

青藏高原高原病流行病学研究

青海高原医学科学研究所

吴天一 代廷凡 火克信 张宝 金元寿 刘品发

高原(山)病是高原低氧环境特发的一组疾病。临床观察提示为高原地区常见病,海拔4,000米以上则占内科病的首位。但目前尚缺乏在人群中发病的实际调查,为了摸清其在高原不同人群中的分布及其发病因素,本文报告连续八年(1978~1985)在青藏高原不同海拔高度对移居及世居人群流行病学调查的结果。

调查方法

一、普查地区和自然气象

本调查地域甚广,包括:西宁市(海拔2,261米)、青海海北、果洛、玉树三个藏族自治州和海西蒙、藏、哈萨克族自治州的14个县和地区(海拔3,050~5,188米)以及甘肃阿克赛、唐古拉山、昆仑山、阿尔金山山区(海拔3,260~5,226米)的分散居民点。将各地区依不同高度分为三个海拔范围,其气象条件见表1。

表1 普查地区自然气象条件

气 象	海 拔(米)		
	2,261~ 2,808	3,050~ 3,797	4,068~ 5,226
平均大气压(毫米汞柱)	581~543	538~482	455~405
大气氧分压(毫米汞柱)*	122~114	112~97	95~85
年平均气温(°C)	5.6~-3.6	2.8~-6.3	0.2~-8.2
年最低气温(°C)	-21.4~ -29.3	-31.5~ -36.9	-27.4~ -32.1
日较差(°C)	13.9~ 16.9	16.3~ 17.0	14.1~ 16.0
年平均绝对湿度(毫巴)	6.1~3.1	3.8~3.0	3.3~4.1

*除大气氧分压为公式计算外,其它均为普查地区气象站的实测值

二、普查对象、方法和诊断标准

各地均按自然人群进行抽样普查,城镇按居民区、牧区按原生产大队为基本普查单元,普查率达82.5~97.3%。共查15岁以上25,618

人,包括青海、西藏、甘肃三省、区的部分高原居民,汉、藏、蒙古和哈萨克四个主要民族。

被检对象均进行高原居住生活史和病史询问、体格检查、血压、心电图和胸部X线检查,在此基础上筛选出可疑病例,进一步查心向量图、超声心动图、心机图、心阻抗图、血常规、红细胞压积、血生化学、血气、血氧等,再综合分析,各型高原病按“第一次高原医学会议”(1982)的统一标准诊断^[1]。

调查结果

一、急性高原病的发生率

急性高原病系于初抵高原后发病,本调查是根据对2,124人由平原初抵高原至半年内的观察资料,而长久移居者的回忆诊断因不够可靠故不予列入。

1.急性高原反应:本型系由平原进抵高原后出现的一系列缺氧症状群,如头痛、头昏、疲乏、烦躁、失眠、心悸、气短、胸闷、食减、恶心、呕吐、腹胀等,症状轻重不同,有的可有血压短暂升高、浮肿、蛋白尿、心律失常等。本组总的人群发生率为39.50%,但随海拔升高发生率明显增高(表2)。

2.高原肺水肿:平原人初抵高原后很快发生的肺水肿称“初人性高原肺水肿”,本组发生率为0.47%(表2);另有8例为久居和世居高原者于往平原地区短期居住后重返高原而发病,称“再人性高原肺水肿”。此外我们调查三个镇区(海拔3,301米、3,407米、4,200米)的人群年发病率各为28/10万、41/10万和78/10万。

表 2 从平原进入高原人群急性高原病发生率

海 拔(米)	调 查 人 数	急性高原 反应	肺水肿	脑水肿
		例数 (%)	例数 (%)	例数 (%)
		55		
2,261~2,808	887	(6.20)	—	—
		237	3	1
3,050~3,797	602	(39.37)	(0.50)	(0.17)
		547	7	5
4,068~5,226	635	(86.14)	(1.10)	(0.79)
		839	10	6
合 计	2,124	(39.50)	(0.47)	(0.28)

