

醫學氣象文集

二卷

贵州省气象科学研究所

一九八八

六

第二卷：综述、研究方法

(接首卷编号)

- 44、医疗气象学的现状.....夏廉博(209)
- 45、气象性疾病.....魏赞道(212)
- 46、气候医学
.....以色列 Felix Gad Sulman 著, 聂树人 等译(216)
- 47、疾病与气象因素的关系.....刘光汉(232)
- 48、气象条件对人体健康的影响.....夏廉博(236)
- 49、人体对天气、气候及环境的反应.....著、译者同46(239)
- 50、论气象病理与体质病理—气象病理学再探.....匡调元(255)
- 51、气候、健康与疾病.....weihe WH 著, 赵嘉俊译(259)
- 52、生活与气候.....朱瑞兆(263)
- 53、国外医学气象研究近况—第四届国际生物气象会议
 论文综述.....夏廉博(268)
- 54、医疗卫生的气象条件分析方法(多种方法、数学方法)
.....舒长贵(272)
- 55、医学气象研究中的统计学方法.....夏廉博(290)
- 56、脊髓灰质炎发病率与气象八因素线性逐步
 回归分析.....杨晓峰 等(294)
- 附, 医学地理学.....聂树人(297)

医疗气象学的现状

全国医学气象研究协作组 夏廉博

医疗气象学作为一门独立的边缘学科已有近30年历史,随着人类对环境与健康问题的重视,医疗气象学也在进一步发展,现就这门学科的现状作一综述。

定义、任务及归属

目前对医疗气象学的定义和任务的看法是比较一致的。医疗气象学是研究大气环境对人体作用影响规律的一门边缘学科,它的任务是探索自然和人工环境下人类生活合适的气象条件,保护人类免受不良气象条件的影响,并且利用有利的气象条件来增强体质、防治疫病和促进人类的生产活动。

医疗气象学交叉的学科较多,因而在其命名与归属上存在不同看法。气象学家将之视为应用气候的一部分,地理学家则看作是医学地

理的一个分支,按照公共卫生学家的观点它是环境医学或环境卫生的组成内容。事实上,在上述领域中不能包括医疗气象的全部内容。故而医疗气象学就有可能作为一门独立的学科。在命名上,除了医疗气象学外,在拉丁语系国家习惯采用医疗气候学,但也有人认为医疗气象与医疗气候并不等同。70年代国际生物气象学会又提出统一命名为人类生物气象学,其原因有二:首先作为生物气象学的主要分支之一,宜统一命名;其次是随着环境科学的发展,人类与大气环境之间的相互关系与影响,也并不局限于健康这一方面(图1)。此外,医疗气象的各个部分还有一些不同的命名,这些不同的命名会使人们对这一学科的概念产生混乱,故作者将之归纳如图2。

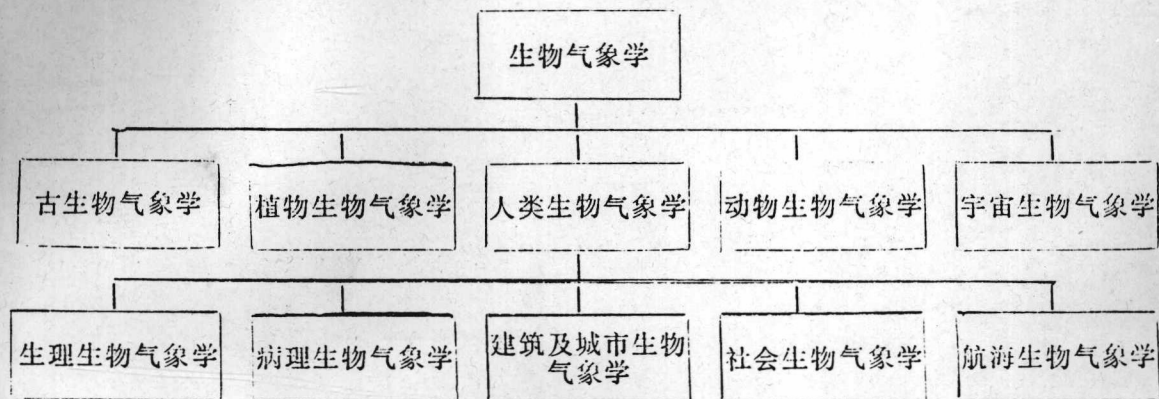
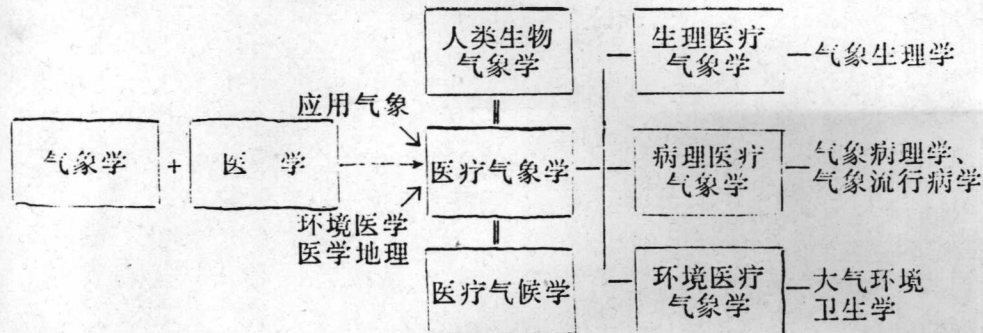


