



李天麟 主编

高原与健康

北京科学技术出版社

国家科学技术学术著作出版基金资助出版

高原与健康

李天麟 主编

北京科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

高原与健康/李天麟主编. -北京:北京科学技术出版社,2001.4

ISBN 7-5304-2438-6

I. 高… II. 李… III. 高原-自然环境-影响-健康-研究 IV. R188

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 74027 号

高原与健康

Gaoyuan Yu Jiankang

李天麟 主编

*

北京科学技术出版社 出版

(北京西直门南大街 16 号 邮政编码:100035)

各地新华书店经销

三河市腾飞胶印厂印刷

*

787 毫米×1092 毫米 16 开本 26.5 印张 661 千字

2001 年 4 月第一版 2001 年 4 月第一次印刷

印数 1—2000 册

定 价:75.00 元

(凡购买本社图书,如有缺页、倒页、脱页者,
本社发行科负责调换。联系电话:66161952)

22428:101

《高原与健康》编委会名单

主 编 李天麟

副主编 胡鸿勤 石中瑗 吴天一 顾景范

编 委 (以姓氏笔画为序)

于永中	王 生	王守年	石中瑗
孙志新	刘增海	吴天一	李天麟
李彦琴	李粉菊	李德虎	陈 泓
陈镜琼	金书香	张秀芬	钟永香
胡海宁	胡鸿勤	张祥春	秦汝莉
姚汝伦	郭志坚	高 晶	常文珍
黄惠群	谢印芝	管远志	顾景范

前 言

我国高原地区占全国面积的33%,约为310万km²;其中海拔3000m以上的高原地区占全国面积的1/6。有10多个不同民族的6000多万人口居住在不同海拔的高山和高原地区,我国的高原居住人口居世界首位。高原地区的特殊气候环境(低气压、低氧分压、寒冷、大风、干燥、强紫外线辐射和沙暴等)给人体的健康、工作、学习和生活带来诸多不利影响。

随着国民经济的发展,尤其是国家关于西部大开发宏伟规划的逐步实施,西部高原地区的工、矿、农、牧、科技、商贸以及基础建设等面临着空前的发展机遇。高原地区丰富的地下矿产和宝贵的地上资源必将为国家四化建设创造无限的财富。

半个世纪以来,围绕着高原基础生理、临床、卫生、营养、劳保、安全、工效以及劳动管理等方面,各类科研技术人员开展了长期的和较系统的专项调查和深入研究。我们在相关单位(包括中国预防医学科学院劳动卫生与职业病研究所,青海省交通医院,交通部,石油部上海海洋水下工程科学研究所,铁道兵七师,青海省高原医学研究所,中国人民解放军军事医学科学院军队卫生研究所,青海省职业病防治研究院,西藏高原医学研究所,西藏军区高山病研究所,第三军医大学,第四陆军医院,青藏兵站部,西北西南各省区交通厅和卫生厅、局等)的科研成果基础之上,参阅其他兄弟单位和国内外有关资料,编著成本书。

本书的主要特点是:①立足于我们以往有关研究工作的基础,同时参阅和借鉴了国内外的部分有关资料。②力争应用高原与健康方面较新的资料与文献,以使本书内容具有新颖性和先进性。③尽量引用我们原先工作中所取得的有关数据,以使书中所述内容能在生产实践中具有可行性和可操作性。④本书的相当一部分内容是针对和面向在高原作业的职业人群,这对高原建设生力军的安全、健康、高效和舒适,可以直接起到指导和保障作用。⑤本书的一些章节涉及卫生和安全的条文雏形,对今后各部委为加强高原劳动管理、制定国家相关法规和标准提供了科学依据,奠定了坚实基础。⑥书中论述了高原个人保健的有关知识和技术要点,为改善高原居民的生活质量和促进高原人群的健康长寿作了科学普及的尝试。⑦为突出实用性,本书采用了各学科(如高原生理、心理、临床医学、预防医学、人类工效学、职业卫生与安全、养生保健以及劳动管理学等)综合编排的方式,并力求简明扼要和通俗易懂。

