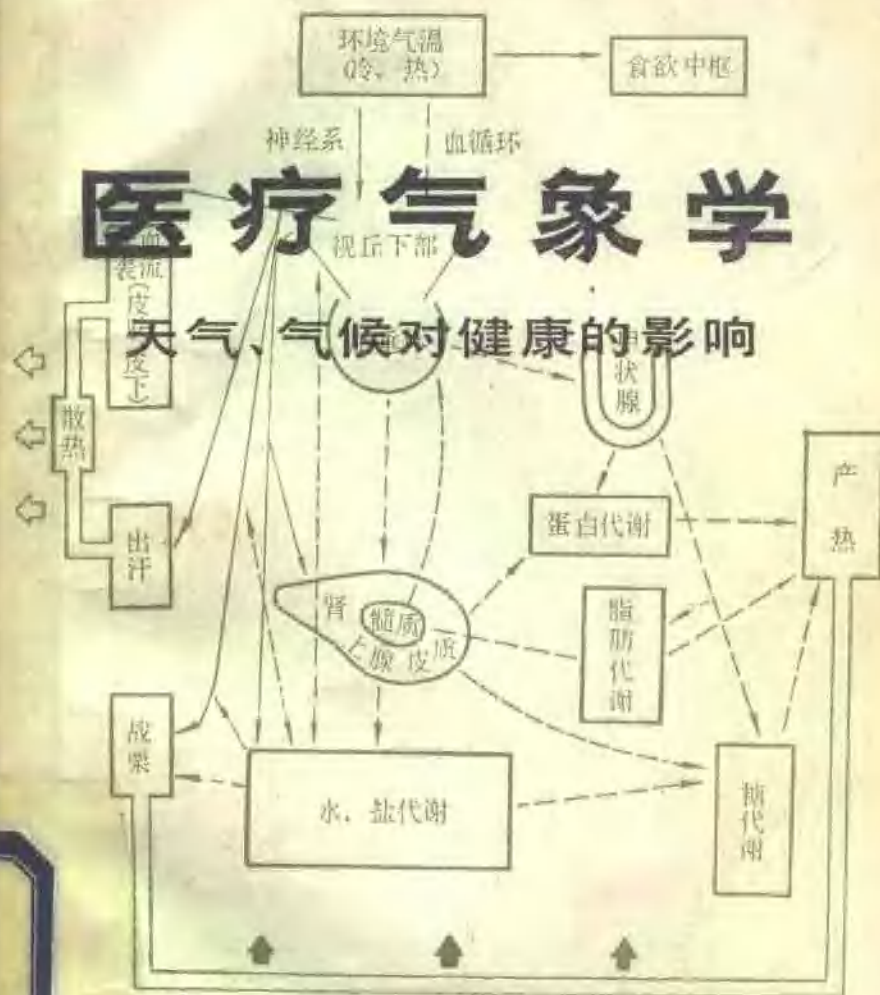






现代化知识文库

夏廉博 主编

医疗气象学

——天气、气候对健康的影响

夏廉博 编著



知识出版社

1984·6·上海

装帧设计 张苏予

现代化知识文库

医疗气象学

——天气、气候对健康的影响

YILIAO QIXIANGXUE

——Tianqi Qihou Dui Jiankang de Yingxiang

夏廉博 编著

知识出版社出版

(上海古北路650号)

本书在上海发行所发行 浙江许贤印刷厂印刷

开本 850×1035 毫米 1/42 印张 4.25 插页 2 字数 88,000

1984年6月第1版 1984年6月第1次印刷

印数: 1-20,000

书号: 17214-1022 定价: 0.55元

R122

内 容 提 要

医疗气象学,是50年代发展的一门边缘性、交叉性学科,主要研究天气、气候对人类健康的影响。本书反映了近年来国内外医疗气象学的概况,内容包括医疗气象学的发展史;不同的单一气象因素和气象的综合因素对人体生理的影响;季节和天气与疾病的关系;气象与工伤和交通事故、先天性缺陷、药物治疗、死亡等关系,以及超地球因素与健康;气象与污染;人类如何适应天气条件(衣服及建筑、医疗气象预报、日光浴、空气浴等);空气离子与健康;高山与海滨疗养气候以及温泉疗养等等。本书可供有兴趣从事于这门学科的气象工程师、地理学家、卫生医师、临床和疗养院医师阅读的入门书,也可供具有高中文化水平的读者作为防病参考。