图1 生物气象学的分支 (根据S.W.Tromp, 1980)



(学科的组成) (学科归属) (学科的异名) (学科的分支) (分支的异名)

图2 医疗气象学的组成、归属、分支及不同命名

医疗气象的内容

医疗气象研究的内容虽然很多,但从医学角度考虑,即基础、临床、预防医学这三方面所涉及的气象问题。

基础医学所涉及的医疗气象问题主要是生理问题,也即是人体生理活动与大气环境之间的关系,这方面包括了:

气象要素与人体生理活动: 气象要素包括气温、湿度、气压、气流、日照(电磁辐射)中的紫外线、红外线、可见光对人的影响。其间最主要的是气温、气压、紫外线对人体各方面生理功能的影响。

小气候对人体的影响: 不论室外、室内或特殊的环境,其气候条件随地点、时间和环境特点而不同。人体对其所处环境小气候的反应和感觉,是该环境中气象要素的综合作用。因而这一内容主要是研究如何通过人体的某些生理指标或制定某些生物气象的综合指标(如卡他温度、黑球温度、湿黑球温度、实感气温、等价气温、不适指数、热应激指数等)以评价特定小气候对人体的影响。这一部分有时也可归入预防医学部分。

大气电对人体的影响: 这一课题一直是医疗气象中的重要部分。大气电所探讨的主要问题是空气离子、电磁长波和电场对人体的作用。

超地球因素与健康: 不仅大气环境中的气象因素在对人体起着作用,大气中还可能存在着某些来自地球外的因素,这些因素也有可能直接或间接作用于人体。近年,人类的足迹正步入太空,探讨超地球因素对健康的影响也必然受到重视,甚而出出现了“天文医学”这一新名词,70年代末苏联新西伯利亚医学院建立了“天文与气象医学研究所”。探讨的超地球因素有宇宙射线、太阳活动(黑子、耀斑等)、月球效应、重力波等等。

临床医学涉及的医疗气象问题较多,总的来说可分为二方面,一方面是气象对人体的不利影响,一方面是气象对人体的有利影响。主要内容有:

气象与疾病: 主要研究气象与疾病的关系,也即是在何种天气或气象条件下,那些疾病易于发作与加重。此外,研究生物性病原如细菌、病毒、寄生虫以及传播疾病的媒介生物

如蚊蝇等生长繁殖所需的气象条件。现在更进一步研究探索气象对疾病影响的病理生理基础。例如气象对人体免疫的影响等。

气象与某些人类生物现象间的关系: 内容较多,例如季节与受孕及出生性别、气象与先天缺陷、出生月份与疾病的易感性、气象要素对药物作用的影响、气象与工伤、气象与交通事故(气象与工伤及交通事故着重研究天气对人体反应速度的影响)、气象与死亡等。

疗养气候: 一定的气象条件对人体健康会产生有利影响,故能利用大气环境的自然因素来增强体质防治疾病,也即是利用良好的气候作为治病的辅助手段来促进疾病的康复,不同的气候区如高山、海洋、平原、森林、沙漠的不同气候对人体的影响不同,各个气候区的具体地点气候也并不尽同。

