

灾害救援中柔性辟谷提高救援效率的应急方案

黄清健,滕淑珍,高大文,董红霞,沙继斌,巩文静,李志慧,李培进,翟军,孙长青,王广舜,张成岗

【摘要】 目的:通过分析柔性辟谷方案对志愿者身体状况、生理生化指标等方面的影响,来评价柔性辟谷是否可成为一种灾害发生后短期(7~14天)应对食物短缺的应急止饿方案。**方法:**志愿者进行为期7~14天柔性辟谷测试,期间用特殊益生元代餐。在测试前后分别进行血液生化指标(血糖、肝功、肾功)检查和记录,并在测试前和测试过程中每天记录身体状况。测试均采用自身对照并进行统计学分析。**结果:**所有志愿者在柔性辟谷测试过程中,身体状况良好,体重均出现预期下降,总体上精神状况良好、胃肠无不适反应、睡眠质量高、无显著疲劳反应,心率和血压未见显著改变,肝肾功能指标在测试前后差异不显著。**结论:**柔性辟谷可作为一种灾害发生后短期(7~14天)应对食物短缺的应急止饿方案,提高紧急救援效率。

【关键词】 灾害;饥饿;柔性辟谷;应急救援

【中国图书分类号】 R 197.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2095-3496(2015)02-0081-05

Emergency plans of flexible abrosia to raise efficiency in disaster rescue

HUANG Qing-jian, TENG Shu-zhen, GAO Da-wen, DONG Hong-xia, SHA Ji-bin, GONG Wen-jing, LI Zhi-hui, LI Pei-jin, ZHAI Jun, SUN Chang-qing, WANG Guang-shun, ZHANG Cheng-gang. Institute of Radiation Medicine, Academy of Military Medical Sciences, Beijing 100850, China

【Abstract】 Objective: To evaluate whether the "flexible fasting" be an emergency program to stop hungry in short-term (7~14 days) food shortage after disaster by analyzing the effects of "flexible fasting" scheme on body condition, physiological and biochemical indexes of volunteers. **Methods:** Volunteers were tested for 7~14 days flexible fasting, and the instead meal was special prebiotics. Blood biochemical indexes (blood glucose, liver function and renal function) were checked and recorded before and after the test respectively, and the volunteers physical condition were recorded before and during the test every day by the way of self-control and statistical analysis. **Results:** The result showed that all volunteers in flexible fasting test process had good physical condition and the body weight were expected to decline, as well as overall good spirit, gastrointestinal with no discomfort reaction, high quality sleep, no obvious fatigue response, heart rate and blood pressure with no obvious change, the function of liver and kidney with no statistical difference before and after the test. **Conclusions:** Flexible fasting could become an emergency program to stop hungry in short-term (7~14 days) food shortage after disaster, and also significantly improve efficiency of emergency rescue.

【Key words】 disaster; starvation; flexible fasting; emergency rescue

近年来,全球重大自然灾害频繁发生,包括地震、洪水、泥石流、海啸、冰雹、雪灾、台风等突发性自然灾害,给受灾地区的生态环境造成重大破坏,食物的供给、污染、变质等问题,使受灾群众及救援人员得不到正常的食品保障^[1-3],如汶川地震、玉树地震、舟山特大山洪泥石流后,灾区早期食品严重不足,大约灾后10天食品供给虽然缓解,但品种单一且数量有限,食品加工环境恶劣,储藏条件差,运输途中造成的腐败污染等问题,使居民及救援人员

的饮食结构发生改变,进而导致胃肠不适,甚至影响到人员精神状态,造成抵抗力下降,影响到整个抗震救灾的进度^[4-7]。世界卫生组织指出,食品和饮用水卫生问题是灾难发生后的重中之重^[8],因此迫切需要寻找一种灾害期间能够解决食物缺失导致灾民饥饿情况的应急方案。本实验室在前期研究人体饥饿与摄食原因的过程中意外发现,人体的饥饿感有可能是由于人体共生胃肠道微生物菌群在增殖过程中需要碳源、攻击胃肠道黏膜从而导致人体产生疼痛所致,从而提出了“饥饿源于菌群”的科学假说,而且发现通过给菌群提供特殊的益生元食品即可止饿,人体饥饿感自然消失,在此基础上提出“柔性辟谷”方案,具有应对短期(7~14天)食品短缺、人体未有饥饿感的潜在应用价值。为此,通过招募志愿者进行研究,通过比较柔性辟谷前后的生理生化指标与主观测试,评价柔性辟谷方案作为