3072/33.13

总 序

社会主义现代化建设需要知识，需要在不断更新中的现代化知识。

人类的知识是不断发展、不断更新的。现代的社会，文化科学突飞猛进，人类知识的更新速度空前加快；假定 19 世纪的知识更新周期是 80~90 年，现在已缩短为 15 年，而某些领先学科更缩短为 5~10 年。知识体系不断更新，人的知识结构也必须不断更新，进学校求得适用一辈子的知识的“一次教育”已经成为陈旧的观念。这样，不断地进行更新知识的再学习，也就成为现代人生活和工作的需要。“活到老，学到老”这句格言有了新的含义。现在，好些国家已经在研究和推行“终身教育”，又称为“知识更新教育”，它的主要方法是提供对最新知识的深入浅出的介绍，以便自学。现代化的人才要由实行全面的终身教育来造就。

人类认识日新月异，各门科学的新分支层出不穷，边缘性、交叉性学科随着发展，形成了人类知识结构的综合化和整体化的新趋向。因此，现代化社会不仅需要“专才”，而更需要“通才”，也就是具有新的知识结构的科学人才。现在许多成就卓著的科学家，极少是只限于一门专业的，他们往往在边缘性、交叉性学科领域中以博识多才取胜。当然，一个人不可能通晓一切知识的细节；但是，如果知识深广，视野开

阔，就可以具有融会贯通、触类旁通的创造能力。我国的现代化事业正需要成千上万这样的通才。

《现代化知识文库》就是为了提供知识更新的学习材料而出版的。它将系统地、全面地、通俗地介绍从自然科学到社会科学各个部门的最新成就，特别是边缘性、交叉性学科的新进展以及它的难题和解决的方向。《文库》的有些内容在国内还是第一次作系统介绍，希望它的出版对正在探索科学文化新境界的读者有所帮助。

这套文库将不断补充新的选题，分辑出版，每辑10本。编著者大多是中年科研人员，由老一辈的著名科学家担任编审。从内容到文体都将按照客观情况的发展不断更新。

知识就是力量，我们的工作希望得到大家的支持和帮助。

《现代化知识文库》编辑部

1982年5月

目 录

第一章 医疗气象学的发展1

1. 古老学科的新生(2)
2. 祖国医学与医疗气象(3)
3. 医疗气象学的研究内容(10)
4. 医疗气象学的研究方法(12)
5. 国内外医疗气象研究近况(16)

第二章 气象与人体生理活动.....19

1. 气象学的基本概念(19)
2. 气象因素作用于人体的方式(23)
3. 气象因素对人体生理活动的影响(25)
4. 影响气象对人体效应的因素(32)
5. 不同季节天气条件下人体某些生理参数的变化(35)
6. 气象因素对人体影响的综合评价(36)

第三章 气象与疾病.....41

1. 季节与疾病(42)
2. 天气与疾病(43)
3. 气象过敏(46)
4. 焚风病(47)
5. 感冒与流感(51)
6. 慢性支气管炎(52)
7. 支气管哮喘(54)
8. 关节痛(55)
9. 心肌梗塞(56)
10. 肿瘤(57)
11. 精神病(58)
12. 中暑(59)
13. 高山病(60)
14. 老年病(60)
15. 皮肤病(62)
16. 眼病(63)
17. 牙病(64)
18. 糖尿病(64)
19. 溃疡病(65)
20. 克山病(65)
21. 其他(66)
22. 气象与生物性病原(66)