矿泉治疗: 温泉一般都辟为疗养地,矿泉治疗有其一定的特点,也属医疗气象这一范围。

气候纵炼: 在一般或特殊的气候条件下研究空气浴、日光浴对增强体质的效果。

空气负离子: 研究其人工发生和临床应用。

光疗: 采用人工模拟的紫外线、红外线、可见光对某些疾病进行治疗。

人工气候室: 人工气候室不仅模拟气温、湿度、风速、日照、电离、降水、气压以及气象的日变化和季节变化,用以研究人在不同气象条件的生理反应,还可作为治病的手段。最常用的是控制不同气压来进行治疗,根据使用气压高于或低于水平时的大气压分为高压舱和低压舱(低压舱即人工高山气候),按照不同的季节,固定最适合的气温、湿度,然后按需要变动气压。

医疗气象预报: 天气对疾病的影响一般来说是一个非特异性刺激,它为某些病人创造了一个发病条件。如果人体机能正常,适应良好,即使有不利的气象条件,疾病还是不会发作的,假定病人适应调节机能不正常,那末,不利的天气条件恰好是疾病的触发剂。医疗气象预报即是预报容易患病的天气条件。

预防医学所涉及的气象问题也即是某些与气象有关的卫生问题。主要有几方面:

大气污染: 不同的气象条件对大气污染

物的稀释、分布及输送有很大影响。在医疗气象的范畴中,大气污染物不仅限于工业或交通工具排出的废气,还包括一些有机尘粒如花粉、孢子和微生物等。

服装与气象: 研究服装对环境气象要素的调节作用;服装下小气候的评价;各种服装的保暖量以及不同气候区所需的服装保暖量等。

居室、建筑以及特殊环境中的小气候: 这方面包括影响建筑内小气候的各种因素,通风问题等,这些虽是建筑气象问题,但从医疗气象的角度来说则着眼于人的舒适感和人在该环境中的生理反应,以及室内气象条件对室内污染物(如螨、霉菌、纤维、动物羽毛、细菌、化学物质的气味)的影响,人工气候(例如空调)和特殊环境(例如地下建筑、潜艇、宇宙飞船)中的气象条件和对人体的影响。

环境绿化的生物气象效应: 如何通过环境绿化调节城市局部小气候,使人们的活动与居住区有更为适宜和合乎卫生要求的大气环境。

根据以上所述可见医疗气象所包括的内容极为广泛,故从事这一学科的研究不可能面面俱到、样样精通。在其他领域中的科学工作者进行某一项课题研究时也常会涉及医疗气象问题,故而医疗气象的每一项小内容都可与其他学科交叉。

未来趋势

医疗气象目前仍处在发展之中,80年代以来原来未有这一边缘学科的国家如瑞典、澳大利亚也相继建立。但由于这一学科内容太杂,作者认为将来前景可能有二:长期作为生物气象的一个分支;医疗气象的内容局限于临床医学与气象学的结合而成为一门学科,作为环境医学与医学地理学的一个分支。

目前各国医疗气象的研究重点不同。这是因为从事这一学科的科学家人虽然可能掌握两门或甚至更多的专业,但还远远不能包括医疗气象的全部内容,这样,每个医疗气象学家的研究侧重点就有很大不同。现在各国的研究,高山气候生理方面,印度、苏联做得多;天气与疾病从德国的工作为突出,日本也做了;负离子在美国、德国、苏联、波兰进行了大量研究;疗养气候在英国、德国、西班牙、意大利开展较早;一般气象生理,英、美、法、日、苏都较

重视。

当前,为进一步开展医疗气象的研究可从几方面着手:

生物气象指标: 又可称为舒适指标,是环境卫生中的重要问题,也即是小气候对人体影响的评价。小气候对人体的影响可通过两方面而来评价,一方面是生理指标,即通过对该环境中具体的人进行询问或检查,比较麻烦;另一评价方法是通过测定该环境小气候内的气象要素,根据气象要素再作出评价。由于人是恒温动物,为保持恒定的体温,人体和外界环境必须进行热交换,大气环境对人体的影响最主要是影响人体的热平衡。影响人体热平衡,不仅是气温、湿度、风速和辐射、气压、水汽分压都有关,当然也与人体的本身因素有关。这类指标极多,各有偏重,应用场合不一,各有优缺点,有些指标还是20年代制订,大部指标气温以华氏计算,所以进一步研究制订修正这类指标极为必需。

