

肌萎缩侧索硬化患者使用内镜经皮胃造瘘的影响因素

张新宇, 王丽平, 张俊, 沈扬, 樊东升

张新宇, 王丽平, 张俊, 沈扬, 樊东升, 北京大学第三医院神经内科 北京市 100191

作者贡献分布: 张新宇与王丽平对此文做出主要贡献; 此课题由张新宇、王丽平及樊东升设计; 研究过程由张新宇、王丽平、张俊及沈扬完成; 数据汇总和分析由张新宇与王丽平完成; 写作由张新宇与王丽平完成。

通讯作者: 樊东升, 教授, 主任医师, 100191, 北京市, 北京大学第三医院神经内科. dianer@126.com

收稿日期: 2010-11-21 修回日期: 2011-02-08

接受日期: 2011-02-25 在线出版日期: 2011-03-08

Factors affecting acceptance of percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with amyotrophic lateral sclerosis

Xin-Yu Zhang, Li-Ping Wang, Jun Zhang, Yang Shen, Dong-Sheng Fan

Xin-Yu Zhang, Li-Ping Wang, Jun Zhang, Yang Shen, Dong-Sheng Fan, Department of Neurology, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China

Correspondence to: Professor Dong-Sheng Fan, Department of Neurology, Peking University Third Hospital, Haidian District, Beijing 100191, China. dianer@126.com

Received: 2010-11-21 Revised: 2011-02-08

Accepted: 2011-02-25 Published online: 2011-03-08

Abstract

AIM: To investigate the conditions of use of percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) in Chinese patients with amyotrophic lateral sclerosis (ALS) and to analyze factors affecting acceptance of PEG in ALS patients.

METHODS: A total of 472 Chinese patients with ALS diagnosed from January 2005 to December 2007 were investigated using a specially designed questionnaire which contained 16 items pertaining to information about use of PEG. The investigation was performed via face to face/telephone/internet. The acquired data were analyzed and compared.

RESULTS: The overall percentage of ALS patients using PEG was 4.45% (21/472). This percentage year by year was 1.85% (1/54) in 2005, 1.66% (2/120) in 2006, and 6.04% (18/298) in 2007. Primary factor that made patients to receive PEG was doctors' advices (19/21, 90.5%),

and other important causes were dysphagia (15/21, 71.4%) and propagating materials (10/21, 47.6%). The key ingredients preventing patients from using PEG were absence of doctors' advices (228/451, 50.6%), incomprehension to PEG (178/451, 39.5%), dread of risk and pain from PEG operation (178/451, 39.5%), and thought of incommodiousness post PEG (177/451, 39.2%).

CONCLUSION: The percentage of use of PEG in Chinese patients with ALS is low. The predominant factors affecting use of PEG in Chinese patients with ALS is doctors' advices.

Key Words: Amyotrophic lateral sclerosis; Percutaneous endoscopic gastrostomy; Palliative treatment; Nutrition management

Zhang XY, Wang LP, Zhang J, Shen Y, Fan DS. Factors affecting acceptance of percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with amyotrophic lateral sclerosis. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2011; 19(7): 749-753

摘要

目的: 研究北京大学第三医院肌萎缩侧索硬化(ALS)患者内镜经皮胃造瘘(PEG)的使用情况, 对影响其接受或拒绝使用PEG的因素进行分析。

方法: 对472例2005-01-01/2007-12-31被诊断为ALS的患者PEG使用情况进行现况调查, 使用包括影响PEG接受的共16个问题的统一问卷, 通过面访、电话、网络进行, 对所有调查结果进行统计分析比较。

结果: 本研究中ALS患者PEG的总使用率为4.45%(21/472)。按逐年计算, 每年使用PEG的ALS患者比例分别是: 2005年1.85%(1/54), 2006年1.66%(2/120), 2007年6.04%(18/298)。在所有接受PEG的患者中, 大多数(16/21, 76.2%)患者在首发症状出现前3年内进行了本项治疗。ALS患者接受PEG的主要原因依次为医生的建议(19/21, 90.5%)、吞咽困难(15/21, 71.4%)和PEG相关宣传材料(10/21, 47.6%)。妨碍ALS患者进行PEG的主要因素包括缺少医生的建议(228/451, 50.6%)、不了解PEG相关