第四章 气象与若干人类生命现象.....70

1. 出生月份与智力及个性(70)
2. 出生月份与疾病的易感性(71)
3. 季节与受孕(72)
4. 气象与出生性别(73)
5. 气象与先天缺陷(74)
6. 气温及高山对药物治疗的影响(76)
7. 气象对反应时间、工作效率、事故的影响(77)
8. 气象与死亡(78)
9. 超地球因素与健康(82)

第五章 气象与污染 85

1. 大气的组成(85)
2. 大气中的污染物(87)
3. 气象条件对污染的影响(91)
4. 大气污染对气候的影响(94)

第六章 人对天气的适应 96

1. 气象与服装、住屋(96)
2. 医疗气象预报(99)
3. 人工气候与疾病(101)
4. 气象与保健(102)
5. 气象与治病(105)

第七章 空气离子与健康 107

1. 空气离子的发生(107)
2. 空气负离子的生物效应(109)
3. 空气负离子发生器(112)
4. 空气负离子的应用(113)

第八章 疗养气候与温泉 115

1. 高山与疗养(115)
2. 海滨与疗养(117)
3. 森林及平原气候与疗养(120)
4. 温泉疗养(120)

主要参考文献 126

外国人名索引 129

第一章 医疗气象学的发展

早上,当人们看到从窗户中透过来的明媚阳光,会感到精神舒畅,充满活力,这是人们在醒来后对一个晴天的反应,往往这很容易被解释为心理上的感觉。可是,1959年在西欧出现了数十年少见的持续晴天,这时却有不少人出现不愉快的症状,要单用心理来解释就比较困难了。

自然界中,生物为了适应天气变化,会出现一些相应的反应。人类也一样,当天气突然转冷时,小便会明显地增多;如果天气一热,汗就会多起来。这是因为人是恒温动物,在不同的气温环境中,为了保持体内外的平衡,就必须通过体温调节功能来适应环境。

天气变化对某些老人和慢性病病人的影响就更明显,这些“天气敏感者”每当感觉“骨头痛”“困倦”“烦躁”时,常常预示着“要变天”。天气对人的影响也不仅是一些自觉不适,它还会使一些慢性病复发或加重。象溃疡病,一般在冬季好发。关节炎、陈旧性骨折痛或软组织损伤引起的疼痛在天气变化时会加剧。冠心病、中风、青光眼、胆石症、气喘、气管炎、偏头痛在寒流到来突然降温时容易加重。天气变化对体弱重病老人还能促成死亡。

天气对人类也能产生益处,对疾病也一样。在海滨或高山疗养区,慢性病人除了用药物治疗,疗养地特殊的气候也在发挥有利于健康的生物作用,现代理疗方法中如紫外线、人工气候室、负离子等也都是用人工方法模拟有利的气象条件来进行治病的。

天气、气候与人们的健康密切相关。因此,天气、气候对人类健康的影响也必然成为人人所关心的一门学问。

1. 古老学科的新生

远在古代,人们早就觉察到天气与健康的关系,不但我国黄帝《内经》有不少精辟的记述。在国外,公元前 400 年被称为“医学之父”的 Hippocrates (希波格拉底)也早就在他的著作《空气、水和地域》中对医师们提出了忠告:“一个医师要掌握医学科学,必须首先考虑一年四季气候的变化能对人产生什么影响。不同的季节不但其气象特征不同,对人体健康的影响也不同,对病人尤应注意预防恶劣的季节变化。除非不得已,不宜在气候变化剧烈的时候为病人灌肠,也不宜施行烧灼或手术,如果施行,最好在恶劣的季节变化十天以后进行。”书中还记述了不少有关天气与健康的现象与看法。以后,不论西方还是东方的一些医家都陆续地对天气、气候对人体的影响进行了观察、记述。所以从历史发展来看,医疗气象学是一门古老的学科,远在真正开展现代医疗气象研究以前 2,300 年就已存在了。可是从现代科学标准来看,医疗气象学还仅只是一门年轻的学科。