编写本书的主要目的在于:简要介绍高原特殊气象条件对人体健康的影响和危害,概要阐述人体如何适应高原以及高原健身、防病和治病等知识,如何科学安排高原地区居住者的工作、学习、生活和各项活动,对高原居住者的健康生活和延年益寿提出了建议。撰写本书的终极目的是保障高原居住者的健康,促进高原经济建设的发展。

本书系国家科学技术学术著作出版基金委员会资助的国家科技学术专著项目。在立项和编著过程中,得到了科技部、国家经贸委安全生产局、卫生部科教司和交通部科教司、人劳

司等部门和有关兄弟单位众多领导和学者给予的具体指导和大力支持。在此,我们表示衷心的感谢。

鉴于我们的学术水平有限,加之时间仓促,本书可能存在有不足之处。恳望同仁和读者不吝指出,我们不胜感谢。

编 者

2000年1月

目 录

第一章 高原概论	(1)
第一节 我国高原概况	(1)
一、自然状况	(1)
二、高原居民	(1)
第二节 高原医学状况	(2)
一、高原生理学	(2)
二、高原疾病学	(3)
三、高原临床医学	(3)
四、高原卫生学	(3)
五、高原疾病的防治任务	(3)
六、高原卫生保健的主要任务	(5)
七、高原医学展望	(5)
第二章 高原世居与移居人群	(7)
第一节 世界高原人群及分布	(7)
第二节 我国的高原世居和移居人群	(8)
一、青藏高原世居藏族	(8)
二、青藏高原其他世居民族	(9)
三、关于世居及移居汉族群体	(11)
第三节 高原群体研究的方向	(11)
第三章 高原自然环境及对人体的影响	(13)
第一节 大气的结构与成分	(13)
第二节 大气压	(14)
一、基本概念	(14)
二、低气压	(14)
第三节 低压性缺氧	(15)
第四节 低压缺氧对人体的不良影响	(15)
一、对生命过程的不良影响	(15)
二、对劳动过程的不良影响	(16)
三、低压缺氧所致疾病及对其他疾病的不良影响	(17)
第四章 高原环境的人体反应	(20)
第一节 高原的通气适应过程	(20)
一、机制	(20)

二、时间过程(抗衡高原通气增加反应的因素)	(21)
三、个体差异性	(24)
四、睡眠	(24)
五、间断性接触高原环境	(24)
第二节 低气压的生理学效应	(25)
一、适应过程	(26)
二、高原适应特征	(29)
三、低气压的病理生理学效应	(30)
第五章 高原人群的血液学及骨髓改变	(32)
第一节 高原人群的血液学	(32)
一、高原新生儿的外周血象	(32)
二、高原地区正常人的血象和血红蛋白组分	(38)
三、高原地区正常人铁和叶酸的代谢	(41)
四、高原人群血液黏度及凝血机制的调查	(43)
第二节 高原骨髓改变	(49)
一、骨髓代偿期	(50)
二、骨髓代偿亢进期	(57)
三、骨髓代偿失调期	(57)
第六章 高原人体心理	(61)
第一节 高原人体心理的变化	(61)
一、低气压与缺氧	(61)
二、低温对认知能力的影响	(63)
三、高原对感觉功能的影响	(65)
四、高原地区的心理需求	(65)
第二节 高原劳动心理卫生	(66)
一、在劳动活动过程中常见的情绪障碍	(66)
二、高原驾驶员驾驶疲劳分析及对策	(69)
第七章 高原营养	(73)
第一节 高原低氧与物质代谢	(73)
一、高原低氧与物质消化吸收	(73)
二、高原低氧与能量代谢	(75)
三、高原低氧与体重和身体成分	(77)
第二节 高原低氧与维生素	(78)
第三节 高原低氧与微量元素	(80)
第四节 高原劳动能力与营养	(81)
第五节 高原低氧与营养需要量	(83)
一、高原居民的饮食习惯与膳食结构特点	(83)
二、高原营养需要量	(83)
三、高原饮食注意事项	(85)
第八章 高原保健	(86)
第一节 心态	(86)

