

## • 护理论坛 Nursing window •

## 日历系统在中重度外周动脉疾病患者腔内治疗后步行锻炼中的应用

张 婷, 张 岚, 叶 猛, 唐 伟

**【摘要】 目的** 以 Calenderview 日历访视系统为基础,建立中重度外周动脉疾病(PAD)患者腔内治疗后步行锻炼的信息化随访系统,了解其效果。**方法** 设计 3 个月的步行锻炼方案,并在患者出院前教会患者完成 1、2 次步行锻炼,记录患者 6 min 步行试验情况;在 Calenderview 内建立步行锻炼随访模块,根据随访需求设置相应功能配合便携式手环,将中重度 PAD 患者纳入随访系统,做到对患者步行锻炼的远程提醒和监督;利用系统推送 PAD 疾病患者专用的行走受损问卷,了解患者的行走情况;在完成 3 个月干预后及在 6 个月随访时由系统推送随访信息完成现场踝肱指数(ABI)、血流通畅率和 6 min 步行试验的检测后,分析及统计以上数据,了解该系统作为随访手段在患者步行锻炼干预和随访中的应用情况。**结果** 2017 年 12 月至 2019 年 6 月共纳入研究对象 42 例,步行锻炼干预期 3 个月内的系统使用率为 100%;6 个月的使用率为 95.1%;行走受损问卷在干预前、干预 3 个月时和 6 个月随访时均由信息化管理平台收集完成,平台利用率 100%。现场随访情况:干预期 3 个月后 42 例患者中仅 1 例患者血流存在问题,结束随访,再次手术干预,其余经彩色多普勒超声诊断血流均通畅、患者 6 min 步行距离( $t=8.36, P<0.01$ )和行走受损问卷得分( $t=6.99, P<0.01$ )均显著优于干预前,差异有统计学意义;6 个月随访时,41 例患者中 33 例患者经彩色多普勒超声诊断血流通畅,另 8 例患者需再次手术干预结束随访、患者 6 min 步行距离( $t=6.99, P<0.01$ )和行走受损问卷得分( $t=5.39, P<0.01$ )均显著优于干预前,差异有统计学意义;干预 3 个月和 6 个月随访时相比,两者血流通畅率差异无统计学意义( $\chi^2=4.46, P=0.11$ )、6 min 步行试验距离差异无统计学意义( $t=1.30, P=1.21$ ),而行走受损问卷得分 3 个月优于 6 个月时随访结果,差异有统计学意义( $t=3.94, P=0.00$ )。**结论** 步行锻炼有益于患者的 3 个月和 6 个月的血流通畅率和步行能力,以 Calenderview 为基础的随访系统可提高患者步行锻炼的依从性。

**【关键词】** 监督指导下的步行锻炼;步行锻炼;下肢动脉疾病;下肢动脉硬化闭塞;随访

中图分类号:R654.4 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2020)-11-1154-05

**The application of calendar system in guiding walking exercise for patients with moderate-severe peripheral artery disease after receiving endovascular therapy** ZHANG Ting, ZHANG Lan, YE Meng, TANG Wei. Department of Vascular Surgery, Affiliated Renji Hospital, Medical College of Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200127, China

Corresponding author: ZHANG Lan, E-mail: lucky200207@aliyun.com

**【Abstract】 Objective** Based on calendar visiting system(Calenderview) to establish an information-based follow-up system for guiding walking exercise in patients with moderate and severe peripheral artery disease (PAD) after receiving endovascular therapy so as to monitor the effect of walking exercise. **Methods** A 3-month walking exercise program was designed. The patients were asked to complete 1-2 times of designed walking exercise before discharge. The 6-minute walking experiment was recorded. The follow-up module of walking exercise was established in Calenderview, and according to the follow-up requirements the corresponding functions were set up. The portable bracelets were provided to integrate patients with moderate-severe PAD into the follow-up system, so as to realize remote reminder and supervision on patients' walking exercise. A walking impaired questionnaire for patients with PAD disease was pushed by the system to understand their

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2020.11.020

基金项目:上海交通大学医学院护理科研基金(jyh1717)