现代医疗气象的发展始于 20 世纪 30 年代后,法兰克福大学小儿科主任 De Rudder(德路特)教授首先用现代统计方法分析了天气与疾病的关系;在美国,伊利诺斯大学病理科主任 Petersen(彼得逊)教授也进行了天气与健康关系的观察。以后建立了人工气候室进行研究,主要是为了军事目的,即在人工气候室内观察气温、风速、湿度对人体生理的影响,研究项目有热能需要、氧消耗、被服等等。现在已可在自然大气条件下进行研究,通过无线电遥控自动记录下各种生理指标。在人工气候室研究医疗气象较多的国家有英、美、法、德、澳大利亚、加拿大、苏联等国。第二次世界大战期间,这一研究处于停顿,战争结束后,医疗气象发展较快,可是相对来说,那时科学家对这一课题的兴趣还比较小,从

事这一领域研究的科学家,彼此也没有联系。后来,荷兰地理学家 Tromp (屈隆普)教授在进行肿瘤地理分布的调查时,发现了气候与疾病之间的关系,1955 年他在荷兰的 Leiden (莱登)建立了生物气象研究中心,从各个方面研究天气、气候对健康和患病机体的影响。为了推动这一学科的发展,他去联邦德国巴伐利亚的 Bad Tölz 气象局找到 Ungeheuer (翁根海豪)博士,Ungeheuer 博士正领导一个部门,这个部门研究天气与人体健康的关系,当时称为医疗气象研究站。他们商量建立一个国际性学术组织,并征求从事这一学科的科学家们的意见,在一致同意下,Tromp 教授去巴黎拜访了联合国教科文组织自然科学部主任 Auger (奥杰)教授,建议在 1956 年 8 月 29~31 日在巴黎召开一次国际生物气象座谈会。会议如期召开,并在会议期间正式建立了国际生物气候及生物气象学会,从此一门古老的学科获得了新生。

2. 祖国医学与医疗气象

中国医药学早就注意到天气与健康的关系。仅《内经》就有大量精妙的论述,如:“天食人以五气,地食人以五味”;“天复地载,万物悉备,莫贵于人,人以天地之气生,四时之法成”,都明确指出了人与天气和环境的关系。又如,“人与天地相参也,与日月相应也”,更阐明了人作为万物之灵,决不能脱离自然界而生活;自然界的各种运动,必然对人类产生巨大的影响。对这问题的回顾,不但可认识古代中医的成就,还将有助于发展中西结合的祖国新医学和开展医疗气象学的现代研究。

人与自然环境

人与自然界是一个动态变化着的整体。在这一整体,即人与动植物、水、空气、土壤组成的生物圈中,大气对人类的影响最大。人如果不食动植物组成的食物,还能维持三

周生命,缺乏水也可维持三天,没有空气生命则仅能维持几分钟。《内经》说:“阴阳四时者,万物之终始也,死生之本也,逆之则灾害生,从之则苛疾不起。”人们只有顺从它的变化及时地作出适应的调节,才能保持健康。

《金匱要略》说:“人禀五常,因风气而生长,风气虽能生万物,亦能害万物。如水能浮舟,亦能覆舟。”的确,从一年四季的气候特点来看,春风、夏暑、秋燥、冬寒的规律,对生物的生、长、收、藏是必须的条件,但如果这些规律反常,必然影响生物的正常活动。

春秋时代,秦国名医医和提出的“阴阳风雨晦明”,在《内经》中论述得更为确当,从“阴阳风雨晦明”发展为“风寒暑湿燥火”。六气合于四时,配以五行,在正常情况下是有利于生物的生、长、化(属长夏,五行属土,主湿)、收、藏的;六气太过,就成为六淫(淫者过也),反而成为致病因素了。《内经》说:“夫百病之生也,皆生于风寒暑湿燥火。”可见古代医学家对气候变化可以致病这一点,是有充分认识的。

