

胃运动和感觉功能在符合罗马Ⅲ标准的功能性消化不良患者中的特点

吴改玲, 蓝宇, 王玘, 闫冰, 张小晋

■背景资料

罗马Ⅲ标准对功能性消化不良(FD)的定义和分型作了更新和修订,对符合罗马Ⅲ标准的FD患者的病理生理机制尚未见全面的研究报道。

吴改玲, 蓝宇, 王玘, 张小晋, 北京积水潭医院消化内科 北京市 100035

闫冰, 北京积水潭医院超声科 北京市 100035

作者贡献分布: 此课题由吴改玲与蓝宇共同设计; 研究过程由吴改玲、蓝宇及张小晋完成; 胃饮水彩超由闫冰与王玘完成; 数据分析及论文书写由吴改玲完成; 文章的指导及审阅由蓝宇完成。

通讯作者: 蓝宇, 教授, 100035, 北京市西城区新街口东街31号, 北京积水潭医院消化科。lanyu-mail@sohu.com

收稿日期: 2010-12-02 修回日期: 2011-02-11

接受日期: 2011-02-22 在线出版日期: 2011-03-08

Gastric motor and sensory function in patients with functional dyspepsia diagnosed based on the Rome III Criteria

Gai-Ling Wu, Yu Lan, Qi Wang, Bing Yan, Xiao-Jin Zhang

Gai-Ling Wu, Yu Lan, Qi Wang, Xiao-Jin Zhang, Department of Gastroenterology, Jishuitan Hospital, Beijing 100035, China

Bing Yan, Department of Ultrasound, Jishuitan Hospital, Beijing 100035, China

Correspondence to: Professor Yu Lan, Department of Gastroenterology, Jishuitan Hospital, 31 East Xinjiekou Avenue, Xicheng District, Beijing 100035, China. lanyu-mail@sohu.com

Received: 2010-12-02 Revised: 2011-02-11

Accepted: 2011-02-22 Published online: 2011-03-08

Abstract

AIM: To investigate the changes in gastric motor and sensory function in patients with functional dyspepsia (FD) diagnosed based on the Rome III Criteria.

METHODS: Forty-four FD patients who were diagnosed according to the Rome III Criteria and 10 healthy volunteers were enrolled in this study. FD patients were divided into postprandial distress syndrome (PDS) group ($n = 31$) and epigastric pain syndrome (EPS) group ($n = 13$). Ten healthy subjects (HS) were used as controls. Epigastric discomfort scoring, gastric emptying test, and water load test were performed in all participants.

RESULTS: The rate of gastric emptying was sig-

nificantly lower in FD patients and PDS patients than in HS ($57.74\% \pm 5.56\%$, $56.26\% \pm 8.12\%$ vs $84.00\% \pm 5.76\%$, both $P < 0.01$). The rate of gastric emptying of the PDS group was significantly lower than that of the EPS group ($56.26\% \pm 8.12\%$ vs $68.08\% \pm 9.86\%$, $P < 0.05$). The threshold volume and satiety volume of drinking water were significantly lower in FD patients than in HS ($567.61 \text{ mL} \pm 25.22 \text{ mL}$ vs $725.00 \text{ mL} \pm 54.90 \text{ mL}$, $917.16 \text{ mL} \pm 39.14 \text{ mL}$ vs $1\ 240.00 \text{ mL} \pm 75.57 \text{ mL}$, $P = 0.01, 0.001$), and in PDS patients than in HS ($P = 0.006, 0.000$) and EPS patients (both $P < 0.05$). The satiety volume was significantly lower in EPS patients than in HS ($P = 0.025$).

CONCLUSION: Abnormalities of gastric motor and sensory function are common in FD patients. Delayed gastric emptying, and abnormality of proximal gastric relaxation and compliance in PDS patients are more serious than those in EPS patients.