3.高原脑水肿:本型发病急,表现一系列神经精神症状,病死率高,幸发生率低,本调查为0.28%(表2),有1例死亡。

二、慢性高原病的患病率

慢性高原病系在高原居住半年以上发病,少数高原世居者亦可罹患。以下调查为人群患病率。

1.慢性高原反应:本型发生于高原移居者中,出现慢性缺氧症状群,如常有头痛、头昏、失眠、记忆力减退、注意力不集中;同时出现一系列衰退现象,如食欲减退、体重减轻、体力减退、性功能减退等。临床经过呈波动性,病程迁延,而体检无明确的阳性结果。

表 4 高原儿童及成人(移居和世居)人群高原心脏病的患病率

海 拔(米)	儿 童						成 人					
	移 居			世 居			移 居			世 居		
	调查数	例数	%	调查数	例数	%	调查数	例数	%	调查数	例数	%
2,261~2,808	2,330	11	0.47	3,017	6	0.20	7,624	5	0.07	5,952	0	—
3,050~3,797	3,347	51	1.52	2,258	8	0.35	3,074	22	0.72	3,150	7	0.23
4,068~5,226	1,146	42	3.66	3,153	29	0.92	2,535	32	1.26	3,283	15	0.59
合 计	6,823	104	1.52	8,428	43	0.51	13,233	59	0.45	12,385	22	0.18

3.高原红细胞增多症:本调查中进行血液学随机抽样普查者2,706人,具有多血症临床表现,红细胞 ≥ 650 万/立方毫米、血红蛋白 ≥ 20 克%、红细胞压积 $\geq 65\%$ 者可作诊断,共68例,患病率2.51%。自海拔2,782米起即有少数发病,海拔3,500米以上发病增多。共查移

本调查移居人群患病率为2.80%,三个海拔范围有明显差异,4,000米以上则达6.63%(表3)。其中25.68%由急性高原反应迁延而来,另74.32%为移居高原半年后逐渐出现症状。

表 3 高原移居人群慢性高原病(三个类型)的患病率

海 拔(米)	调 查 人 数	慢性高原 反应	高原 高血压症	高原 低血压症
		例数 (%)	例数 (%)	例数 (%)
		81	44	69
2,261~2,808	7,624	(1.06)	(0.58)	(0.91)
		121	38	54
3,050~3,797	3,074	(3.94)	(1.24)	(1.76)
		168	45	123
4,068~5,226	2,535	(6.63)	(1.78)	(4.85)
		370	127	246
合 计	13,233	(2.80)	(0.96)	(1.89)

2.高原心脏病:本型为慢性低氧引起的显著肺动脉高压症,有右心室肥大及/或右心机能不全,少数左心同时受累。本型自儿童至成人各年龄均可罹患。在本调查的同一地区我们尚调查了儿童(出生后至14岁)15,251人。结果儿童及成年人的患病率各为0.96%及0.32%,儿童明显高于成年人($P < 0.01$)。移居多见,但世居亦可发病(表4)。

居者1,402人,患病率为3.85%(54例),世居者查1,304人,患病率1.07%(14例)。

4.高原高血压症:本型特点是发病年龄较轻,移居高原前血压正常,移居高原后血压增高,常伴有高原病的一般表现,返回平原后血压自行下降(为与原发性高血压相鉴别,诊断

时必须具此条件)。血压标准按WHO(1978)即 $\geq 160/95$ 毫米汞柱为高血压,统计患病率时不包括临界高血压。本组移居人群平均患病率为0.96%(表3)。

5.高原低血压症:移居高原后血压渐降低, $\leq 85/50$ 毫米汞柱并伴有低血压症状,并排除其它低血压原因者可予诊断。本调查平均患病率为1.89%(表3)。

三、高原病发病的有关因素

1.海拔高度:各型高原病的发病皆随海拔升高而增多(表2、3、4),说明海拔愈高、缺氧愈重、人群患病率愈高,经统计学处理有显著差异。调查显示,海拔2,000~3,000米高原病为偶发,见于体弱及对低氧敏感者,且多为轻型;海拔3,000~4,000米各型高原病均可发生,患病率居中;海拔4,000米以上为高发,且病情较重。