■背景资料

肌萎缩侧索硬化(ALS)目前尚未有治愈或逆转的措施, 作为重要姑息治疗方法之一的内镜经皮胃造瘘(PEG)已被证实可以延长患者生存期和改善生活质量, 但国内对于以PEG为核心手段的ALS营养管理还重视不够, 也尚缺乏站在生物-心理-社会医学模式下对ALS治疗理念的调整。

■同行评议者

陆云飞, 教授, 广西医科大学第一附属医院胃肠外科

■创新盘点

本文的亮点之一是对国内目前人数最多的一组ALS患者进行PEG相关的调查,患者的诊断依据充分;另外从医疗及人文背景揭示了影响PEG使用的因素,在国内尚无同类文章。

知识(178/451, 39.5%)、害怕手术风险和疼痛(178/451, 39.5%)以及担心保留造瘘管会造成生活不便(177/451, 39.2%)。

结论: ALS患者PEG的使用率仍偏低,影响ALS患者接受该项姑息治疗的最主要因素是医师的建议。

关键词: 肌萎缩侧索硬化; 内镜经皮胃造瘘; 姑息治疗; 营养管理

张新宇, 王丽平, 张俊, 沈扬, 樊东升. 肌萎缩侧索硬化患者使用内镜经皮胃造瘘的影响因素. 世界华人消化杂志 2011; 19(7): 749-753

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/19/749.asp>

0 引言

肌萎缩侧索硬化(amyotrophic lateral sclerosis, ALS)是一种病因未明,以脑运动皮层、脑和脊髓锥体束以及脑干运动神经核、脊髓前角细胞进行性受累的神经系统变性疾病。ALS患者一般在症状出现3-5年后死亡,迄今为止尚没有好的治疗方法^[1]。药物治疗的现状并不乐观,唯一被美国食品药品监督管理局批准用于ALS治疗的药物-利鲁唑,只能延长部分患者大约数月的生存期^[2],ALS虽不能被治愈,但可以对其进行干预治疗。姑息性治疗越来越被重视,治疗理念也逐渐从单纯重视药物治疗转向对患者进行全面管理的策略^[3]。许多临床研究^[3,4]发现,营养状态的保证对延长ALS患者生存期及提高生活质量有相当重要的作用。ALS患者出现营养障碍的发生率为15%-55%,营养障碍的严重程度独立于神经功能评分及起病部位^[5]。造成ALS患者营养不良的原因可能有:吞咽困难、肢体无力及社会心理因素导致的食欲下降,使得能量摄入不足^[6];疾病导致机体代谢率增高,能量摄入和分解的不平衡,使脂肪及肌肉分解增加,肌肉萎缩无力,从而加快疾病进程^[6]。营养不良的ALS患者死亡风险增加7.7倍^[5]。而内镜经皮胃造瘘(percutaneous endoscopic gastrostomy, PEG)作为ALS患者营养支持的重要手段,可以保证足够的能量摄入、改善患者的营养状况,在ALS整体治疗方案的制定中,日益受到神经病学医生的关注。国际上,关于在ALS患者中使用PEG的潜在益处、风险、指征、持续时间及其与患者呼吸状态的研究已有不少报道^[3,7,8]。但在国内PEG应用于ALS患者的时间相对较短,这种方法使用情况的相关信息报道较少。为了制定适合我国ALS患者的

治疗策略,推广PEG在国内ALS患者中的使用,我们有必要了解PEG在ALS患者中的应用现状,以及影响因素。

1 材料和方法

1.1 材料 本研究为2008-05/09进行的横断面调查,所有研究对象均为北京大学第三医院神经内科ALS登记库中的患者。筛查从2005-01-01/2007-12-31被新诊断为ALS的患者共530例。符合入选标准参加研究的对象共472例,平均年龄 49.23 ± 11.25 岁,男:女 = 1.82:1,起病部分比为上肢起病:下肢起病:球部起病 = 3.82:2.03:1。

1.2 方法 入选标准:患者的临床及电生理资料均符合1998年修订的El-Escorial ALS国际诊断标准^[9];在接受调查时均为清醒存活状态;患者及家属愿意接受本研究涉及的调查内容。排除标准:接受调查时已经持续使用有创呼吸支持的患者;明确合并恶性肿瘤、肝肾功能衰竭的患者;年龄<18岁的青少年患者;有明确家族史的患者;拒绝接受调查的患者。