Key Words: Rome III Criteria; Functional dyspepsia; Gastric emptying; Water load test

Wu GL, Lan Y, Wang Q, Yan B, Zhang XJ. Gastric motor and sensory function in patients with functional dyspepsia diagnosed based on the Rome III Criteria. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2011; 19(7): 734-738

摘要

目的: 研究符合罗马Ⅲ标准的功能性消化不良(FD)患者的胃运动和感觉功能的特点以及不同类型的FD患者病理生理机制的差异。

方法: 对符合罗马Ⅲ标准的44例FD患者根据罗马Ⅲ分类标准分为餐后不适综合征(PDS, 31例)和上腹痛综合征(EPS, 13例)两个类型, 10例无症状的健康人作为对照组, 对所有受试者均进行上胃肠消化不良症状评分、5 h胃排空检查、水负荷试验。

结果: FD、PDS患者胃排空率较对照组明显减低($57.74\% \pm 5.56\%$, $52.26\% \pm 8.12\%$ vs $84.00\% \pm 5.76\%$, $P = 0.015$, $P = 0.003$), PDS

■同行评议者

关玉盘, 教授, 首都医科大学附属北京朝阳医院消化科

患者胃排空率较EPS有减低趋势($56.26\% \pm 8.12\%$ vs $68.08\% \pm 9.86\%$, $P < 0.05$). FD、PDS患者的胃感知饮水量和最大饱足饮水量较对照组明显减少($567.61 \text{ mL} \pm 25.22 \text{ mL}$, $548.23 \text{ mL} \pm 29.36 \text{ mL}$ vs $725.00 \text{ mL} \pm 54.90 \text{ mL}$, $P = 0.006$, $P = 0.01$; $917.16 \text{ mL} \pm 39.44 \text{ mL}$, $894.17 \text{ mL} \pm 47.65 \text{ mL}$ vs $1\ 240.00 \text{ mL} \pm 75.57 \text{ mL}$, $P = 0.000$, $P = 0.001$). PDS的胃感知饮水量和最大饱足饮水量较EPS有减少趋势. EPS的最大饱足饮水量较对照组明显减少($P = 0.025$).

结论: FD患者存在胃排空和近端胃感觉功能的异常, PDS患者胃排空延迟和近端胃扩张功能及顺应性受损更为明显.

关键词: 罗马 III 标准; 功能性消化不良; 胃排空; 水负荷试验

吴改玲, 蓝宇, 王圉, 闫冰, 张小晋. 胃运动和感觉功能在符合罗马 III 标准的功能性消化不良患者中的特点. 世界华人消化杂志 2011; 19(7): 734-738

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/19/734.asp>

0 引言

罗马 III 标准^[1]对功能性消化不良(functional dyspepsia, FD)的定义和分型作了更新和修订, FD 人群范围会发生相应的改变. 对符合罗马 III 标准的FD患者的胃排空和水负荷试验的特点以及其在不同类型(罗马 III 分型)的FD患者之间的差异尚未见全面的报道. 本试验对上述问题进行了探讨, 以了解不同类型FD患者的病理生理机制, 指导临床诊治.

1 材料和方法

1.1 材料 符合2006年罗马 III FD的诊断标准: 存在上腹痛、上腹烧灼感、餐后饱胀感和早饱中的一项或多项; 并且除外可以解释症状的器质性、全身性、代谢性疾病及其他的功能性疾病; 诊断之前需要有至少6 mo存在症状, 并且后3 mo符合诊断标准. 并根据罗马 III 的分类标准将FD分为餐后不适综合征(postprandial distress syndrome, PDS)和上腹痛综合征(epigastric pain syndrome, EPS)两个类型. PDS: 包括以下一项或两项: (1)发生在正常进食量后的餐后饱胀不适感, 并且每周发生数次; (2)早饱, 即进食不久患者就感到胃已充盈使其不能完成平常餐量的进食, 每周发生数次. EPS: 包括以下全部: (1)每周至少1次中等程度的位于上腹部的疼痛或烧灼