古代医学家一方面认识到天气变化可为致病的原因,另一方面也观察到同样在致病的天气条件下,有人生病,也有人 not 生病;有的当时发病,也有的过后才发病。就是说,外因是六淫,内因是人体的某种“虚”,人在体质衰弱、抵抗力不足的情况下,才容易得病。这就是《内经》反复强调的“风雨寒热,不得虚,邪不能独伤人”的真谛。近代欧洲学者也注意到这一现象,称之为“气象敏感”(meteorotropism)。有人调查,认为正常人群中约有 30% 的人对气象敏感,这种人在天气变化时容易产生各种不适的症状。由此引申出适当的精神修养、体育锻炼、生活规律以及对气候变化的适应等,可以增强体质与抗病能力。这是最根本的预防疾病的措施,也即是中医“治未病”的意义。

气象与生理活动

祖国医学认为,一年四季的气候变化经历着春温、夏热、

秋凉、冬寒的规律,它对人体的脏腑、经络、气血各方面都有一定的影响。《内经》提到五脏六腑必应天时,即内脏的功能与季节气候变化密切相关。还说“春气在经脉,夏气在孙络,长夏气在肌肉,秋气在皮肤,冬气在骨髓”,认为经气的运行也与季节气候变化密切相关。不仅提出了现象,还从天气的角度进一步阐述其机理:“春者,天气始开,地气始泄,冻解冰释,水行经通,故人气在脉。夏者,经满,气溢入孙络受血,皮肤充实。长夏者,经络皆盛,内溢肌中。秋者,天气始收,腠理闭塞,皮肤引急。冬者盖藏,血气在中,内著骨髓,通于五脏。”关于气血运行,《内经》认为:“天温日明,则人血淖液而卫气浮,故血易泻,气易行。天寒日阴,则人血凝泣而卫气沉。”道出了天热则气血畅通易行,天寒则气血滞凝沉涩的现象。现代医学业已证明人体血液某些生理指标的季节差异。

水是人体的重要成分。从水分的出入、分布与调节、控制上,也可以看出气象与生理活动的密切关系。《内经》:“天暑衣厚则腠理开,故汗出;……天寒则腠理闭,气湿不行,水下留于膀胱,则为溺与气。”现代生理学证明:在高温环境,人体为了加强散热,周围血管扩张,85~90%水分经汗腺排泄;冬季寒冷,为防止体温失散,周围血管收缩,汗液减少,60~80%水分由肾排出,这样就表现为多尿了。此外,在天阴多雨时,湿气太重,人们容易感到头昏脑胀、身体困倦,即中医所谓“外湿”;在天气干旱时,人们又会感到口干唇燥、渴欲引饮,即中医所谓“外燥”。

《内经》曰:“太阴者(指手太阴肺经),行气温于皮毛者也。”又说:“肺合皮毛。”近年来,通过实验室研究,证明了皮肤受寒冷,可使呼吸道的生理功能发生改变,从而降低呼吸道的防御力。

脉诊是中医独特的诊断方法之一,可以诊察脏腑的各种病证。祖国医学早就注意到:春脉微弦,夏脉微钩,秋脉

微毛，冬脉微石。《内经》称之为“四时平脉”。这种随着四季而有所不同的脉状，是人体适应四时反映在脉诊上的生理动态。冬季气温低，气压高。气温低则人身经常处于拘束状态，脉亦呈现紧象；气压高则血液流向体表时受到外界的阻力加大，脉因之而沉。这样就造成了深沉有力的冬脉，状如石。一到春天，气温渐高，气压渐低，脉由深沉转为浅浮，但仍带紧张的余势，故而春脉微弦。夏季的特点是气温高，气压低。气温高则人体易出汗，脉管易扩张；气压低则外界阻力减弱，所以夏脉来盛去衰，似钩状。秋天，气温渐低而气压渐高，人体汗出减少，血液流向体表不如夏日那么盛，但脉管仍带扩张的余势，故而秋脉轻虚而浮微，似毛状。现代研究表明，脉率不但受不同季节的气候影响，还受天气变化的影响，当暖锋通过时，脉率增快。