第二节 睡眠	(89)
第三节 营养	(92)
第四节 体育运动	(95)
第九章 高原与老年	(98)
第一节 老年的概念	(98)
一、人的生命过程	(98)
二、人体衰老的机制	(99)
三、人类衰老的基本特征	(100)
第二节 老年人的主要生理变化及常见病	(101)
一、神经系统	(101)
二、呼吸系统	(101)
三、心血管系统	(102)
四、消化系统	(103)
五、内分泌与新陈代谢	(105)
六、骨骼肌肉损伤	(106)
七、老年红细胞增多症	(107)
八、老年人白内障	(107)
第三节 高原老年人的发病特点及体检	(108)
一、高原老年人的发病特点	(108)
二、高原老年人的身体检查	(110)
第十章 人类工效学原理及其在高原作业中的应用	(111)
第一节 概述	(111)
第二节 劳动时的能量代谢	(111)
第三节 职业生物力学	(112)
一、肌肉骨骼的力学特性	(113)
二、合理用力	(113)
第四节 脑力劳动的生理特点	(116)
第五节 疲劳	(117)
第六节 人体测量及其在生产中的应用	(118)
一、人体测量类型	(118)
二、人体测量数据的应用	(120)
第七节 机器设备和作业环境	(122)
一、机器和工具	(122)
二、作业环境	(124)
第八节 劳动过程中发生的疾病及其预防	(126)
一、强制体位引起的疾患	(126)
二、个别器官紧张	(127)
三、压迫及摩擦引起的疾患	(128)
第九节 提高作业能力和预防损伤的措施	(128)
一、作业能力	(128)
二、提高作业能力的措施	(129)

第十一章 高原劳动卫生	(132)
第一节 高原特殊环境	(132)
第二节 高原人体能量代谢	(133)
第三节 机体氧的运输与利用	(134)
一、氧气的运输与利用	(134)
二、血液中氧的解离	(136)
第四节 高原劳动对机体的影响	(138)
一、高原反应症	(138)
二、对人体高级神经活动的影响	(139)
三、对呼吸的影响	(139)
四、对血红细胞、血红蛋白的影响	(139)
五、对心率的影响	(140)
六、对心电图的影响	(140)
七、对人体肺血流图的影响	(141)
八、高原劳动强度与劳动能力	(142)
第五节 高原劳动卫生及卫生防护	(144)
一、减轻体力劳动强度	(145)
二、补(吸)氧	(145)
三、防寒	(146)
四、紫外线的卫生防护	(149)
五、职业性有害因素的控制及卫生防护	(150)
六、加强职业卫生监督管理	(151)
第十二章 高原作业的职业卫生与安全	(152)
第一节 高原作业工人	(152)
一、就业前的体检	(152)
二、如何选择有耐受能力的工人	(153)
第二节 工作安排与必要的设备	(154)
一、在高原与海平面地区之间往返的时间安排	(154)
二、室内增氧以减轻高原的低氧血症	(155)
第三节 高原病的紧急处理	(156)
一、急性高山病	(157)
二、高原肺水肿	(157)
三、高原脑水肿	(157)
第四节 高原地区职业病的预防	(157)
一、弥散采样器	(157)
二、采样泵	(158)
三、限制阈值(TLVs)和工作时间表	(158)
四、物理性危险因素	(158)
五、预防监督:空气采样	(159)
第五节 高原对劳动能力和安全的影响	(159)
一、对脑力劳动能力的影响	(159)

二、对体力劳动能力的影响	(159)
三、高原体力劳动强度及其限值	(159)
四、导致高原工伤事故的主要因素	(160)
第十三章 高原劳动保护	(162)
一、高原禁忌证	(162)
二、进驻(移居)高原前体格检查	(164)
三、适应性锻炼	(165)
四、进驻高原的速度与高度	(166)
五、进驻高原途中的健康防护	(167)
第十四章 高原特发病	(169)
第一节 高原病命名和分型	(169)
第二节 高原特发病常见症状及体征	(175)
一、头痛	(175)
二、恶心与呕吐	(176)
三、呼吸困难	(178)
四、发绀	(179)
五、咳嗽与咳痰	(180)
六、蛋白尿及水肿	(181)
七、昏迷	(182)
第三节 急性高原反应	(183)
一、发病机制	(184)
二、临床表现	(186)
三、诊断	(186)
四、治疗	(186)
五、预防	(187)
第四节 高原肺水肿	(188)
一、发病率	(188)
二、发病情况	(188)
三、病理改变	(188)
四、发病机制	(188)
五、临床表现	(189)
六、实验室检查	(189)
七、分型	(189)
八、治疗	(190)
第五节 急性高原脑水肿	(191)
一、发病率	(191)
二、发病机制	(191)
三、病理改变	(192)
四、临床表现	(192)
五、实验室等检查	(193)
六、诱发因素	(193)