感; (2)疼痛是间断的; (3)不是全腹痛, 无腹部其他部位或胸部疼痛; (4)排便或排气不能缓解; (5)不符合胆囊或Oddi括约肌疾病的诊断标准. FD患者44例, 其中男10例, 女34例, 年龄18-70(平均 44.48 ± 1.74)岁. 按罗马 III 的分类标准分为PDS 31例, 其中男7例, 女24例, 平均年龄 45.77 ± 2.43 岁; EPS 13例, 其中男3例, 女10例, 平均年龄 45.92 ± 3.61 岁; 10例无症状的健康人作为对照组, 其中男3例, 女7例, 平均年龄 38.60 ± 2.91 岁, FD各组与对照组之间性别、年龄分布无统计学差异. 检查前1 wk需停用任何可能影响胃肠动力方面的药物如促动力药、抗胆碱药、抗呕吐药等.

1.2 方法

1.2.1 上胃肠道症状评分: 包括餐后饱胀感、早饱、上腹痛、上腹烧灼感, 并分别对上述症状的严重程度和发作频度进行4分法评分, 症状严重程度评分: 0: 无症状; 1: 症状轻微, 不影响正常生活及睡眠; 2: 介于1分和3分之间; 3: 症状重, 影响正常生活及睡眠. 症状频度评分: 0: 无症状; 1: 偶有症状, < 4 次/wk; 2: 症状出现4-6次/wk; 3: 症状 > 1 次/d. 根据患者最突出的症状特点按罗马 III FD分型标准, 将患者分为PDS组和EPS组.

1.2.2 5 h胃排空检查: 选用不透X线标志物法进行胃排空检查. 检查前1 wk内受试者未服用任何影响胃肠道运动的药物. 禁食12 h, 受试者晨起空腹食方便面70 g、火腿肠50 g(用400 mL水冲泡, 热卡为460 kJ), 并于进餐过程中分4-5次将20根不透X线的钡条吞服, 5 h内不进饮食, 5 h拍腹平片1张, 拍片前摄入50%硫酸钡10-20 mL, 并在床上缓慢转体2周, 使钡剂均匀地涂抹于胃壁上, 以便勾画胃的轮廓, 准确计算胃外、内标志物的数量. 观察指标: $5 \text{ h胃排空率} = \text{排出胃内的钡条数} / 20 \times 100\%$, $> 50\%$ 为正常^[2,3].

1.2.3 水负荷试验: 检查前1 wk内受试者未服用任何影响胃肠道运动和感觉功能的药物. 禁食12 h后受试者饮37 °C白开水, 以100 mL/20 s的速度饮水, 直至饱足为止. 在饮水过程中记录初次出现上腹部有感觉(阻塞、膨胀等)时所饮水的量即胃的感知饮水量, 及受试者完全饱足或出现上腹饱胀或痛、恶心、呕吐等不能继续饮水时的累计饮水量即最大饱足饮水量(胃不适阈值), 出现初始感觉和最大饱足饮水时用B超测量受试者胃底及胃窦的周长和横截面积, 并计算在饮水过程中达到最大饱足饮水量时和感知饮水量时的胃底和胃窦周长、面积差值以反映胃底

■ 相关报道

宋志强等对符合罗马 III 诊断标准的FD患者进行了固体胃排空研究, 发现27.8%的FD患者存在固体胃排空延迟.

■应用要点

本试验结果提示FD患者存在胃排空和近端胃感觉功能的异常,餐后不适综合征患者胃排空延迟和近端胃扩张功能及顺应性受损更为明显。

的舒张功能。

统计学处理 采用统计软件SPSS13.0进行统计分析。所有计量资料结果均采用mean±SD描述;计量资料两组间均数比较采用 t 检验,三组间均数比较采用方差分析;计数资料采用 χ^2 检验;相关性分析采用直线相关分析;所有统计学结果以 $P<0.05$ 具有统计学意义。