气象与疾病

祖国医学对气象与疾病关系的认识，主要包括以下三方面：天气的病因作用，疾病的季节倾向，气候及天气变化对疾病的影响。

前已谈到祖国医学很重视气象因素在发病上的作用，即气候变化可影响发病，但决定还在于人的调节机能。

对六淫的致病作用，《内经》作了论述。《素问·风论》说：“风者，善行，而数变……故风者，百病之长也，至其变化乃为他病也，无常方，然致有风气也。”指出了风邪的性质变化不定，是不少病的原因。并且风易侵犯人的体表，如《素问·骨空论》说：“风从外入，令人振寒，汗出头痛身重恶寒。”对“寒”则提到了热病和疼痛的原因出于寒，如《素问·热论》说：“今夫热病者，皆伤寒之类也……人之伤于寒也则为病热”；《素问·痹论》说：“痛者，寒气多也，有寒故痛也。”《素问·五运行大论》和《素问·刺志论》提到了暑与火，以及致病的特点，如：“其在天为热，在地为火，……其性为暑”；“气虚身热，得之伤暑”。《素问·阴阳应象大论》对湿邪的病因

作用，则提到了：“地之湿气，感则害皮肉筋脉”。对于燥邪，《素问·气交变大论》说：“燥气流行，肝木受邪，民病两胁下、少腹痛，目赤痛。”对六淫的致病作用，《素问·阴阳应象大论》作了如下的概括：“风胜则动，热胜则肿，燥胜则干，寒胜则浮，湿胜则濡泻。”

《内经》还提到由于天气异常，寒潮来临，暖空气退让，大自然中也出现了寒露、霜雹，在这种天气下不少疾病要发作，近代医疗气象学也观察到冷锋、冷空气可使不少疾病加重，如《素问·六元正纪大论》说：“水郁之发，阳气乃避，阴气暴举，大寒乃至，川泽严凝，寒、雾结为霜雪，甚则黄黑昏翳，流行气交，乃为霜杀，水乃见祥。故民病寒客心痛、腰痛，大关节不利，屈伸不便；善厥逆，痞坚，腹满。”

关于一般疾病的季节倾向，祖国医学中有很多论述。例如《内经》说：“春善病鼙衄，仲夏善病胸胁，长夏善病洞泄寒中，秋善病风疟，冬善病痹厥。”祖国医学的运气学说，就是探索不同年份，季节的发病及其防治的规律。运气的原理虽然复杂，实用价值也大有争议，但是古代医学家认为要探索疾病的发生和变化，必须与天地气候的自然变化相结合这一点，是很值得重视的。

传染病的季节特征，巢元方在《诸病源候论》中已有论述。巢氏在病因上提到：“此病皆由当时不和，温凉失节，人感乖戾之气而生。”现在我们亦可观察到久旱不雨时，会感到咽干口燥；阴雨日久，又会头重目眩。气候不正常容易发生传染病，祖国医学家也早已注意到了，《伤寒心法要诀》：“非时有气疫为殃”，就提出了这一问题。现在已经弄清，季节与天气变化虽不是传染病的直接原因，但由于病原体与病原体的媒介生物，病原体的传播，机体的抵抗力等都可以受到季节与天气的影响，所以仍然有很大关系。

关于气候及天气变化对疾病的影响，祖国医学在理论与实践两方面都有丰富的资料。《内经》中曾提到“秋伤于

湿，上逆而咳”。确实，每年入秋后，慢性气管炎就易复发，病情出现波动，伤风咳嗽发病日有增加。再如关节炎和风湿痛，祖国医学称之为“痹”，认为寒冷、潮湿是发病的原因，《内经》所谓“风寒湿三气杂至，合而成痹也”。根据研究，证实了关节痛的发作与气温、湿度、气压的变化，在统计上存在显著关系。