2.登高速度:现代化交通工具使人们能迅速抵达高原,但却增加了发病机会。本调查中有一组466人为由平原进抵高原,其中127人在3天内连续乘火车、汽车抵海拔4,200米,急性高原病发生率达83.46%(106例),另319人在海拔2,261~2,520米经阶梯适应,在7~15天内分批抵达海拔4,200米,急性高原病发生率为52.60%(168例),比前者显著为低($P < 0.01$),说明逐步登高对减少发病有重要意义。

3.性别、年龄:急性高原病男性患病率为46.25%,比女性患病率21.95%为高,此或与男性劳动强度较大有关。以青年为多,平均23.75岁,因进入高海拔一般选择青壮年,但60岁以上发生率高达80.36%,且可在2,200~2,500米高度即发病,故老年人进入高原是需慎重的。慢性高原病性别分布依病型而不同,如高原心脏病、高原红细胞增多症男多于女,慢性高原反应男女无差别,高原低血压症女多于男,这种差异原因可能涉及神经体液等多种因素。中年多见,平均年龄44.58岁,此与发病需经较长间期有关,平均于移居高原8.54年始缓慢起病。

4.主要诱因:(1)受凉:本组急性高原病有受凉史者占21.8%,慢性高原病常在受凉后加重。高原病以冬季发病为高。(2)过劳:初抵高原后立即进行强体力活动将十分危险,本组高原肺水肿、脑水肿有此情况者占68.8%。慢性高原病中有过劳史者占42.15%。过劳使氧耗增加,心、肺负荷增大,促进发病。(3)感染:以感冒及上呼吸道感染最常见,本组急性高原病有此病史者占34.6%,高原肺水肿占81.30%。在高海拔地区对普通感冒如勿视有时亦可发展为致命性后果。(4)心理因素:精神紧张、对高原恐惧、产生忧虑、缺乏适应信念等,急性高原病中占37.66%,慢性高原病中占28.28%。(5)其它:如居室拥挤、饮酒、吸烟、过饱、饥饿等均可促进发病。

5.疾病状态:对原患有某些疾病的人进入高原后易发生高原病作了调查,主要病种是:各种心血管病(尤心功能失代偿者)、弥漫性肺疾患、慢性阻塞性肺气肿、肺心病、显著贫血、未获控制的消化性溃疡、经常发作的癫痫、自主神经功能紊乱、糖尿病、肥胖症、慢性肾炎等,其高原病的发生率比健康人进入高原平均要高3.8倍。显然疾病状态减低机体对高原的适应机能。

6.机体适应性:对低氧适应有很大的个体差异,低氧敏感者易发病或反复发作。群体适应水平也与发病密切相关,如本组慢性高原病的患病率,世居人群平均为0.72%,而移居人群为6.96%,较世居显著为高($P < 0.01$)。说明世居人群(如藏族)在高原生活历史久而具较全面的高原适应能力,故少发病。

讨 论

随着世界各高海拔地区的经济开发和旅游发展,高原病的流行病学已引起关注。我国青藏高原是世界上海拔最高、面积最大、居住人群最多的高原。本调查证实高原病是高原人群最常见的疾病之一。

急性高原反应在国外文献称轻型或良性急

性高山病,其发生率据Houston(1983)报告进入海拔2,400米以上为15~25%^[2], Hackett等(1976)调查往珠穆朗玛峰某基地营(海拔5,500米)的旅游者中发生率为53%^[3]。本组平均发生率为39.50%,但海拔4,000米以上高达86.14%。总的看发生率很高,但多数在1~2周内症状逐渐消失。