所有入选对象均接受一个特殊设计的问卷调查,包括16个问题,涉及影响患者是否进行了PEG治疗及影响其决定的各种因素(以外部影响因素为主)。调查方式包括面访、电话访问、网络平台。调查完成后对收集的各项结果进行统计及比较。

2 结果

2.1 ALS患者接受PEG的情况 入选调查的472例ALS患者进行营养支持操作的患者共21例,均是PEG方式,没有经内镜置管入空肠、长期(>12 mo)留置胃管或其他营养支持途径。ALS患者PEG总体使用率为4.45%(21/472)。按逐年分别计算,使用PEG的患者比例分别是:2005年1.85%(1/54),2006年1.66%(2/120),2007年6.04%(18/298)(表1)。在接受PEG的21例患者中,76.2%(15)的患者是在出现首发症状前3年内接受的PEG疗法(表2)。

2.2 ALS患者使用PEG的影响因素 ALS患者采用PEG的最大积极因素是医生的建议(90.5%),其次为本身存在吞咽困难(71.4%),第3因素是关于PEG宣传材料(包括展板、印刷材料和专业网站的介绍)(47.6%)。患者交流和教育的影响程度较低(表3)。阻碍ALS患者接受PEG的内部和外部因素较多,最主要的是缺乏医生的推荐(50.6%),其

表 1 ALS患者PEG使用情况 $n(\%)$

登记时间	2005年	2006年	2007年	3年合计
接受PEG	1(1.85)	2(1.66)	18(6.04)	21(4.45)
未接受PEG	53(98.1)	118(98.3)	280(94.0)	451(95.6)

表 2 从发病到接受PEG手术的时间

时间(年)	$n(\%)$	合计(%)
0.5	1(4.8)	4.8
0.5-1	7(33.3)	38.1
1-2	4(19.0)	57.1
2-3	4(19.0)	76.2
>3	5(23.8)	100.0

他较重要的阻碍因素包括不了解PEG的相关情况(39.5%)、害怕手术风险和疼痛(39.5%)、以及认为术后保留造瘘管会导致生活不便(39.2%)等。而家属反对及担心经济负担的影响比例较低, 均在10%以下(表4)。

2.3 接受PEG的ALS患者的术后短期风险 由于本研究是关于ALS患者接受PEG治疗的横断面调查, 因此关于PEG使用效果、安全性及对长期预后的影响并没有在调查中记录, 但接受PEG的21例患者的术后短期情况均在调查中有所了解。21例患者中19例在北京大学第三医院消化科进行了PEG操作, 没有患者在术后1 mo内死亡或采用持续性有创呼吸支持; 2例患者出现术后持续超过1 wk的消化道出血; 3例患者出现术后持续超过1 wk的疼痛, 没有患者出现术后持续超过3 d的发热; 8例患者在PEG围手术期使用了无创呼吸支持(双水平正压通气)。

3 讨论

现在还没有有效的干预措施能够停止或逆转ALS患者延髓运动神经核团及脊髓前角运动神经元的进行性缺失, 因此其吞咽功能和肢体力量的持续下降无法避免。营养不良也是ALS不良预后的独立预测因素。美国神经病学协会发布的ALS治疗指南中强调了营养管理的地位^[9]。目前仍缺乏早期营养支持的理想方法。当ALS患者出现咀嚼和吞咽问题时, 应改变食谱, 建议患者少食多餐、进食软食、非流食, 并接受神经康复专家制定的特殊训练方法^[10]。对由上肢无力或躯体姿势问题导致进食困难的患者, 应避免处于进食不便的姿势, 使用特别餐具如吸管(无吞

表 3 促使患者接受PEG手术的因素 ($n = 21$)