作者单位:200127 上海交通大学医学院附属仁济医院血管外科

通信作者:张 岚 E-mail: lucky200207@aliyun.com

walking conditions. After completing the 3-month intervention, the on-site tests of ankle-brachial index (ABI), blood flow patency rate and 6-minute walking experiment were accomplished at the 6-month follow-up by on-site follow-up information pushed by the system. The above data were statistically analyzed so as to clarify the application value of this system, as a follow-up method, in the patient's walking exercise intervention and follow-up. **Results** From December 2017 to June 2019, a total of 42 subjects were enrolled in this study. The utilization rate of this system within 3 months period of walking exercise intervention was 100%, and the utilization rate of 6-month follow-up was 95.1%. The walking impairment questionnaires were collected by the system before intervention, 3 months after intervention and the 6-month follow-up, and the platform utilization rate was 100%. On-site follow-up showed that only one patient in 42 patients had blood flow problem after 3-month intervention. After the follow-up ended, the color Doppler ultrasound revealed that the blood flow was unobstructed in rest of the patients. The 6-minute walking distance ( $t=8.36$ ,  $P<0.01$ ) and the walking impairment questionnaire scores ( $t=6.99$ ,  $P<0.01$ ) were significantly better than pre-intervention values, the differences were statistically significant. At the 6-month follow-up, color Doppler ultrasound showed that unobstructed blood flow was seen in 33 of 41 patients. Both the patients' 6-minute walking distance ( $t=6.99$ ,  $P<0.01$ ) and walking impairment questionnaire score ( $t=5.39$ ,  $P<0.01$ ) were remarkably better than pre-intervention data, the differences were statistically significant. Compared 3-month intervention value with 6-month follow-up value, the differences in blood flow patency rate and in 6-minute walking distance were not statistically significant ( $\chi^2=4.46$ ,  $P=0.11$  and  $t=1.30$ ,  $P=1.21$ , respectively), while 3-month walking impairment questionnaire score was significantly better than 6-month follow-up questionnaire score ( $t=3.94$ ,  $P=0.00$ ). **Conclusion** Walking exercise is beneficial to patients' 3-month and 6-month blood flow patency rate and walking ability. The follow-up system based on Calenderview can enhance patient compliance with walking exercise. (J Intervent Radiol, 2020, 29: 1154-1158)

**【Key words】** walking exercise under supervision; walking exercise; arterial disease of lower extremity; arteriosclerosis obliterans of lower extremity; follow up

中重度外周动脉疾病(peripheral arterial disease, PAD)主要累及下肢动脉,表现为下肢动脉硬化闭塞,临床上以药物控制、介入和手术治疗为主,但术后仍存在再狭窄的风险较高,对患者下肢活动能力的干预被忽视,而患者的行走能力是下肢活动能力的主要表现;2017年ESC(European Society of Cardiology)指出,无论是否开通或重建血流,监督指导下的下肢锻炼(supervised exercise training, SET)是提高下肢行走能力的一线治疗措施<sup>[1]</sup>。本次研究旨在通过对中重度PAD患者行腔内介入术后进行全程信息化管理,监督指导其进行步行锻炼。

国外有学者对PAD患者的调查显示:87%患者愿意接受下肢锻炼,67%希望采用远程监督的方式,如果有相应技术的话,3/4患者希望在家里接受远程监督的方式进行锻炼,其中86%希望以互联网的方式、50%希望接受电话指导、87%希望是短信的形式<sup>[2]</sup>。因此,本研究采用界面友好简单的Calenderview日历管理基础平台,在此基础上根据研究对象的特点增加相应功能,冀能提高患者开展步行锻炼的依从性,以期提高中重度PAD患者腔内治疗术后的行

走能力。

## 1 材料与方法

本研究为类实验性研究中的前后对照研究,应用目的抽样法,根据以往研究<sup>[3]</sup>,按样本量公式计算,加上15%样本脱落率,拟需40例患者。

### 1.1 研究对象

2017年12月至2019年6月入住我科的中重度PAD行腔内治疗的患者。纳入标准:①采用国际标准的踝肱指数(ABI)作为诊断依据,ABI $\leq 0.90$ 为诊断PAD标准<sup>[4]</sup>,并以ABI评估外周循环情况及疾病严重程度,正常值为1.30~0.91,轻度PAD为0.90~0.71,中度PAD为0.70~0.41,重度PAD为0.00~0.40;②在我科进行下肢动脉腔内介入手术者;③年龄 $\leq 70$ 岁;④血压和血糖控制良好,无其他恶性病变、无全身严重器质性疾病;⑤参加试验前3~6个月内无深静脉血栓病史;⑥近期未做过其他下肢手术;⑦意识清醒、知情同意。排除标准:①PAD伴血管钙化患者(血管不可收缩、ABI $> 1.30$ )者;②存在限制行走能力合并症者,如帕金森综合