高原肺水肿为急性高原病中最重要的一型。其发生率随海拔高度、机体状态和活动情况而有不同,国外不同高原地区发病较低的为0.30~0.60%^[4,5],与本组0.47%相近,较高的为0.95~1.5%^[6],而1962年中印边界自卫反击战时印军中的发生率高达15.5%^[7]。在美国科罗拉多州利德维尔(Leadville,海拔3,100米)地方高原肺水肿的年发病率为50/10万^[4],青藏高原海拔3,301~4,200米镇区人群年发病率为28~78/10万,均说明此病并不罕见。在利德维尔和另一项在秘鲁拉奥罗亚(La Oroya,海拔3,750米)的流行病学调查均发现久居和世居高原者于往平原短居后重返高原易患“再入性高原肺水肿”^[4,5],本调查证实青藏高原也存在此种发病情况。

高原脑水肿据Weingart等(1982)统计在喜马拉雅和喀喇昆仑山的3,200名登山队员中发生率为0.25%^[8],与本组0.28%相近,虽发生率较低,但预后严重,故不容忽视。

国外文献对慢性高原病未作分型,而将具有明显低氧血症、显著肺动脉高压和过度红细胞增多表现者统称慢性高山病或Monge氏病,或将高原世居者发生本病称“真正的Monge氏病”^[9]。以往报道发病的地理分布主要在南美安第斯山区,北美也有少数病例,人群患病率约为1.25%^[10]。国外一些学者指出亚洲和喜马拉雅山区迄今未发现本病^[9,11],有人尚推测藏族因高原适应能力较安第斯印地安人更强而不易患慢性高山病^[12]。本调查证实青藏高原是存在此病的,尽管世居藏族的患病率较移居汉族等显著为低,但当长久居留地海拔过高、劳动强度过大或有并发呼吸道感染等诱因

时,亦可罹患本病,说明对高原病的防治应包括移居和世居的人群。

目前对易致高原病的“危险因素”已引起注意^[4]。从本调查也证实有若干易患因素,针对这些进行综合防治将是必要的,如对进驻高原人员事先作好体检,筛选出不宜进入高原的个体,进行高原卫生宣传,消除恐惧心理,逐步阶梯登高,注意防寒保暖,防止过劳,预防感染,加强高原饮食卫生和营养调配,实行高原劳动保护和卫生监督,则高原病的发病将会减少。

摘 要

为了搞清高原病的人群发病率及易患因素以利防治。自1978~1985年,在青藏高原广泛地区对三个不同海拔范围(2,261~2,808米、3,050~3,797米、4,068~5,226米)的移居和世居自然人群(儿童15,251人,成人25,618人)进行了一项流行病学研究。结果在进入高原的人群中急性高原病的发生率为:急性高原反应39.50%,高原肺水肿0.47%,高原脑水肿0.28%。久居和世居高原人群中慢性高原病的患病率为:慢性高原反应2.80%,高原心脏病儿童0.96%,成人0.32%,高原红细胞增多症2.51%,高原高血压症0.96%,高原低血压症1.89%。慢性高原病患病率移居较世居人群高9.7倍。

本调查证明高原病存在若干易患因素,如海拔愈高,登高速度愈快,有过劳、受凉、上呼吸道感染、精神紧张等诱因,年幼或老年,原患有心肺等疾患者最易发病。针对这些因素探讨了预防措施。

An Epidemiological Study on High Altitude Disease at Qinghai-Xizang(Tibet) Plateau.
Wu Tianyi, et al., Institute of High Altitude Medicine of Qinghai Province, Xining

In order to investigate the incidence, the predisposing factors of high altitude disease(HAD) so as to find out rational methods for its prevention and treatment, from 1978 to 1985, we carried out an epidemiological study on HAD among high altitude populations(children 15,251 and adults 25,618 individuals) at Qinghai-Xizang(Tibet) plateau. They were residents at three different altitudes, i.e. 2,261~2,808m, 3,050~3,797m and 4,068~5,226m above sea

level.

The types of HAD and its incidence rate were as follows.

1. Acute HAD: the incidence rate was among newcomers to high altitude. (a) acute high altitude reaction, 39.50%; (b) high altitude pulmonary edema, 0.47%; (c) high altitude cerebral edema, 0.28%.