2 结果

2.1 胃排空 44例FD患者胃排空率为57.74%±5.56%,胃排空率低于50%者占40.48%,其中PDS组的胃排空率低于50%者占82.35%,10例对照组胃排空率为84.00%±5.76%,FD与对照组的胃排空差异有显著性($P=0.003$)。PDS组FD患者的胃排空率(52.26%±8.12%)较对照组明显减低($P=0.015$),较EPS组(68.08%±9.86%)亦有减低趋势($P=0.184$);EPS组胃排空率较对照组低,但差异无统计学意义($P=0.261$)。

2.2 水负荷试验 FD组与对照组比较,胃感知饮水量和最大饱足饮水量均明显减少(P 值分别为0.01和0.001)。PDS组的胃感知饮水量和最大饱足饮水量亦较对照组明显减少($P=0.006, 0.000$)。PDS组的胃感知饮水量和最大饱足饮水量均较EPS组减少,但两者的差异无统计学意义($P=0.242, 0.244$)。EPS组的胃感知饮水量和最大饱足饮水量较对照组减低,但仅最大饱足饮水量差异有统计学意义($P=0.025$,表1)。FD组与对照组之间及PDS组、EPS组与对照组之间在饮水过程中胃底及胃窦周长或横截面积的变化均没有明显的差异($P>0.05$,表2)。44例FD患者在水负荷试验中有14例出现消化不良症状,而10例健康对照者无1例出现不适,FD患者饮水后出现症状的例数明显增多($P=0.048$)。

2.3 消化不良症状与饮水量的相关性 FD组消化不良各症状积分与胃感知饮水量和最大饮水量无相关性,但总积分与胃感知饮水量和最大饱足饮水量均呈负相关($r=-0.344, -0.324; P=0.022, 0.032$)。

3 讨论

FD是具有消化不良的症状,并且除外可以解释症状的器质性、全身性、代谢性疾病的胃功能性疾病。其患病率较高,但病因及发病机制迄今尚不十分明确,上胃肠运动障碍和内脏敏感性增加可能是FD的主要发病机制。既往研究显示

表1 各组饮水量 (mL)

分组	n	胃感知饮水量	最大饱足饮水量
FD组	44	567.61 ± 25.22 ^b	917.16 ± 39.44 ^b
PDS组	31	548.23 ± 29.36 ^b	894.17 ± 47.65 ^b
EPS组	13	613.85 ± 48.17	994.62 ± 70.38 ^a
对照组	10	725.00 ± 54.90	1 240.00 ± 75.57

^a $P<0.05$, ^b $P<0.01$ vs 对照组。

约40%的FD患者胃排空异常^[4,5],约40%FD患者近端胃感觉高敏^[6,7]。2006年罗马III国际功能性胃肠疾病工作委员会对FD的诊断标准进行了修订,FD人群范围可能发生相应的改变。我们对符合罗马III诊断标准的44例FD患者进行了胃排空和水负荷试验的检查,结果显示FD患者的胃排空率较对照组明显减低,胃排空异常者占40.48%。宋志强等^[8]对符合罗马III诊断标准的FD患者进行了固体胃排空研究,发现27.8%的FD患者存在固体胃排空延迟,与我们的试验结果有一定的差异,这可能与胃排空方法学的不同有关,但均提示胃排空异常亦是符合罗马III诊断标准的FD患者的病理生理机制之一。李启祥等^[9]用水负荷试验显示符合罗马II诊断的FD患者的胃感知阈值(胃感知饮水量)和不适阈值(最大饱足饮水量)均较健康人显著下降,表明FD患者近端胃适应性舒张功能受损;而符合罗马III诊断标准的FD患者的水负荷试验尚未见报道;本研究显示FD患者胃感知饮水量、最大饱足饮水量均较对照组减少,提示近端胃舒张功能受损及感觉异常仍是符合罗马III诊断标准的FD患者的重要病理生理机制之一。