大气电及超地球因素: 这方面工作虽做了,可是即使研究得最多的空气离子,还有不少问题未弄清,很多问题存在不同看法,有些实验不能重复。电磁长波对人体的影响研究还不多,电磁长波与天气变化亦有关,而且与空间电离也有关,也就是当某些天气现象出现时可产生电磁长波,在电磁长波到达2小时内会发生强烈的电离,电磁长波的脉冲数达高峰时,电离过程最活跃。所以一些生物现象与电磁长波的关系是天气还是电离的影响,抑或确与电磁长波有关均未弄清。电场对人体有影响,大气电场变化与天气变化、黑子活动都有关,故而它对人体的作用也需进一步探索。超地球因素,除宇宙射线有较多的实验外,其他多半停留在统计分析上,而且所得结论也不一致。

气象与疾病: 研究二者关系,一般通过观察进行统计,这一工作做得很多,目前还在进行,这一问题的核心有以下几点:

(1) 天气变化前后有部分人会产生不适,这种不适起因何在?天气变化使人感到的不适被称为气象官能症,也即是气象官能症的机制是什么?目前有二种解释,一为正离子说,认为两个气团边缘摩擦产生了Kelvin—Helmholtz波,此波可影响大气电、离子及气

压波动,由于大量正离子的产生(Sulman认为正离子可达到每毫升4000个),影响了敏感的人群,产生症状。另一为重力波说,主要由Rubner提出,即在天气变化时,一般有气压的迅速波动,气压的迅速波动可能产生两种波,一种是周期短于4分的声波,另一种是周期长于4分的重力波,重力波可存在于两个气团的界面。重力波作用人体可产生气象官能症。

(2)目前对天气与疾病关系的研究很多,但除德国以外,一般文章都仅是研究某一种疾病与天气的关系,因此进行系统的观察极为必要,系统性观察可能总结出规律性的问题,有利于进一步探索其真正的原因,而且也可以为建立医疗气象预报作准备,但系统观察极不容易,工作量很大。

(3)天气对疾病的加重复发的抑制,虽然也做了工作,还有好多细节未搞清,关键是进一步弄清冷、热对人的影响,以及人体的适应问题。这需要做大量的实验室工作,这一问题的阐明对于保护某些病人免受天气的影响和提高病人的适应力均有实际意义。其他一些生物现象与气象的关系如药物反应、工伤、交通事故、死亡率等,也要进一步搞清原理。

疗养气候:我国疗养院目前已近4所,并且还在发展,个别疗养院也做了一些气候的测定工作。严格来讲,一所疗养院决不是一家慢性病医院,疗养院首先应充分利用当地的气候作为一种康复手段。因此疗养院建立前就应该选点,选点前也应该有局部地区的小气候资料。疗养院应有那些小气候资料,良好疗养气候的标准,各个疗养地合适的疗养季节,以及该疗养地的适应症都需要进行研究。例如一般都将青岛作为避暑疗养地,从气温上看每年6月中

旬至10月中旬候变温较缓和,气候适宜,可是青岛的雾日,每年自3月份开始递增,至7月份海雾日数量多,平均为11天,9月份最少。海雾天气湿度大,雨点、雾滴的pH值测定,最低达4.0,说明有酸雾情况,因而气管炎或呼吸道疾病患者就不适合在5—7月间去青岛,这一例子仅是说明疗养地弄清当地气候后对疾病康复具有重要意义。

在这一领域中,可以探索的问题很多,各地气候并不尽同,我国幅员辽阔,包括不同的气候区,因而这一领域的未来也有着广阔的前景。

参考文献

- [1] 阎宗朴 夏廉博: 医学气象学发展概况, 陕西科技情报所 1981.
 - [2] Tromp SW: Biometeorological Survey, Heyden, London 1979
 - [3] Sulman FG, Health, Weather and Climate, Karger, Basel, 1976.
 - [4] Howe G M: Environmental Medicine, William Heinemann, London, 1972.
 - [5] Overdieck D: Proc. of the 9th International Biometeorological Congress, Swets & Zeitlinger, Lisse, 1981.
 - [6] Sargent F: Biometeorology Today and Tomorrow, Bull. Amer. Meteor. Soc, 48:378, 1967.
 - [7] 夏廉博: 人类生物气象学 气象出版社(待出版)
- 《国外医学—医学地理》1985. No. 1.