作者单位: 100850 北京,军事医学科学院放射与辐射医学研究所 蛋白质组学国家重点实验室 全军军事认知与心理卫生研究中心(黄清健,高大文,董红霞,沙继斌,巩文静,李志慧,李培进,翟军,张成岗);天津,天津医科大学宝坻临床学院(滕淑珍,孙长青,王广舜)

通讯作者: 张成岗, E-mail: zcgweb@126.com

一种紧急时期应急止饿方案的有效性。

1 资料和方法

1.1 研究对象 共招募30名健康志愿者,进行为期7~14天的柔性辟谷测试,其中有5人未完成测试过程,1人反馈数据信息不完整,2人一般身体状况反馈不完全,10人未进行肝功、肾功检查。最终一般身体状况统计人数为22人,肝功、肾功统计人数为14人,其他指标统计人数为24人,其中女性15人,男性9人,年龄26~59岁。

1.2 研究方法 所有志愿者均进行为期7~14天柔性辟谷测试,期间用特殊益生元食品代餐,根据志愿者需要可以适量饮水和补充少量水果或蔬菜。志愿者在测试前后分别进行血液生化指标(血糖、肝功、肾功)的检查和记录,并在测试前和测试过程中每天记录身体的状况,包括饥饿感、补充食物情况、胃肠道不适、睡眠状况、疲劳感、精力评价、排便情况、体重、血压、心率。结果均采用自身对照。

1.3 统计学处理 用GraphPad Prism 6.0软件进行统计分析和制图,数据以均数和标准差($\bar{x} \pm s$)表示,并采用配对t检验进行分析, $P < 0.05$ 为差异显著, $P < 0.01$ 为差异非常显著。