中医在临证上还很重视节气转换，节气不是气象的范畴，二十四节气是地球绕太阳运行时所处的不同位置。中医认为两分（春分、秋分）与两至（夏至、冬至），是宿疾复发与重病转危的关键时刻，医生审证用药须特别注意。关于这方面，中医有不少专论。

气象与防病治病

祖国医学在“天人相应”（人与自然界的变化规律相适应）理论的基础上，对于如何养生以适应四时气候的变化是很重视的，认为是预防疾病的根本措施之一。《内经》说：“圣人春夏养阳，秋冬养阴，以从其根，故与万物沉浮于生长之门。逆其根则伐其本，坏其真矣。”春夏为生长蓬勃之季，故属阳；秋冬为安静凝敛之季，故属阴。养阴、养阳，指增强机体适应四时变化的能力。《内经》还记载有四季不同的适应养生方法，例如：春三月“夜卧早起，广步于庭”；夏三月“夜卧早起，无厌于日”；秋三月“早卧早起，与鸡俱兴”；冬三月“早卧晚起，必待日光”。只有适应自然环境，才能保持健康，预防疾病。如果有人当春而收敛，当夏而伏匿，当秋而疏散，当冬而泄夺，便是违反自然界的客观规律。

在治疗方面，祖国医学也非常重视不同季节气候必须采取不同治疗方法。《内经》关于这方面的论述很多，例如：“圣人之治病也，必知天地阴阳，四时经纪”；“必先岁气，无伐天和”。在具体用药方法上，《本草纲目》曾有《四时用药例》专篇：“升降浮沉则顺之，寒热温凉则逆之。故春月宜加辛温之药，薄荷、荆芥之类，以顺春升之气；夏月宜加辛热之

药,香薷、生姜之类,以顺夏浮之气;长夏宜加甘苦辛温之药,人参、白术、苍术、黄蘗之类,以顺化成之气;秋月宜加酸温之药,芍药、乌梅之类,以顺秋降之气;冬月宜加苦寒之药,黄芩、知母之类,以顺冬沉之气。所谓顺时气而养天和也。”

对于不同季节气候与药物应用的关系,近代也有不少报道。如在异常的气候条件下,使用某些药物会产生与平时不同的作用,特别是与气压和气温的关系比较明显。例如:洋地黄在暴风雨和气压下降时应用,其毒性反应增加。气温高也能影响药物效果,特别是利尿药。近来药理学家在动物实验室筛选药物时很注意这一问题,如二甲亚砷(DMSO)对兔细胞的穿透性在氧压低时即增强;间羟胺可与交感神经结合释放内源性去甲肾上腺素,这一药理作用可通过儿茶酚胺的排泄来测定,研究表明寒冷有促进药物释放去甲肾上腺素的作用。

不同个体对气象因素的反应

古代医家早已观察到体质与生理及疾病有密切的关系。体质是人群中不同个体在生长发育过程中形成的代谢、机能与结构上的特殊性。这些特殊性决定不同个体对某些致病因素的易感性以及发生病变时具有某种类型的倾向性。匡氏根据临床观察结合中医理论将人类体质分成六类。并认为外感病如无外邪,则不成病,既病之后,则人体所患病证的性质往往与外邪和体质类型的综合影响有关,而疾病发展过程及趋向也取决于体质因素。这六种体质类型及对气象因素的不同反应可归纳如下:

正常质 阴阳无明显偏盛偏衰,对致病刺激反应无不及亦无过亢。此型体壮力强,而色润泽,胃纳佳,能耐寒暑,口微干,二便调,脉有力,舌象正。对气象因素适应较好。

迟冷质 形体白胖,形寒怕冷,唇淡口和,四肢怠倦,肌冷自汗,面色不华,大便溏薄,毛发易落,夜尿频频而清长,喜热饮,脉沉迟无力,舌淡胖嫩呈齿痕。此类体质新陈代谢