2. Chronic HAD: The occurrence is mainly prevailing those local residents. (a) chronic high altitude reaction, 2.80%; (b) high altitude heart disease, children 0.96%, adults 0.32%; (c) high altitude polycythemia, 2.51%; (d) high altitude hypertension, 0.96%; (e) high altitude hypotension, 1.89%. The prevalence rate of chronic HAD was 9.7 times higher in the immigrants group than in the native group.

The results showed that the individual rapidly exposed to altitudes, residence being too high, heavy physical exertion, exposure to cold and attacked with acute upper respiratory tract infections, cardio-pulmonary disease, very young and very old, psychological apprehension may be the contributory causes. The preventive methods were discussed.

参考文献

1. 全国高原医学会议试行稿.高原病诊断标准.高原医学(青海医药副刊) 1982; (1): 72
2. Houston CS. Altitude illness, the dangers of the heights and how to avoid them. Postgrad Med 1983; 74: 231.
3. Hackett PH, et al. The incidence, importance and prophylaxis of acute mountain sickness. Lancet 1976; 2: 1149.
4. Scoggin CH, et al. High-altitude pulmonary edema in the children and young adults of Leadville, Colorado. New Engl J Med 1977; 297: 1269.
5. Hultgren HN, Marticorena EA. High altitude pulmonary edema, epidemiologic observations in Peru. Chest 1978; 74: 372
6. Миррахимов ММ, Голдберг ЛН. Некоторые формы горных дезадаптаций. Военно-Мед Ж 1977; (9): 54.
7. Singh I, et al. High altitude pulmonary edema. Lancet 1965; 1: 229.
8. Weingart HR, et al. High altitude complaints, diseases, and accidents in Himalayan high altitude expeditions (1946-1978). In: Brendel W, Zink RA, eds. High altitude physiology and medicine. New York: Springer Verlag, 1982: 193~198.
9. Heath D, Williams DR. Man at high altitude. New York: Churchill Livingstone, 1981: 169~179.
10. Kryger MR, et al. Excessive polycythemia of high altitude: role of ventilatory drive and lung disease. Am Rev Respir Dis 1978; 118: 659.
11. Ward M. Mountain medicine. a clinical study of cold and high altitude. London: Crosby Lockwood Staples, 1975: 269~276.
12. Beall CM, Reichsman AB. Hemoglobin levels in Himalaya high altitude population. Am J Physic Anthropol 1984; 63: 301.

溶藻性弧菌肠炎一例报告

温州市卫生防疫站: 周哲本 叶兰荪 房玉华
瑞安县卫生防疫站: 郑丽华 何淑云 李玲*

我们在肠道门诊病人多线检查中,发现一例溶藻性弧菌(*Vibrio alginolyticus*)所致的肠炎病例。患者为男性成人,因腹泻粘液便来院就诊,临床诊断急性肠炎,粪便培养见溶藻性弧菌纯种状生长。

分离菌株按Bergey's细菌检定手册(八版)进行全面鉴定。为革兰氏阴性杆菌,在4%氯化钠营养琼脂平板上37°C 18小时培养呈现蔓延生长趋向,菌落半透明状。生理生化反应结果,在无盐胨水中不生长,6%氯化钠胨水中生长良好,10%氯化钠胨水中生长良好。V-P试验阳性,MR试验阴性,4%氯化

钠蔗糖产酸,4%氯化钠阿拉伯胶糖不分解。

将该菌株3.5%氯化钠肉汤37°C 24小时培养物0.05毫升、0.1毫升、0.2毫升各注射18~20克小白鼠腹腔3只,共9只,于24小时内全部死亡,显示强毒性。同时又参照副溶血性弧菌测毒法,做了兔血高盐平板(wagashima)溶血试验,呈现阳性神蔡川反应,也表明具有致病性。综上所述,本菌应定为溶藻性弧菌。而对此类菌的肠道致病性值得引起注意。

*现在杭州市传染病院工作

〈本文经浙江医学研究院何浙生大夫审正,特此致谢〉