2 结果

2.1 一般身体状况

2.1.1 体重变化 在柔性辟谷前后,志愿者的体重均有所下降,变化范围在-7.4~-2 kg,差异非常显著($P < 0.01$)。见图1。

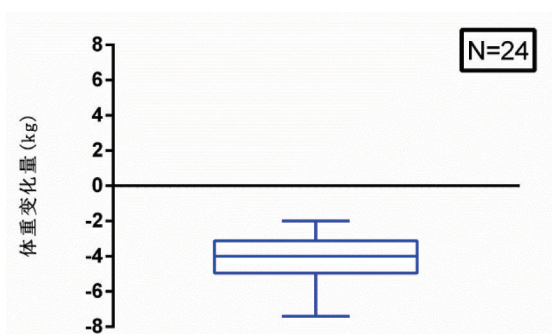


图1 体重变化量

2.1.2 补充食物情况 在柔性辟谷期间,志愿者除了按要求用益生元代餐外,部分人员有少量补充水果(例如一天内补充一个苹果)或蔬菜,补充食物情况比例趋势,见图2。

2.1.3 排便情况 在柔性辟谷期间,由于基本无

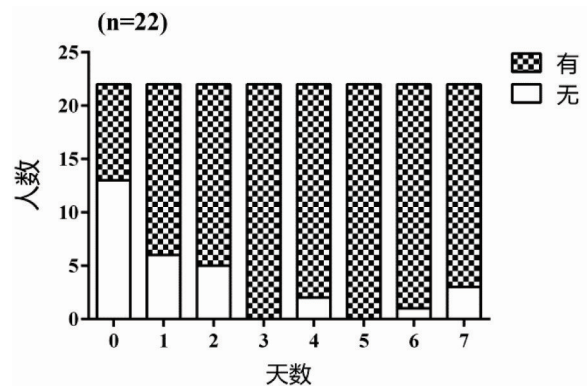


图2 补充食物情况

进食,志愿者排便逐渐从正常排便到无便,有13%志愿者出现软便、腹泻和多便情况,这是由于柔性辟谷过程中肠道调理的表现,通常在当天自然好转。排便比例趋势,见图3。

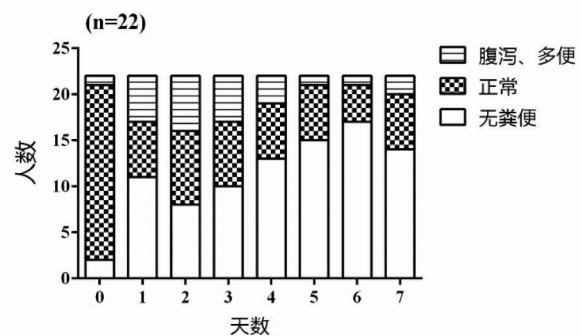


图3 排便情况

2.1.4 睡眠状况 在柔性辟谷期间,95%的志愿者睡眠状况良好,见图4。

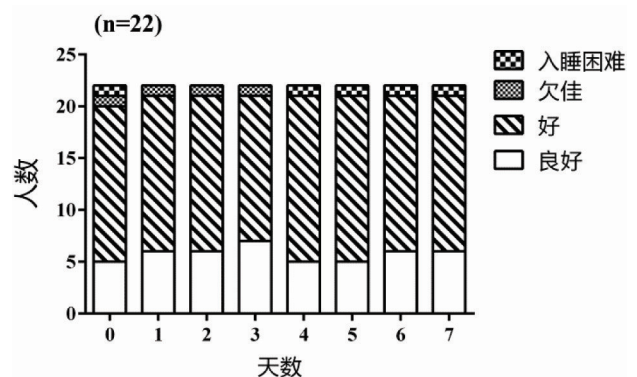


图4 睡眠状况

2.1.5 精力评价 在柔性辟谷期间,91%的志愿者自我感觉精力良好,见图5。

2.1.6 疲劳感 在柔性辟谷期间,86%的志愿者无疲劳感,见图6。

2.1.7 肠胃不适 在柔性辟谷期间,89%的志愿者无肠胃不适情况,见图7。

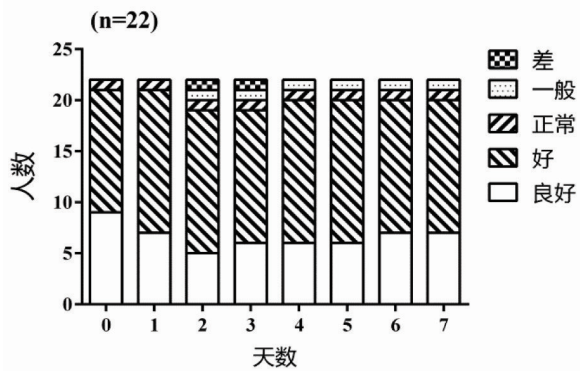


图5 精力状态