罗马II根据FD患者的主导症状分为动力障碍样型、溃疡样型及不定型3个亚型。Karamanolis等^[10]对720例FD研究,根据罗马II标准观察到腹痛为主者占22%,腹部不适为主者占78%,腹痛为主者胃高敏感性的发生率较腹部不适为主者高,胃排空延迟较少见,但有重叠;消化不良症状中任一种症状均可成为主要症状,腹胀为主者胃排空延迟发生率最高,腹痛为主者胃的高敏感性发生率高,早饱为主者胃的调节受损发生率高,但仅根据FD主要症状分成亚型不能全面识别疾病的病理生理机制。罗马III将FD重新分类,分为PDS和EPS两个类型。我们的试验显示PDS患者的胃排空率最低,其胃排空较对照明显减慢;而EPS组的胃排空率虽

表 2 各组饮水时胃底、胃窦的周长、面积变化

分组	n	胃底周长差(cm)	胃底面积差(cm ²)	胃窦周长差(cm)	胃窦面积差(cm ²)
FD组	44	4.49 ± 0.35	15.09 ± 1.43	3.40 ± 0.33	6.26 ± 0.77
PDS组	31	4.49 ± 0.42	14.58 ± 1.61	3.39 ± 0.38	6.24 ± 0.92
EPS组	13	4.47 ± 0.68	16.22 ± 2.99	3.42 ± 0.68	6.30 ± 1.45
对照组	10	4.71 ± 0.70	15.40 ± 2.87	4.22 ± 0.80	5.19 ± 0.95

低于对照组, 但差异无统计学意义. 宋志强等^[8]的研究显示PDS组和PDS与EPS混合组的胃固体半排空时间有长于EPS组的趋势, 与我们的结果相似, 提示PDS组患者的胃排空异常更为明显. 我们的试验结果还显示PDS组患者的胃感知饮水量、最大饱足饮水量均明显低于对照组; 而EPS组患者的最大饱足饮水量虽较健康人明显减低, 但不及PDS组减低明显. 彭福平等^[11]应用末端带囊导管及压力波记录仪对FD研究显示动力障碍型FD患者近端胃适应性舒张功能减低, 溃疡样型FD近端胃的舒张功能与正常人接近. 以上结果表明PDS组患者的近端胃舒张功能异常更趋严重, 而EPS组患者近端胃舒张功能异常较轻, 需要加大饮水量方可出现异常, 提示EPS组近端胃对机械性扩张的敏感性增加不突出, 而可能对化学性(如胃酸)刺激更为敏感.

在水负荷试验过程中FD患者胃感知饮水量和最大饱足饮水量均明显低于健康人, 其中PDS组胃感知饮水量和最大饱足饮水量均明显低于对照组, EPS组最大饱足饮水量亦明显低于对照组, 且FD患者在饮水过程中较对照组更易出现消化不良症状, 提示FD患者近端胃的舒张功能及顺应性减低. PDS组较健康对照组在饮水过程中表现出胃底面积增加较小而胃窦面积增加较大的趋势, 提示PDS组FD患者的近端胃的扩张功能及顺应性受损明显, 饮水后快速充盈远端胃, 造成胃内容物分布异常, 从而引起症状.

内脏感觉过敏的程度与临床症状的严重程度之间的关系研究结果不一致, Tack等^[12]研究发现, 内脏感觉过敏与患者的餐后疼痛、打嗝及体质量下降相关. 邵池等^[13]研究提示早饱症状可能与近端胃功能紊乱有关; 张瑞星等^[14]研究提出FD患者的近端胃顺应性下降, 造成近端胃的容受性和适应性舒张功能减低, 从而导致早饱、腹胀等一系列相应症状, 而且随着近端胃顺应性降低, 消化不良症状逐渐加重; 而

何旭东等^[15]的研究显示FD患者胃感觉功能与早饱之间无明显关系. 我们的试验显示消化不良症状总积分与胃感知饮水量和最大饱足饮水量呈负相关, 即症状越重, 饮水量越小, 但与单个症状积分无明显相关性, 内脏感觉异常与临床症状之间关系的研究仍需要大样本量的研究.