	医生 建议	进食、吞 咽困难	各种宣 传材料	患者 交流	患者 教育
n	19	15	10	4	4
%	90.5	71.4	47.6	19.0	19.0

咽障碍患者)、质量轻、手柄长的餐具或可移动的臂架等^[11]。这些措施仍不能保证患者摄取足够的营养时, 应该考虑选择PEG治疗^[11,12]。

PEG最早在1980年提出, 指在胃镜引导下, 经皮穿刺留置胃饲管, 达到人工肠内营养等目的, 从而能保证足够的能量和液体摄入、稳定体质量, 并提供了一个新的给药途径, 且患者仍可部分经口进食, 而且不影响保留的语言交流能力^[13]。稍早些时候国外的两个较大规模的前瞻性研究证实了PEG对于延长ALS患者生存期和改善生活质量的作用^[14,15]。这种效果可能首先来源于PEG提供的营养支持作用, 其次包括误吸比例的下降以及患者进食体力消耗的减少等。而且PEG不仅在以球部肌肉麻痹为主的患者中显现作用, 而且对于更常见的肢体无力为主的ALS患者同样有效^[15]。此外, PEG本身的操作相对简单, 风险和创伤不大, 其主要并发症包括置管位置错误、造瘘管堵塞、局部感染、操作失败及胃出血等, 有经验的医师可将以上风险控制在极低的几率内^[16]。对ALS患者何时实施PEG目前尚无较高质量的前瞻性对照临床研究, 但美国神经病学协会根据现有证据给出了在ALS患者中实施PEG的指征^[3]: 症状性吞咽困难、体质量加速下降、脱水、呛咳导致进餐过早停止、进食困难导致的呛咳、误吸、生活质量下降是PEG有力的指征。ALS患者体质量指数 <18 - 18.5 kg/m^2 时死亡风险增大, PEG应在此前或体质量下降10%前进行, 进餐时间 $>30 \text{ min}$ 也提示须考虑进行PEG^[17]。

在本研究中接受PEG治疗的ALS患者术后1 mo内死亡率为0, 低于国外报道的4%-10%的比例^[18]。这种情况可能与以下几个因素有关: (1)PEG均在住院后进行; (2)均由经验丰富的消化科医师操作; (3)在病程的相对早期进行(均在发病3年以内); (4)无创呼吸的支持较多(8/21)。这里需要强调的是实施PEG须考虑患者的呼吸状态, 因为ALS患者呼吸肌受累的情况并不少见, 而随着病程的延长呼吸功能障碍的比例和程度急剧上升^[19]。美国神经病学协会提出PEG应

■应用要点

本文的结论可以让医生看到自己在ALS患者中推广PEG的影响力和责任; 在制定符合中国患者实际情况的ALS治疗指南时, 充分重视营养支持的重要性, 以及认识可能妨碍开展营养管理的内外部因素。

■同行评价

本文对今后推广PEG的使用具有一定意义,但仍需大宗病例调查研究。

表 4 患者不接受PEG手术的因素 ($n = 451$)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
n	228	178	178	177	172	101	100	56	40	9	9
%	50.6	39.5	39.5	39.2	38.1	22.4	22.2	12.4	8.9	2.0	2.0

A: 医生并没有向我积极建议使用; B: 从来就没听说过要PEG治疗; C: 恐惧手术; D: PEG术后生活不方便; E: 听说过, 但不了解什么以及为什么要PEG治疗; F: 本地区没有开展PEG手术, 需要到北京进行, 患者行动不方便; G: 听起来好像没有什么作用; H: 价格昂贵, 经济困难难以承受; I: 对将来及疾病本身丧失信心, 不再寻求积极治疗; J: 家人意见不统一, 家属反对; K: 其他。

在ALS患者的用力肺活量(forced vital capacity, FVC)降低到50%预计值之前进行^[3]。这是因为吞咽困难可能伴随着呼吸衰竭, 而PEG的实施需要部分镇静, 并易引发患者的紧张状态, 加大需氧量, 因此需要保证FVC>50%预计值, 以降低手术中及术后短期风险。如果患者存在呼吸障碍, 就应采用无创正压通气(non-invasive positive pressure ventilation, NIPPV)作为行PEG时保护手段。Gregory等^[20]报道的一组低肺活量ALS患者在NIPPV支持下90%成功完成PEG, 没有PEG相关死亡发生, PEG后生存期与其他研究报道相似。