气象性疾病

贵阳医学院 魏赞道

医学气象学是研究气象条件与健康关系的科学。其中一个主要组成部分是研究气象条件与疾病发生、发展的关系,在此基础上探索疾病的防治措施。

气象性疾病主要是指和各种气象条件的

变化有关的疾病。这个名词在1952年出版的Rudderde B所著的《人类生物气象学概论》一书中就已使用。所有这一类的疾病都必须通过调查研究,特别是统计学处理才能确定。因此,当时Rudderde B所介绍的气

象性疾病还是比较少的。

气象性疾病大体分为四类：1.由热负荷引起的病变，又分中度热影响，例如哮喘、支气管炎、鼻炎、风湿性心脏病、中风和一些眼病。强的(冷)热刺激例如浮肿，晕厥，汗腺受损，冻伤。2.由于富含紫外线的阳光引起的疾病。3.传染病。4.季节有关的疾病(季节性疾病)。

常见的气象性疾病包括心绞痛、扁桃腺炎、中风、阑尾炎、支气管哮喘、酮血症、膀胱绞痛、早破水、出血倾向、支气管炎、出牙困难、糖尿病、白喉、十二指肠溃疡、消化不良等。

下面列举对上述疾病产生不良影响的天气情况：

心绞痛：上升过程兼有锋过境，以冷空气为主的天气状况，气旋、低气压影响的天气状况，亚热带空气上升、自由上升、暖锋，冷锋、不稳定冷锋，气旋天气，暖锋。反气旋天气，稳定的上升过程很少产生良好影响。

扁桃腺炎：亚热带暖气团及过渡性气团侵入的前夕，冷锋及所有海洋性空气锋的入侵，有逆温的寒冷季节。

中风：冷空气为主的天气状况，冷锋，气压降至750mmHg以下，锋前期的上升过程及冷锋，气旋天气状况，亚热带空气上升过程，暖锋。反气旋天气状况偶而产生良好影响。

阑尾炎：锋过境，强烈的垂直运动及强烈的凝结现象、下沉过程，气旋天气状况，亚热带空气上升过程，不稳定过程。

支气管哮喘：寒冷或炎热，冷空气为主的天气状况，西北冷空气，上升过程、不稳定的冷空气及逆温层，气旋天气状况，亚热带暖气团上升及不稳定的冷空气，反气旋天气的过渡带，冷锋过境，有时也和锢囚锋、暖锋有关，总辐射减少，气压低，温度增加，过敏性气溶胶增加危险，高湿度，不稳

定过程。

早破水：冷空气活跃的天气状况。

支气管炎：雾天

糖尿病：暖锋及冷锋，亚热带空气上升过程。

白喉：气旋天气状况。

消化不良：冷空气活跃的天气状况。

子痫：冷空气活跃的天气状况，气旋天气状况，特别是锋过境时、冬季极地海洋气团及夏季亚热带气团。

栓塞：冷空气活跃天气状况，暖锋，气旋天气状况，不稳定上升过程，逆温。

癫痫(特别是外伤性)气压骤降，风暴，下雨天，锋过境，气旋天气，锢囚锋，气温上升，气湿增加的转折天气。

胆结石绞痛：锋交换，高湿度不稳定过程，冷空气活跃的天气状况，冷锋及锋前下落，气旋天气，亚热带空气上升过程。反气旋天气，下沉有时产生良好影响。

关节出血(血友病)：冷空气入侵，气旋天气。平静的高压天气有时产生良好影响。

青光眼：锋过境(特别是冷锋)，上升及湍流过程，冬季突然变热，夏季突然变冷，焚风，气旋天气暖锋，上升运动反气旋天气有时产生良好影响。

流感：干空气特别是上周气温低，高压天气，冬季、特别是在反气旋天气的微风天气，300~1000米间有逆温层。

枯草热：大气湍流。

心脏病死亡：气旋天气，不稳定上升过程，暖锋、冷锋。反气旋天气、下沉运动有时产生良好影响。

心肌梗塞：湍流过程、冷锋，暖锋、锢囚锋、上升过程，不稳定上升，冷锋兼有上升及湍流，暖锋兼有上升运动，气旋天气，高温度，不稳定过程。反气旋天气、下沉运动偶而产生良好影响。