总之, 符合罗马III诊断标准的FD患者存在胃排空和近端胃感觉功能的异常, PDS患者胃排空延迟和近端胃扩张功能及顺应性受损更为明显.

4 参考文献

- 1 Tack J, Talley NJ, Camilleri M, Holtmann G, Hu P, Malagelada JR, Stanghellini V. Functional gastroduodenal disorders. *Gastroenterology* 2006; 130: 1466-1479
- 2 周吕, 柯美云. 胃肠动力学-基础与临床. 第1版. 北京: 科学出版社, 1999: 429-437
- 3 蓝宇, 柯美云, 王智凤, 张利, 陈艳敏. 功能性消化不良患者体表胃电类型及其临床意义. *基础医学与临床* 2003; 23: 322-326
- 4 唐海英, 王英德, 张延军, 解静慧. 功能性消化不良患者的胃排空和胃内食物分布. *世界华人消化杂志* 2006; 14: 350-353
- 5 Bytzer P, Talley NJ. Dyspepsia. *Ann Intern Med* 2001; 134: 815-822
- 6 李启祥, 李兴华. 功能性消化不良患者胃机械感觉阈值和胃液体排空异常. *湖南民族学院学报(医学版)* 2006; 23: 27-30
- 7 李启祥, 朱良如, 侯晓华. 饮水负荷试验测定胃感觉的临床研究. *中华内科杂志* 2004; 43: 436-438
- 8 宋志强, 柯美云, 王智凤, 陈黎波, 王正华, 方秀才, 刘晓红. 符合罗马III标准的功能性消化不良患者固体胃排空功能研究. *胃肠病学* 2008; 13: 528-531
- 9 李启祥, 朱良如, 侯晓华. 饮水负荷试验测定非溃疡性消化不良患者胃感觉阈值. *湖南民族学院学报(医学版)* 2002; 19: 17-19
- 10 Karamanolis G, Caenepeel P, Arts J, Tack J. Association of the predominant symptom with clinical characteristics and pathophysiological mechanisms in functional dyspepsia. *Gastroenterology* 2006; 130: 296-303
- 11 彭福平, 张锦坤. 非溃疡性消化不良患者的近端胃适应性舒张障碍. *中华消化杂志* 1991; 11: 112-113
- 12 Tack J, Caenepeel P, Fischler B, Piessevaux H, Janssens J. Symptoms associated with hypersensitivity to gastric distention in functional dyspepsia. *Gastroenterology* 2001; 121: 526-535
- 13 邵池, 赵宏, 柯美云, 王智凤. 水负荷试验联合B超在评

■同行评价

本文实验数据可靠, 结论明确, 分析条理清晰, 具有较好的科学价值, 对临床治疗有较好的指导意义.

- 价功能性消化不良近端胃功能障碍中的地位. 中华消化杂志 2005; 25: 23-26
- 14 张瑞星, 姚枢坤, 张艳丽, 吴新满, 刘俊宝. 近端胃动力指标与功能性消化不良症状的关系. 中华消化内镜杂志 2004; 21: 110-113
- 15 何旭东, 徐章, 候晓华. 功能性消化不良患者胃感觉功能与早饱症状的关系. 临床内科杂志 2006; 23: 406-408

编辑 李军亮 电编 何基才

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) CN 14-1260/R 2011年版权归世界华人消化杂志