征、髌骨骨折、心衰、慢性阻塞性肺疾病、椎管狭窄及椎间盘突出等;③有严重下肢溃疡、坏疽、下肢截肢者;④过去 1 个月出现心脑血管疾病或重要脏器疾病影响后续步行训练者。

## 1.2 研究方法

1.2.1 建立以 Calenderview 系统为基础的中重度 PAD 患者腔内治疗后步行锻炼的信息化随访系统 购置便携式手环发放给纳入研究的对象。以 Calenderview 日历管理为基础,患者扫码加入微信信息化平台;①Calenderview 是安卓系统中的一个日历控件,可以嵌入微信平台,支持周视图、标记、自定义、月视图、日期拦截、自定义周起始等功能;②扫码后,患者填写手机号码登陆系统;由工作人员为每位患者设置步行锻炼提醒日程;③利用系统设定随访工作日程提醒功能,并通过微信和短信平台在运动锻炼前 30 min 发送提醒消息;④患者端与研究者端同步,当患者完成 1 次步行锻炼后需点击完成,研究者端即刻显示,若患者未点击或未完成超过相应时间则被认为是超窗,由研究者进行电话访问,起到提醒和督促作用;⑤患者步行锻炼手环数据采集,根据以往研究<sup>[5]</sup>每半个月 1 次,由工作人员统计患者运动情况,并给出进一步建议;⑥研究者端定期向患者端推送相应内容,如运动锻炼的方法、药物控制等;⑦研究所需问卷或量表的收集均由信息化平台推送后,由患者在手机上完成填写。

1.2.2 构建步行锻炼方案 按 SET 方案制定步行锻炼方案,并在患者出院前由经过统一培训与学习的研究团队成员完成 1~2 次步行锻炼,并按常规根据病情需要采用控制血糖、控制血压、调脂、稳定斑块、抗血小板聚集、抗凝等治疗宣教以及必要的健康教育,如戒烟、规律健康饮食、避免劳累性活动等。

SET 步行锻炼方案包括:①热身和整理活动时间为每次 5~10 min;②运动方式为平地上步行;③运动频率以每周 3~5 次,共 12 周;④运动强度以开始负荷设为 3~5 min 之内引出跛行症状,患者以此负荷行走直达到中等程度的跛行,接下来进行一小段时间的站立或坐位休息以缓解跛行症状,整个运动期间重复运动-休息-运动的模式;⑤运动时间:最初为总计 35 min 间歇行走,每次增加 5 min,直到完成 50 min 的间歇行走,最终达到 35~50 min 的持续行走。

## 1.2.3 测量指标

1.2.3.1 ABI 值:应用血流仪(Perimed 公司)测量患

肢足背和胫后动脉 ABI,患者取仰卧位,测双侧前臂血压,以两者高值作为肱动脉压;取各侧胫后动脉和足背动脉收缩压的最小值作为踝动脉压,分别除以肱动脉压,其值为 ABI。

1.2.3.2 6 min 步行试验(6-minute walking test, 6MWT):在平地划一条 30 m 直线,每 3 m 作标记,嘱患者在 6 min 内沿直线往返行走,尽可能地多走,但不能奔跑,转弯时要尽量迅速;行走时集中精力,可根据自己的情况加快或减慢速度。若出现腿部疼痛等不适症状可停下来休息,待能走时立即继续走,记录其行走距离。

1.2.3.3 血流通畅率:采用 Micro Maxx 彩色多普勒超声诊断仪(SonoSite 公司生产)进行下肢动脉检查采用统一多普勒超声仪测量患者在腔内治疗术后步行锻炼 3 个月和 6 个月的血流通畅率。