虽然PEG对于ALS患者是属于姑息性干预手段, 但鉴于其在延长生存预期和改善生活质量方面的作用, 欧美及日本对PEG的重视与日俱增。2000年, 欧美ALS患者PEG的使用率已经达到20%-40%, 日本也超过了20%^[16,21]。根据国外报道ALS年发病率为2%-3%, 平均存活期中位数4-5年^[22]推算, 我国ALS患者应有7-8万; 按较大研究报道^[5]ALS患者平均35%存在营养障碍, 应该使用PEG患者的数量可达3万左右。由于ALS并非常见病, 而且诊断具有一定难度, 对于确诊ALS患者治疗情况的调查在国内尚无较大规模报道。我们利用北京大学第三医院神经内科在ALS诊断方面积累的丰富经验及建立的较完备的ALS患者资料数据库, 进行了本次临床横断面调查, 共完成了3年时间跨度内确诊的、来自全国30个省、自治区和直辖市的472例患者, 具有一定代表性, 也是目前国内关于ALS姑息治疗情况纳入患者最多的调查。根据我们的调查结果, 我国在ALS患者中使用PEG起步较晚, 使用比例为4.45%, 较发达国家尚有很大差距, 距应使用的目标比例也明显偏低。这反映了我国在ALS治疗中对于营养管理的重视程度还不够, 开展PEG的范围尚不广泛, 而且患者的接受程度相对较低。

本研究显示, 在国内促进ALS患者采用PEG的最主要因素是医生的建议, 而缺少医生的推

荐也是妨碍患者接受PEG的最重要原因。其他对PEG使用影响较大的因素包括吞咽症状的存在及严重程度、对PEG相关情况的了解程度、PEG宣教材料的接触等。如果医师对于营养管理的治疗理念认知度不高, 对PEG在ALS治疗中的地位了解不多, 是不可能坚定地向ALS患者推荐PEG治疗。缺失医师的建议和讲解, 患者也不容易知道PEG的治疗意义和操作流程, 也不容易摆脱对手术操作的恐惧, 也会错误地认为PEG会对以后的生活带来很大不便。其实PEG术后不仅可保留现有的吞咽和说话能力, 也不妨碍运动和洗澡, 而且由于营养状态的保证, 对于以上日常生活能力的保持有很大帮助。我们的调查还显示, 从2005-2007年, ALS患者接受PEG的比例开始有升高的趋势。这是一个可喜的起点, 作为参与ALS诊疗实践的临床医师, 应该以生物-心理-社会的现代医学模式为基础, 全面考虑ALS这一目前预后不良疾患的治疗。

本研究只是部分反映了国内近年开展PEG治疗ALS的情况, 关于PEG治疗本身及营养管理在许多领域正在进行深入研究, 如何找到能够准确反映ALS患者营养状况的客观指标? ALS患者更早实施PEG是否会有更长的生存期? 对于呼吸状态很差的ALS患者如何提高PEG的安全性等。对于前两个问题目前已经有数个临床对照研究正在进行, 而对第3个问题有学者^[23,24]提出使用经皮透视下胃造瘘术来代替PEG可能具有较大优势。

4 参考文献

- Rowland LP, Shneider NA. Amyotrophic lateral sclerosis. *N Engl J Med* 2001; 344: 1688-1700
- Traynor BJ, Alexander M, Corr B, Frost E, Hardiman O. An outcome study of riluzole in amyotrophic lateral sclerosis--a population-based study in Ireland, 1996-2000. *J Neurol* 2003; 250: 473-479
- Miller RG, Rosenberg JA, Gelinas DF, Mitsumoto H, Newman D, Sufit R, Borasio GD, Bradley WG, Bromberg MB, Brooks BR, Kasarskis EJ, Munsat TL, Oppenheimer EA. Practice parameter: the care