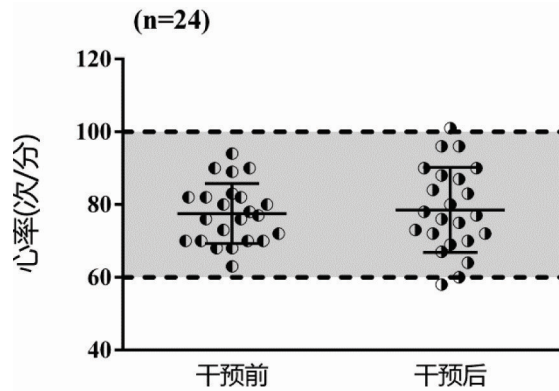


图8 心率变化

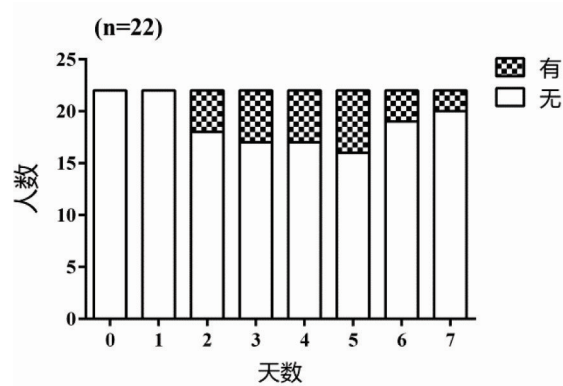


图6 疲劳感

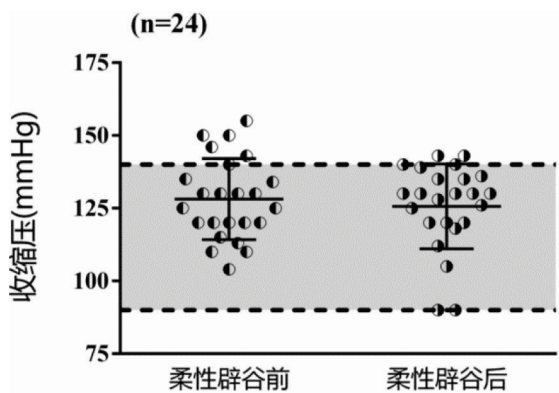


图9 收缩压变化

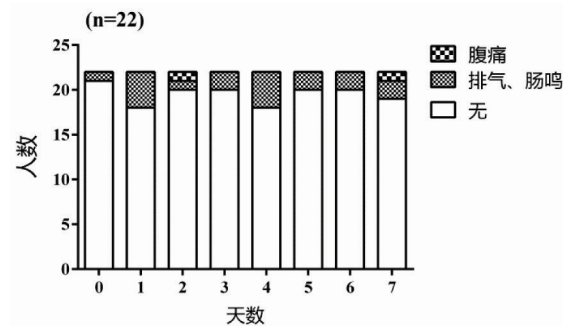


图7 胃肠道不适情况

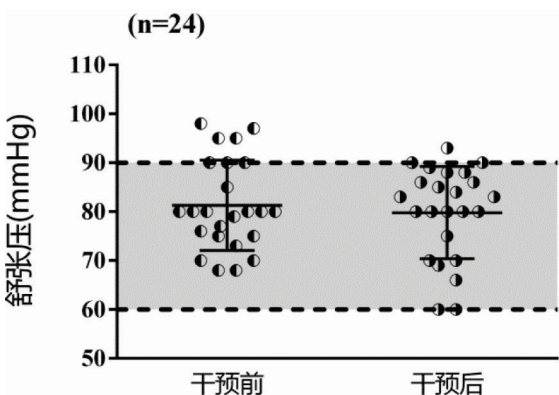


图10 舒张压变化

2.2 一般生理体征

2.2.1 心率变化 在柔性辟谷期间,91.7%的志愿者心率在正常范围内,变化范围在-18~31次/min,差异不显著($P>0.05$),见图8。

2.2.2 血压变化 在柔性辟谷期间,除了20.8%的志愿者血压从偏高降低以外,其他志愿者血压均在正常范围内波动,收缩压的变化范围为-25~15 mmHg,舒张压的变化范围为-15~9 mmHg,二者差异均不显著($P>0.05$),见图9~10。

2.3 血液生化指标

2.3.1 血糖 在柔性辟谷期间,志愿者的血糖在小幅度范围内起伏,75%的志愿者处于正常值范围内,

其中一位高血糖志愿者的血糖降低了4.19 mmol/L。总体血糖变化范围为-4.19~0.77 mmol/L,差异不显著($P>0.05$),见图11。

2.3.2 总胆红素 在柔性辟谷期间,21.4%的志愿者从偏高降低以外,其余均在正常范围内波动,变化范围为-15.1~5.5 $\mu\text{mol/L}$,差异不显著($P>0.05$),见图12。