1.2.3.4 中文版行走受损问卷(walking impairment questionnaire, WIQ)<sup>[6]</sup>:采用 Likert 5 分法计分,主要有 14 个问题,3 个维度,分别为行走受损情况的评估、其他限制行走能力的症状和行走速度的评估,中文版经验证有较好的信度和效度。

1.2.4 质量控制 指定一名医师和研究者作为 SET 项目步行指导者,同一医师对所有患者的 ABI 值进行采样、研究者本人对所有患者 6MWT 进行记录减少不同指导者之间的偏倚。研究过程中因各种原因患者退出研究、再次入院进行手术干预或死亡视为研究中断或样本脱落。

## 1.3 统计方法

采用 SPSS19.0 统计软件对数据进行统计学分析,组内干预前后比较采用配对样本 *t* 检验,组间多重分析采用两样本 *t* 检验, $P<0.05$  为差异具有显著性;计数资料采用率和构成比描述,卡方检验进行分析。

## 2 结果

### 2.1 42 例患者的基础情况和术前测量指标情况

42 例患者中年龄为 44~79 岁,平均(68.7±9.2)岁,其中男 32 例,女 10 例;40 名患者有干预前 ABI 值,为 0.00~1.02,平均 0.3±0.3;42 例患者术前 6MWT 为 15~120 m,平均(50.4±28.1) m;术前 WIQ(总分 70 分)得分为 20~50 分,平均(31.2±8.2)分。

2.2 Calenderview 系统的运行情况和干预随访过程中患者的依从性(见表 1)

### 2.3 3 个月干预期后的结果及其与术前比较

42 例患者中仅 1 例患者血流存在问题,需再次



表 1 步行锻炼干预期及随访时 Calenderview 系统的使用情况和患者的依从性

时间	研究对象例数	步行锻炼前微信和短信提醒率	步行锻炼数据数据收集率	中文版 WIQ 问卷推送率	患者执行步行锻炼率	现场随访提醒率	患者通过信息平台完成现场随访率
3 个月干预期	42	100%	0%*	100%	100%	/	/
6 个月随访时	41	100%	0%*	100%	66.9%	100%	95.1%

\* 由于接口问题,步行锻炼的数据无法由手环上传至管理后台(即信息管理平台中的数据保存功能暂无法完成),只能由工作人员每周通过微信收集;工作人员在每位患者 3 个月的干预时间里打电话共 12 次,因此数据收集率为 0

再次手术干预,其余经彩色多普勒超声诊断仪血流均通畅;3 个月干预后患者 6MWT 和中文版行走受损问卷得分均显著优于干预前,差异有统计学意义(见表 2)。

表 2 3 个月干预结果与干预前比较

项目	干预前(n=42)	3 个月随访(n=42)	t 值	P 值
6MWT/m	50.4±28.1	133.3±44.0	8.36	<0.01
WIQ/分	31.2±8.2	44.3±9.2	6.99	<0.01

## 2.4 6 个月随访结果及其与 3 个月和术前的比较

2.4.1 41 例患者(1 例脱落)中 33 例患者经彩色多普勒超声诊断仪血流通畅,8 例患者需再次手术干预;6 个月随访与术前比较:患者 6MWT 和中文版行走受损问卷得分,显著优于干预前,差异有统计学意义(见表 3)。

表 3 6 个月随访结果与干预前比较

项目	干预前(n=42)	6 个月随访(n=41)	t 值	P 值
6MWT/m	50.4±28.1	127.0±50.3	6.99	<0.01
WIQ/分	31.2±8.2	42.0±9.7	5.391	<0.01

2.4.2 3 个月与 6 个月随访的结果比较:在血流通畅率方面,精确皮尔森卡方值为 4.46,  $P=0.11$ ,两者的差异无统计学意义,见表 4;3 个月和 6 个月随访时,患者 6MWT 差异无统计学意义,而中文版行走受损问卷得分 3 个月优于 6 个月时随访结果,差异有统计学意义(表 5);

表 4 3 个月和 6 个月随访血流通畅率比较

随访时间	通畅	需干预	小计
3 个月	41	1	42
6 个月	33	8	41
小计	74	9	83

表 5 3 个月和 6 个月随访结果比较

项目	3 个月(n=42)	6 个月随访(n=41)	t 值	P 值
6MWT/m	133.3±44.0	127.0±50.3	1.30	0.21
WIQ/分	44.3±9.2	42.0±9.6	3.94	0.00