- of the patient with amyotrophic lateral sclerosis (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology: ALS Practice Parameters Task Force. *Neurology* 1999; 52: 1311-1323
- 4 Stambler N, Charatan M, Cedarbaum JM. Prognostic indicators of survival in ALS. ALS CNTF Treatment Study Group. *Neurology* 1998; 50: 66-72
 - 5 Desport JC, Preux PM, Truong TC, Vallat JM, Sautereau D, Couratier P. Nutritional status is a prognostic factor for survival in ALS patients. *Neurology* 1999; 53: 1059-1063
 - 6 Higo R, Tayama N, Nito T. Longitudinal analysis of progression of dysphagia in amyotrophic lateral sclerosis. *Auris Nasus Larynx* 2004; 31: 247-254
 - 7 Andrews J. Amyotrophic lateral sclerosis: clinical management and research update. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2009; 9: 59-68
 - 8 Andersen PM, Borasio GD, Dengler R, Hardiman O, Kollewé K, Leigh PN, Pradat PF, Silani V, Tomik B. Good practice in the management of amyotrophic lateral sclerosis: clinical guidelines. An evidence-based review with good practice points. EALSC Working Group. *Amyotroph Lateral Scler* 2007; 8: 195-213
 - 9 Bradley WG, Anderson F, Bromberg M, Gutmann L, Harati Y, Ross M, Miller RG. Current management of ALS: comparison of the ALS CARE Database and the AAN Practice Parameter. The American Academy of Neurology. *Neurology* 2001; 57: 500-504
 - 10 Dupuis L, Pradat PF, Ludolph AC, Loeffler JP. Energy metabolism in amyotrophic lateral sclerosis. *Lancet Neurol* 2011; 10: 75-82
 - 11 Rio A, Cawadías E. Nutritional advice and treatment by dietitians to patients with amyotrophic lateral sclerosis/motor neurone disease: a survey of current practice in England, Wales, Northern Ireland and Canada. *J Hum Nutr Diet* 2007; 20: 3-13
 - 12 Mitsumoto H, Davidson M, Moore D, Gad N, Brandis M, Ringel S, Rosenfeld J, Shefner JM, Strong MJ, Sufit R, Anderson FA. Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) in patients with ALS and bulbar dysfunction. *Amyotroph Lateral Scler Other Motor Neuron Disord* 2003; 4: 177-185
 - 13 Shaw AS, Amping MA, Rio A, McClure J, Leigh PN, Sidhu PS. Entristar skin-level gastrostomy tube: primary placement with radiologic guidance in patients with amyotrophic lateral sclerosis. *Radiology* 2004; 233: 392-399
 - 14 Mazzini L, Corrà T, Zaccala M, Mora G, Del Piano M, Galante M. Percutaneous endoscopic gastrostomy and enteral nutrition in amyotrophic lateral sclerosis. *J Neurol* 1995; 242: 695-698
 - 15 Chiò A, Mora G, Leone M, Mazzini L, Cocito D, Giordana MT, Bottacchi E, Mutani R. Early symptom progression rate is related to ALS outcome: a prospective population-based study. *Neurology* 2002; 59: 99-103
 - 16 Langmore SE, Kasarskis EJ, Manca ML, Olney RK. Enteral tube feeding for amyotrophic lateral sclerosis/motor neuron disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; CD004030
 - 17 Simmons Z. Management strategies for patients with amyotrophic lateral sclerosis from diagnosis through death. *Neurologist* 2005; 11: 257-270
 - 18 Katzberg HD, Benatar M. Enteral tube feeding for amyotrophic lateral sclerosis/motor neuron disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 1: CD004030
 - 19 Lyall RA, Donaldson N, Polkey MI, Leigh PN, Moxham J. Respiratory muscle strength and ventilatory failure in amyotrophic lateral sclerosis. *Brain* 2001; 124: 2000-2013
 - 20 Gregory S, Siderowf A, Golaszewski AL, McCluskey L. Gastrostomy insertion in ALS patients with low vital capacity: respiratory support and survival. *Neurology* 2002; 58: 485-487
 - 21 Skelly RH. Are we using percutaneous endoscopic gastrostomy appropriately in the elderly? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2002; 5: 35-42
 - 22 Limousin N, Blasco H, Corcia P, Gordon PH, De Toffol B, Andres C, Praline J. Malnutrition at the time of diagnosis is associated with a shorter disease duration in ALS. *J Neurol Sci* 2010; 297: 36-39
 - 23 Blondet A, Lebigot J, Nicolas G, Boursier J, Person B, Laccoureye L, Aubé C. Radiologic versus endoscopic placement of percutaneous gastrostomy in amyotrophic lateral sclerosis: multivariate analysis of tolerance, efficacy, and survival. *J Vasc Interv Radiol* 2010; 21: 527-533
 - 24 Chiò A, Galletti R, Finocchiaro C, Righi D, Ruffino MA, Calvo A, Di Vito N, Ghiglione P, Terreni AA, Mutani R. Percutaneous radiological gastrostomy: a safe and effective method of nutritional tube placement in advanced ALS. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004; 75: 645-647

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 •

《世界华人消化杂志》2011年开始不再收取审稿费

本刊讯 为了方便作者来稿, 保证稿件尽快公平、公正的处理, 《世界华人消化杂志》编辑部研究决定, 从2011年开始对所有来稿不再收取审稿费。审稿周期及发表周期不变。(编辑部主任: 李军亮 2011-01-01)