2.3.3 谷丙转氨酶 在柔性辟谷期间,14.2%的志愿者从偏高降低以外,其余均在正常范围内波动,变化范围为-24.9~8.2 U/L,差异不显著($P>0.05$),见图13。

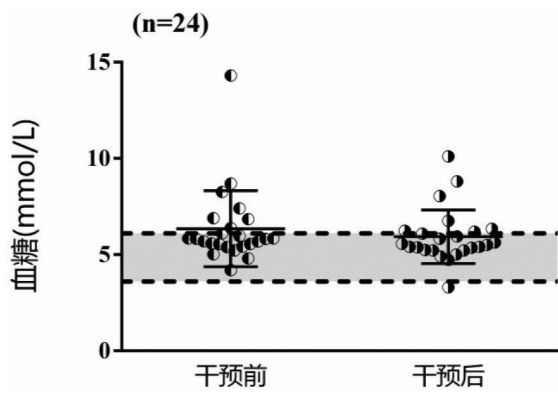


图11 血糖变化

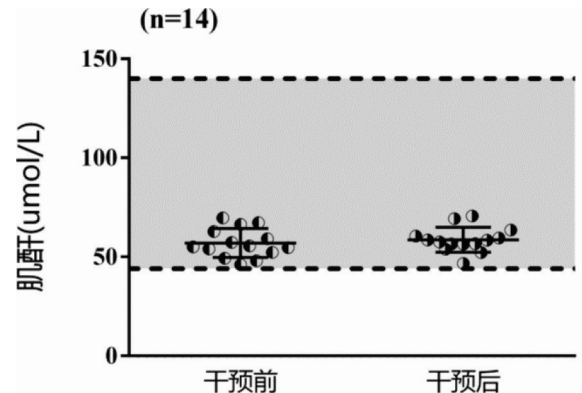


图14 肌酐变化量

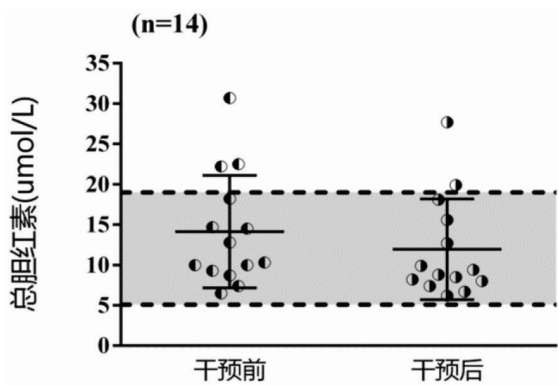


图12 总胆红素变化

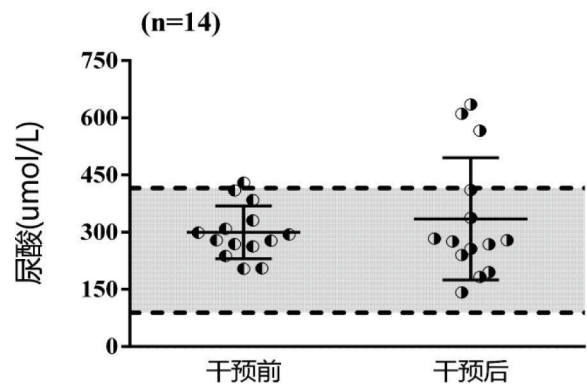


图15 尿酸变化情况

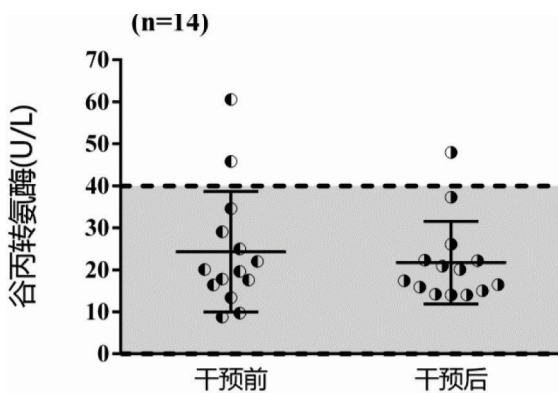


图13 谷丙转氨酶变化

2.3.4 肌酐 在柔性辟谷期间,所有志愿者的肌酐水平在正常范围内波动,变化范围为-9.9~8.4 $\mu\text{mol/L}$,差异不显著($P>0.05$),见图14。