## 3 讨论

3.1 以 Calenderview 为基础的日历访视系统具备一定优势

由于患者住院时间短,在住院期间仅能完成 1

例 2 次的 SET 步行锻炼,临床实践指南提出对 PAD 患者进行以家庭中心的步行锻炼大大解决了患者往返医疗机构完成锻炼的问题<sup>[7]</sup>。可穿戴设备的发展和智能终端的出现又帮助医务工作者能更好地做到督促和监督患者开展步行锻炼。国外研究显示,SET 下的步行锻炼相比无指导下的锻炼可显著提高临床中 PAD 患者的行走距离<sup>[2]</sup>,但患者的依从性仍然是困扰研究者及医务人员的主要问题<sup>[4]</sup>,主要是由于就医距离、医疗保险等问题<sup>[3]</sup>。近期的一项 meta 分析显示:按照运动方案进行以家庭为基础的运动锻炼可提高下肢跛行患者的行走能力和生活质量<sup>[8]</sup>,但这些研究由于方法学上无法做到随机对照或是干预过程未做到有效地质量控制而导致文献质量的评级较低<sup>[9]</sup>。因此 Gardner 等<sup>[10]</sup>学者引进了一种步行监控程序来最小化地监督指导 PAD 患者的步行锻炼,取得了一定的效果;但近期的 HONOR 研究提示可穿戴设备结合电话指导在患者家中进行步行锻炼效果一般,主要可能与可穿戴设备是否能针对步行锻炼进行监控以及研究中电话指导频率仅为 1 月/次有关<sup>[5]</sup>。

本研究中采用的 Calenderview 系统是一个界面友好简单的基础管理平台,在此基础上根据研究对象的特点增加智能提醒和短信提醒功能,对“超窗”(即未完成该次锻炼)的患者进行每周 1 次的电话跟踪,进一步提高患者开展步行锻炼的依从性,也与上述研究中患者的意愿一致;由以上 42 例患者的依从性结果发现该平台在督促患者进行步行锻炼上有一定的优势。国外 HONOR 研究中,第 1 个月中让患者至医疗机构完成步行锻炼,后 8 个月利用可穿戴设备和电话指导让患者在家中步行锻炼,结果并不理想,主要可能与可穿戴设备是否能针对步行锻炼进行监控以及研究中电话指导频率仅为每月 1 次有关<sup>[5]</sup>,与本研究中的信息化管理方式有所不同。另外,研究中的一些问卷及一些健康教育资料也在信息管理平台推送,大大节省了研究人员的人力成本。

3.2 步行锻炼有益于患者 3 个月和 6 个月的血流

## 通畅率和步行能力

本研究中的 42 例患者均为中重度下肢动脉疾病的患者,平均 ABI 仅为  $0.33 \pm 0.29$ ,患者在重建血流前的 6MWT 均低于国内外文献的报道<sup>[11-13]</sup>,中文版行走受损问卷的得分也显著低于其他研究的报道。血流重建后,通过 3 个月全程信息化管理的步行锻炼,42 例患者在 3 个月和 6 个月的血流通畅率良好,且差异无统计学意义,另外患者在两个随访时间点上的 6MWT 和行走受损问卷得分均较前显著提高,差异有统计学意义,可见血流重建后维持至少 3 个月的步行锻炼,可帮助患者维持良好的血流通畅率,这与国内外一些报道结果类似<sup>[13-16]</sup>。患者 3 个月和 6 个月的 6MWT 上两者差异无统计学意义,而行走受损问卷得分有显著性差异,分析原因:①可能与目前为止样本例数尚未达到预期样本数有关;②可能与患者步行锻炼的依从性有关:查阅国内外相关文献,发现有学者对患者进行为期 6 个月的步行锻炼干预后,患者的 6 分钟步行距离和行走受损问卷得分均有所提高<sup>[17]</sup>;另有文献报道在完成为期 3 个月干预后,干预组中 98% 患者在 6 个月和 12 个月随访中表示在继续步行锻炼中,因此干预组患者在 12 个月时的 6 分钟步行实验距离和行走受损问卷得分中表现均显著优于干预前和干预 3 个月<sup>[16]</sup>,因此推测本研究中 6 个月的结果不甚理想也可能与完成 3 个月干预后部分患者未再坚持步行锻炼有关,望在今后的研究中进一步做好随访与跟踪工作。

