营养支持[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2012, 19(3): 152-155. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2012.03.008. Wang GF, Wang GR, Zhou K. Nutrition support for comatose patients with severe head injury[J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2012, 19(3): 152-155. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2012.03.008.
- [3] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 肠外肠内营养临床指南系列——住院患者肠外营养支持适应证(草案)[J]. 中华危重病急救医学, 2006, 18(10): 591-594. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2006.10.005. Chinese Society for Parenteral and Enteral Nutrition. A series of clinical guidelines for parenteral and enteral nutrition: the indication of parenteral nutrition support (draft)[J]. Chin Crit Care Med, 2006, 18(10): 591-594. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2006.10.005.
- [4] Buchman TG. Energy deficit and length of hospital stay can be reduced by a two-step quality improvement of nutrition therapy: the intensive care unit dietitian can make the difference[J]. Crit Care

- Med, 2012, 40 (2): 662-663.
- [5] 周已焯. 重型颅脑损伤后胃肠动力障碍与早期肠内营养支持[J]. 肠外与肠内营养, 2013, 20 (5): 308-311. DOI: 10.3969/j.issn.1007-810X.2013.05.015.
Zhou YY. Gastrointestinal motility disturbance and early enteral nutrition support in patients of severe head injury [J]. Parenter Enter Nutr, 2013, 20 (5): 308-311. DOI: 10.3969/j.issn.1007-810X.2013.05.015.
- [6] 陈永汉, 李宗豪, 赵爱江, 等. 鼻胃管减压并鼻空肠管营养在重型脑出血患者中的应用价值[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2011, 9 (12): 1456-1457. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1349.2011.12.030.
Chen YH, Li ZH, Zhao AJ, et al. Application of nasogastric decompression and nasogastrostomy in patients with severe cerebral hemorrhage [J]. Chin J Integr Med Cardio/Cerebrovasc Dis, 2011, 9 (12): 1456-1457. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1349.2011.12.030.
- [7] McClave SA, Martindale RG, Rice TW, et al. Feeding the critically ill patient [J]. Crit Care Med, 2014, 42 (12): 2600-2610. DOI: 10.1097/CCM.0000000000000654.
- [8] 李海玲, 任红贤, 姜云鹏. 肠道循环对早期肠内营养的挑战[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2015, 22 (1): 15-17. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.01.08.
Li HL, Ren HX, Lou YP. Intestinal circulation challenges early enteral nutrition [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2015, 22 (1): 15-17. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2015.01.08.
- [9] 崔立红, 王晓辉, 彭丽华, 等. 早期肠内营养加微生态制剂对重症急性胰腺炎患者疗效的影响[J]. 中华危重病急救医学, 2013, 25 (4): 224-228. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2013.04.011.
Cui LH, Wang XH, Peng LH, et al. The effects of early enteral nutrition with addition of probiotics on the prognosis of patients suffering from severe acute pancreatitis [J]. Chin Crit Care Med, 2013, 25 (4): 224-228. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2013.04.011.
- [10] 张美荣, 谭桂军. 肠内和肠外营养对重症急性胰腺炎的治疗作用[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2006, 13 (4): 244-246. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2006.04.015.
Zhang MR, Tan GJ. Clinical study on therapeutic effects of reasonable nourishment support on severe pancreatitis [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2006, 13 (4): 244-246. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2006.04.015.
- [11] 邓民强. 早期肠内营养支持在重型颅脑损伤患者中的应用效果[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2013, 16 (6): 14-16. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5110.2013.06.006.
Deng MQ. Effects of early enteral nutrition in patients with severe traumatic brain injury [J]. Chin J Pract Nerv Dis, 2013, 16 (6): 14-16. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5110.2013.06.006.
- [12] 谭桂军. 肝移植受者术前营养评价及支持治疗[J/CD]. 实用器官移植电子杂志, 2016, 4 (3): 157-162. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5332.2016.03.008.
Tan GJ. Preoperative nutritional evaluation and support therapy for recipients of liver transplantation [J/CD]. Prac J Organ Transplant (Electronic Version), 2016, 4 (3): 157-162. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5332.2016.03.008.
- [13] 谭敏, 朱京慈, 王惠君, 等. 早期肠内营养联合益生菌对重型颅脑损伤患者营养状况的影响[J]. 中华创伤杂志, 2011, 27 (4): 316-319. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-8050.2011.04.009.
Tan M, Zhu JC, Wang HJ, et al. Effects of early enteral nutrition combined with probiotics on nutritional status of patients with severe head injury [J]. Chin J Trauma, 2011, 27 (4): 316-319. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-8050.2011.04.009.
- (收稿日期: 2017-08-18)