七、诊断与鉴别诊断	(193)
八、治疗原则	(193)
九、死亡原因及并发症	(195)
十、预后与预防	(195)
第六节 急性高原病混合型	(195)
一、发病机制	(195)
二、临床表现	(195)
三、诊断	(196)
四、治疗	(196)
第七节 高原上消化道出血	(196)
一、发病原因及其机制	(196)
二、临床表现	(197)
三、诊断与鉴别诊断	(198)
四、治疗原则	(199)
五、预防	(199)
第八节 高原红细胞增多症	(200)
一、患病率	(200)
二、发病机制	(204)
三、症状与体征	(207)
四、实验室检查	(207)
五、眼底变化	(214)
六、病理改变	(215)
七、影像学检查	(216)
八、胃镜检查	(216)
九、肺功能检查	(216)
十、其他检查	(218)
十一、诊断	(218)
十二、分型	(219)
十三、预后及并发症	(219)
十四、治疗	(220)
第九节 高原心脏病	(223)
一、发病机制	(223)
二、病理改变	(224)
三、临床表现	(225)
四、诊断与鉴别诊断	(225)
五、治疗原则	(226)
第十节 慢性高原病	(227)
一、命名及分型	(227)
二、发病机制	(228)
三、防治	(229)
四、蒙赫病	(230)

第十一节 高原特发病的护理要点	(231)
一、急性高原反应的护理	(231)
二、高原肺水肿的护理	(231)
三、高原心脏病护理	(231)
四、高原昏迷的护理	(232)
五、高原红细胞增多症的护理	(232)
六、高原患者的下送	(233)
第十五章 高原常见内科疾病	(236)
第一节 上呼吸道感染	(236)
一、临床特点	(236)
二、诊断与鉴别诊断要点	(236)
三、治疗及预防	(237)
第二节 肺炎	(238)
一、临床表现及诊断	(238)
二、防治要点	(239)
第三节 消化不良性腹泻	(239)
一、病因	(239)
二、高原对消化系统的影响	(240)
三、临床症状分类和表现	(240)
四、实验室检查	(241)
五、诊断	(241)
六、治疗	(241)
第四节 上消化道出血	(242)
一、病因分类	(242)
二、全身性疾病	(242)
三、发病机制	(242)
四、临床表现	(243)
五、诊断与鉴别诊断	(244)
六、治疗原则	(244)
七、预防	(245)
第五节 高原维生素缺乏症	(245)
一、维生素 A 缺乏病	(246)
二、维生素 B ₁ 缺乏病	(247)
三、维生素 B ₂ 缺乏病	(248)
四、维生素 C 缺乏病(坏血病)	(249)
第六节 高原常见的精神异常	(250)
一、高原精神异常	(250)
二、高原类神经衰弱综合征	(251)
三、焦虑症	(252)
四、癔病	(252)
第十六章 高原常见传染病	(254)

第一节 鼠疫	(254)
一、诊断	(254)
二、治疗	(255)
三、预防	(256)
第二节 布鲁菌病(布氏杆菌病)	(256)
一、病原和流行病学	(256)
二、诊断	(257)
三、治疗	(257)
四、预防	(258)
第三节 炭疽病	(258)
一、病原及流行病学	(258)
二、症状体征	(259)
三、诊断	(259)
四、治疗	(259)
五、预防	(260)
第四节 伤寒与副伤寒	(260)
一、诊断	(260)
二、治疗	(261)
三、预防	(262)
第五节 狂犬病	(262)
一、诊断	(263)
二、治疗	(263)
三、预防	(264)
第六节 新疆出血热	(264)
一、诊断	(265)
二、治疗	(265)
三、预防	(266)
第七节 肺结核	(266)
一、流行病学	(266)
二、临床症状	(266)
三、诊断	(267)
四、治疗	(268)
五、预防	(269)
第八节 包虫病	(270)
一、诊断	(270)
二、治疗与预防	(271)
第十七章 高原环境中常见理化因素引起的外科疾病	(273)
第一节 高原冷伤	(273)
一、临床表现及诊断	(273)
二、预防与治疗	(274)
第二节 雪盲	(276)