通过 Calenderview 访视日历系统进行步行锻炼的干预和随访,可使患者直观地感受到步行锻炼对术后康复的重要性,也为医护人员做到对患者步行锻炼的远程提醒和监督提供帮助,提高患者步行锻炼的依从性。

## [参考文献]

- [1] Sansone R, Busch L, Langhoff R. Update ESC-guideline 2017: focus on PAD[J]. Dtsch Med Wochenschr, 2018, 143: 1455-1459.
- [2] 王 洁. 中文版行走受损问卷在 2 型糖尿病外周动脉疾病及 2 型糖尿病人群中的应用研究[D]. 南京:南京医科大学, 2010.
- [3] McDermott MM, Spring B, Berger JS, et al. Effect of a home-based exercise intervention of wearable technology and telephone coaching on walking performance in peripheral artery disease: the HONOR randomized clinical trial[J]. JAMA, 2018, 319: 1665-1676.
- [4] Kenneth EO, Eseroghene O, Luther TC, et al. Relationship of lower extremity skin blood flow to the ankle brachial index in patients with peripheral arterial disease and normal volunteers [J]. Int J Cardiol, 2005, 103: 41-46.
- [5] Cornelis N, Buys R, Fourneau I, et al. Exploring physical activity behavior: needs for and interest in a technology - delivered, home-based exercise programme among patients with intermittent claudication[J]. Vasa, 2018, 47: 109-117.
- [6] Hageman D, Fokkenrood HJ, Gommans LN, et al. Supervised exercise therapy versus home-based exercise therapy versus walking advice for intermittent claudication[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2018, 4: CD005263.
- [7] Mays RJ, Hiatt WR, Casserly IP, et al. Community - based walking exercise for peripheral artery disease: an exploratory pilot study[J]. Vasc Med, 2015, 20: 339-347.
- [8] Al-Jundi W, Madbak K, Beard JD, et al. Systematic review of home-based exercise programmes for individuals with intermittent claudication[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2013, 46: 690-706.
- [9] 张 婷, 张 岚. 运动处方在外周动脉疾病患者中的应用与进展[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26: 568-571.
- [10] Gardner AW, Parker DE, Montgomery PS, et al. Step-monitored home exercise improves ambulation, vascular function, and inflammation in symptomatic patients with peripheral artery disease: a randomized controlled trial[J]. J Am Heart Assoc, 2014, 3: e001107.
- [11] Laura NK, Brown R, Treat-Jacobson D. Long-term outcomes of supervised exercise in peripheral artery disease: impact of differing modes of exercise 1-4 years after intervention[J]. J Vasc Nurs, 2018, 36: 121-128.
- [12] Pandey A, Banerjee S, Ngo C, et al. Comparative efficacy of endovascular revascularization versus supervised exercise training in patients with intermittent claudication: meta - analysis of randomized controlled trials[J]. JACC Cardiovasc Interv, 2017, 10: 712-724.
- [13] 高真真, 潘思京, 季 鹏, 等. 下肢运动训练对外周动脉疾病患者小腿经皮氧分压及运动能力的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30: 127-131.
- [14] Fakhry F, Spronk S, van der Laan L, et al. Endovascular revascularization and supervised exercise for peripheral artery disease and intermittent claudication: a randomized clinical trial [J]. JAMA, 2015, 314: 1936-1944.
- [15] Klaphake S, Buettner S, Ute KH, et al. Combination of endovascular revascularization and supervised exercise therapy for intermittent claudication: a systematic review and meta - analysis[J]. J Cardiovasc Surg (Torino), 2018, 59: 150-157.
- [16] 洪 彪, 王(口韦), 姬丽萍, 等. 步行锻炼治疗下肢缺血症[J]. 中国现代普通外科进展, 2004, 7: 112-114.
- [17] McDermott MM, Liu K, Guralnik JM, et al. Home - based walking exercise intervention in peripheral artery disease: a randomized clinical trial[J]. JAMA, 2013, 310: 57-65.

(收稿日期:2019-10-11)

(本文编辑:俞瑞纲)