• 学术活动预告 •

中华医学会第 12 次全国重症医学大会征文通知

为促进我国重症医学学科繁荣发展, 搭建不同学术思想融合, 产学研结合转化, 为医学发展服务, 为医、患服务提供综合交流平台, 不断推动重症医学进步与创新, 提高重症及相关专业医务工作者诊治水平, 保障人民健康和生命安全, 中华医学会重症医学分会经讨论, 定于 2018 年 5 月 16 日至 20 日在杭州国际博览中心(G20 主会场)召开“中华医学会第 12 次全国重症医学大会”。此次会议是重症医学分会 2018 年年会, 会议将介绍重症医学最新进展, 讨论学科前沿问题, 重点交流近年来重症医学领域在临床和科研方面取得的成果。大会届时将邀请国内外著名顶级重症医学和相关专业专家, 近 400 个专题报告, 会议形式与以往相比, 更加丰富, 包括主题讲座, 主题辩论, 正反方陈述(Pro & Con), 病例讨论, 非重症专家论述, 专家教授查房, 中美、中欧论坛, 青年论坛, WORKSHOP。

欢迎全国从事重症医学、呼吸、麻醉、急诊及相关学科的同道踊跃投稿并出席会议, 稿件将由中华医学会重症医学分会常委会评选出优秀论文, 以大会宣读、壁报展示和杂志增刊等多种学术交流方式展示。

- 交流内容:** 重症医学管理现状与规范化建设; 严重感染与多器官功能障碍综合征; 休克、血流动力学监测与治疗; 呼吸衰竭; 机械通气; 呼吸机相关性肺炎; 侵袭性真菌感染; AKI 与血液净化; 重症胰腺炎; 胃肠功能障碍; 营养与代谢支持; 镇静与镇痛; 心肺复苏; 多发创伤; 体外生命支持技术(ECMO、CRRT、IABP、机械通气等); 最新重症相关指南研究与执行; 重症护理; 其他与重症医学有关的学术内容。
- 征文要求:** ① 未在国内公开刊物上发表的论文(勿投综述类文章); ② 全文 1 份, 4 000 字以内, 编排顺序为: 题目、单位、邮编、姓名、正文; ③ 摘要 1 份, 1 000 字以内, 编排顺序为: 题目、单位、邮编、姓名、正文。摘要正文格式必须包括: 目的、方法、结果和结论四部分(来不及写出全文者, 本次会议允许仅投摘要); ④ 本次大会只接收网上投稿的论文, 不接受 Email 和纸质投稿; 请作者自留底稿, 文责自负。
- 截稿时间:** 2018 年 3 月 1 日。
- 继教学分:** 全体参会代表可获得国家级 I 类继续教育学分。
- 论文评奖:** 大会将组织专家对投稿论文进行评审, 评选出优秀论文一等奖、二等奖、三等奖, 并于闭幕式颁发获奖证书。
- 壁报评奖:** 参加壁报交流的论文, 内容和制作优秀者, 将于闭幕式获得优秀壁报证书。
- 联系方式:** 北京市东四西大街 42 号中华医学会学术会务部, 邮编: 100710; 联系人: 李佳, Email: lijia@cma.org.cn。