2.3.5 尿酸 在柔性辟谷期间,21.4%的志愿者的尿酸含量有所升高,其他志愿者在正常范围内波动或降低,变化范围为-55.1~205 $\mu\text{mol/L}$,差异不显著($P>0.05$),见图15。

3 讨论

本研究从短期控制饥饿出发,可实现降低灾区群众和救援人员对食物的需求量,降低食物的供给量,从而可以提供更多其他紧缺救援物资,同时也

减少了食物污染和变质导致食品卫生安全问题,显著缓解灾区居民短期内由于缺少食物而出现的饥饿以及相关健康问题。

本研究柔性辟谷中以特殊益生元(由多种天然植物多糖和膳食纤维组成的安全食品)代餐为主,偶尔有少量补充水果蔬菜情况,一般身体状况良好,仅有几名志愿者在测试过程中出现精神状况差、胃肠不适、睡眠差、疲劳等不良反应。原始数据显示,这些均发生在2~3天,3~5天之后这些不良反应均有所好转。柔性辟谷期间,志愿者的饥饿感在及时使用特殊益生元后消失,而且心率和血压未见明显变化,均在正常范围内波动。除了个别血糖初始偏高的志愿者外,其他志愿者的血糖均在小幅度内增减,基本处于正常状态。志愿者的肝肾功能指标中总胆红素、谷丙转氨酶、肌酐、尿酸在测试前后变化差异不显著,除少数志愿者外,均在正常范围内波动,由此可见,柔性辟谷对肝肾功能无显著影响。

综上所述,柔性辟谷期间志愿者的身体健康状况保持良好,未出现因缺少进食而出现精神状态不佳、疲劳感增强等一系列不良反应。此外,柔性辟

谷期间所使用的益生元重量很轻(每餐仅需 10 g, 每人每天需 30 g, 10天 300 g, 总共一人不到 500 g), 因此利用益生元进行柔性辟谷可作为一种灾害时期应急止饿的有效方案, 在灾害救援过程中, 有望发挥重要作用。

参 考 文 献

- [1] 刘 勇, 付留杰, 于 斌. 灾害医学救援期间部队饮食卫生保障对策[J]. 实用医药杂志, 2014, 31(10): 876-877.
- [2] 高 戎. 灾害期间食品安全管理存在的问题及对策[J]. 灾害医学与救援(电子版), 2014, 3(4): 251-252.
- [3] 陈华勇, 杨 斌, 彭守坤, 等. 云南抗震救灾卫勤保障的做法与体会[J]. 中华灾害救援医学, 2014, 2(10): 572-574.
- [4] 贾旭东, 韩宏伟, 李 宁, 等. 汶川地震灾后过渡期主要食品卫生问题及对策[J]. 中国食品卫生杂志, 2008, (6): 490-492.
- [5] 刘 兵, 王 涛, 杨得涛, 等. 玉树地震灾区食品卫生问题及对策[J]. 中国公共卫生管理, 2010, 26(6): 635-636.
- [6] 刘 兵, 苟玉强, 康 斌, 等. 舟曲特大山洪泥石流后食品安全法问题及其对策[J]. 预防医学论坛, 2013, 19(1): 78-80.
- [7] 王绪明, 刘 兵, 施耀勇, 等. 舟曲特大山洪泥石流救灾部队的食品卫生保障[J]. 职业与健康, 2011, 27(5): 524-525.
- [8] Islam MS, Heijnen HA, Sumanasekera D, *et al.* Panel 2.8: water, sanitation, food safety, and environmental health[J]. Prehosp Disaster Med, 2005, 20(6): 423-427.

(收稿: 2015-04-12 修回: 2015-04-16 编校: 齐 彤)