一、临床表现	(276)
二、预防与治疗	(276)
第三节 日光性皮炎	(276)
一、临床表现	(276)
二、预防与治疗	(277)
第四节 多形日光疹	(277)
一、临床表现	(277)
二、预防与治疗	(277)
第五节 皮肤皲裂	(278)
一、临床表现	(278)
二、预防与治疗	(278)
第六节 高原脱发	(278)
一、斑秃	(279)
二、脂溢性脱发	(279)
第七节 高原指甲凹陷症	(279)
一、发病情况与病因	(279)
二、临床表现	(280)
三、预防与治疗	(281)
第八节 电击伤	(281)
一、常见触电原因	(281)
二、常见触电方式	(281)
三、影响触电伤害程度的因素	(282)
四、电击对人体的损伤	(282)
五、临床表现	(282)
六、诊断	(283)
七、救治原则	(283)
八、预防	(284)
第九节 溺水	(284)
一、病理变化	(285)
二、发病原因	(285)
三、诊断与临床表现	(285)
四、治疗原则	(285)
第十节 烧伤	(286)
一、住院前急救	(287)
二、早期治疗	(287)
三、并发症和后遗症防治原则	(290)
第十一节 颈椎病	(291)
一、病因学及分类	(292)
二、治疗	(292)
第十二节 腰椎间盘突出症	(293)
一、分类	(294)

二、临床症状和体征	(294)
三、诊断与鉴别诊断	(294)
四、治疗	(295)
第十三节 劳损性腰痛	(298)
一、病因	(298)
二、临床表现	(298)
三、诊断	(299)
四、预防与治疗	(299)
第十四节 急性颅脑损伤	(300)
一、病因	(301)
二、机制	(302)
三、常见症状及体征	(304)
四、分类	(305)
五、辅助检查	(306)
六、伤情判断	(307)
七、颅内血肿	(310)
八、颅脑损伤的救治	(313)
九、颅脑损伤未来研究方向	(318)
第十八章 高原常见五官科疾病	(319)
第一节 高原与口腔疾病	(319)
一、龋病	(319)
二、牙周病	(320)
三、口腔黏膜损害	(320)
四、高原颌面部感染性疾病	(320)
第二节 鼻出血	(322)
一、解剖学基础	(322)
二、病因	(322)
三、临床表现	(323)
四、治疗原则	(323)
第三节 慢性咽炎	(325)
一、病因与临床分型	(325)
二、症状与检查	(326)
三、诊断与鉴别诊断	(326)
四、治疗	(327)
第四节 急性单纯性咽炎	(327)
一、病因	(327)
二、病理	(328)
三、症状	(328)
四、检查	(328)
五、诊断	(328)
六、并发症	(329)

七、治疗	(329)
第五节 急性扁桃体炎	(329)
一、病因	(329)
二、病理	(330)
三、症状	(330)
四、检查	(330)
五、诊断	(330)
六、并发症	(330)
七、治疗	(331)
八、预防	(331)
第六节 高原环境对听力的影响	(332)
一、高原健康人纯音听阈测定	(332)
二、高原正常阻抗值测定	(333)
三、高原听性脑干诱发电位(ABR)的变化	(334)
第十九章 高原常见妇产科疾病	(336)
第一节 痛经及月经失调	(336)
一、病因	(336)
二、临床表现	(337)
三、防治	(337)
第二节 流产	(338)
一、诊断要点	(338)
二、治疗	(339)
三、预防	(340)
第三节 产后出血	(340)
一、诊断要点	(340)
二、治疗	(340)
三、预防	(341)
第四节 产科领域的休克	(342)
一、诊断要点	(342)
二、临床表现	(342)
三、实验室检查	(343)
四、辅助检查	(343)
五、紧急处理	(344)
六、抗休克措施	(344)
七、不同类型休克的处理	(345)
第二十章 高原常见食物中毒	(346)
第一节 食物中毒的特点及分类	(346)
一、概念	(346)
二、流行病学特点	(346)
三、分类	(347)
第二节 细菌性食物中毒	(347)