• 消息 •

2009 年内科学类期刊总被引频次和影响因子排序

代码	期刊名称	总被引频次			影响因子		
		数值	学科排名	离均差率	数值	学科排名	离均差率
I170	JOURNAL OF GERIATRIC CARDIOLOGY	-	-	-	-	-	-
G275	WORLD JOURNAL OF GASTROENTEROLOGY	6013	1	3.70	0.789	3	0.59
G803	肝脏	710	25	-0.45	0.545	21	0.10
G938	国际呼吸杂志	796	22	-0.38	0.218	46	-0.56
G415	国际内分泌代谢杂志	786	23	-0.39	0.243	44	-0.51
G940	国际心血管病杂志	331	41	-0.74	0.231	45	-0.53
Q908	临床肺科杂志	1600	12	0.25	0.437	26	-0.12
G501	临床肝胆病杂志	671	28	-0.48	0.385	33	-0.22
G658	临床荟萃	1913	9	0.49	0.363	36	-0.27
G257	临床内科杂志	968	19	-0.24	0.403	30	-0.19
G855	临床消化病杂志	393	37	-0.69	0.443	25	-0.11
G261	临床心血管病杂志	998	18	-0.22	0.444	24	-0.10
G293	临床血液学杂志	462	35	-0.64	0.633	8	0.28
G491	岭南心血管病杂志	214	44	-0.83	0.205	47	-0.59
G662	内科急危重症杂志	365	40	-0.71	0.389	31	-0.22
G523	内科理论与实践	85	46	-0.93	0.260	41	-0.48
G746	实用肝脏病杂志	431	36	-0.66	0.483	22	-0.03
G190	世界华人消化杂志	3009	6	1.35	0.625	9	0.26
G800	胃肠病学	703	27	-0.45	0.602	11	0.21
G326	胃肠病学和肝病杂志	706	26	-0.45	0.412	29	-0.17
G451	现代消化及介入诊疗	233	43	-0.82	0.567	14	0.14
G083	心肺血管病杂志	392	38	-0.69	0.575	13	0.16
G419	心血管病学进展	713	24	-0.44	0.436	27	-0.12
G578	心血管康复医学杂志	590	33	-0.54	0.385	33	-0.22
G260	心脏杂志	654	29	-0.49	0.387	32	-0.22
G234	中国动脉硬化杂志	1042	17	-0.19	0.555	19	0.12
G973	中国呼吸与危重监护杂志	625	32	-0.51	0.677	7	0.36
G267	中国实用内科杂志	2693	7	1.10	0.578	12	0.17
G211	中国糖尿病杂志	1855	11	0.45	0.567	14	0.14
G380	中国心血管杂志	367	39	-0.71	0.384	35	-0.23
G203	中国心脏起搏与心电生理杂志	652	30	-0.49	0.614	10	0.24
G633	中国血液净化	815	20	-0.36	0.559	17	0.13
G119	中国循环杂志	650	31	-0.49	0.290	40	-0.42
G231	中华肝脏病杂志	3363	5	1.63	0.733	4	0.48
G235	中华高血压杂志	1259	16	-0.02	0.715	5	0.44
G147	中华结核和呼吸杂志	5293	2	3.14	1.492	1	2.01
G639	中华老年多器官疾病杂志	203	45	-0.84	0.248	43	-0.50
G876	中华老年心脑血管病杂志	812	21	-0.37	0.561	16	0.13
G155	中华内分泌代谢杂志	1891	10	0.48	0.713	6	0.44
G156	中华内科杂志	3674	4	1.87	0.550	20	0.11
G505	中华乳腺病杂志电子版	84	47	-0.93	0.302	39	-0.39
G161	中华肾脏病杂志	1562	13	0.22	0.558	18	0.13
G285	中华消化内镜杂志	1497	14	0.17	0.431	28	-0.13
G168	中华消化杂志	2460	8	0.92	0.451	23	-0.09
G892	中华心律失常学杂志	496	34	-0.61	0.306	38	-0.38
G170	中华心血管病杂志	4623	3	2.61	1.391	2	1.80
G172	中华血液学杂志	1482	15	0.16	0.356	37	-0.28
G610	中华胰腺病杂志	303	42	-0.76	0.256	42	-0.48
	48种期刊平均值	1280			0.496		

以上数据摘自2010年版《中国科技期刊引证报告》(核心版). 科学技术文献出版社, 184-185.