甲状腺机能亢进：暖空气活跃的天气。

低血压：暖空气活跃的天气，亚热带空

气。

手术后并发症：冷锋（60%），暖锋（30%）。

胃溃疡：湿热天气

胃穿孔：冷锋，气旋天气暖锋，锢囚锋。气旋天气、下沉运动有时产生良好影响。

疤痕疼痛：长波高频辐射增加。

神经炎：长波高频辐射增加。反气旋天气，下沉有时产生良好影响。

肾结石绞痛：锋过境，冷空气活跃的天气。气团交换，气旋天气。

肺炎：干燥、低温天气、冷锋后有时为暖锋。

脊髓灰白质炎：发病前2—3天为湿热气团，高湿和高温，有时为冷锋。

多发性关节炎：气压降低兼之湿度升高。

先兆子痫：暖空气活跃的天气

风湿性病变：冷、湿且有风，长波高频辐射增加，冷锋过境，暖锋，锢囚锋，气温下降。

婴儿传染病且体重减低：暖空气活跃的天气。

猩红热：气旋天气。

心绞痛：暖空气活跃天气，长波高频辐射增加。

死亡：气旋天气。不稳定上升及亚热带空气上升过程，高湿度：不稳定过程。

扁桃腺手术后出血：开始好转天气，焚风，暖锋，冷锋，锢囚锋，下沉运动，逆温。反气旋天气有时产生良好影响。

眼手术后前房出血：反气旋天气，下沉运动。

（产妇）阵发减弱：暖空气活跃天气。

神经根刺激症状：冷湿天气。

以上资料说明，主要是从天气角度出发探讨一些疾病、症状发生、发展情况，基本上不以个别气象因素去找它们之间的关系。这点很值得注意。为了说明这个问题，下面再谈

一些人体生理、生化变化和天气类型的关系。天气类型是根据Ungeheuer Brezowsky划分的，和疾病的关系是Kügler(1972)等人提出的。

疾病与天气关系

疾病或生理、生化指标	天气类型
蛋白白增加，球蛋白降低，血压上升倾向，反应时间缩短，心动过速倾向。	第一型 白天清新晚凉爽（夏）、冷（冬）天晴、有云至晴。冬季有时有薄雾。太阳辐射中度，无风。
蛋白白增加，球蛋白降低，血压上升倾向，心动过速倾向。	第二型 夏季：白天舒适晚凉爽。 冬季：白天暖，晚很冷，晴。 晨：无云，上午干燥暖和。 夏季：下午有云，山区有雷雨，晚无云，夜有星。太阳辐射适中。微风。
中风，意外事故，膀胱绞痛，疾病或生理、生化指标，心动过速倾向，压痛增加，出牙困难，子痫，癫痫，血压升高，集中效应降低，肾绞痛，胃及十二指肠穿孔，心脏、循环、消化，内分泌等方面的疾患，精神改变，手术后出血（泌尿科），反应时间延长，猩红热，阵痛缩短。	第三型A 夏天：晨暖和，上午至中午及下午逐渐增热、晚凉。 冬天：白天温和，夜极冷，晴，无云。冬夏日夜均干爽。太阳辐射强，有风无露。

心动过速倾向, 意外事故, 压痛增加, 癫痫, 血压升高, 集中效应降低, 肺栓塞, 胃及十二指肠穿孔, 心、循环、消化、内分泌, 风湿等病变, 精神改变, 反应时间延长, 栓塞, 阵痛延长。	第三型F 夏天: 早晨已很暖和且干燥。白天很热, 晚上仍很热。 冬天: 有太阳时白天暖和至很暖。夜晚冷, 晴, 干燥, 太阳辐射强, 晨无露。
--	---

白蛋白降低, 中风, 心动过速倾向, 提前破水, 出血, 出牙困难, 压痛, 呼吸困难, 脑病, 呕吐, 癫痫发作, 胃炎, 青光眼, 心肌梗塞, 头部受伤, 少者的脑压增高, 胃出血, 胃及十二指肠穿孔, 脑膜炎, 偏头痛, 多发性关节炎, 心、循环、消化、内分泌, 等疾患风湿性病变, 反应时间延长, 猩红热, 心绞痛, 肌肉张力增加, 心脏病、中风等急性死亡, 栓塞, 肺炎, 心肌梗塞死亡病例增加, 胃及十二指肠溃疡, 对时间、空间判断力减退, 阵痛缩短。	第四型 (将转折的天气) 夏天: 闷、湿。冬天: 有霜、湿、有雨, 能见度减低, 少太阳, 有雪。
--	---

中风急性支气管炎, 呼吸困难, 青光眼, 心肌梗塞, 血压升高倾向, 胃及十二指肠穿孔, 术后出血(泌尿科), 反应时间延长, 心绞痛, 心动过速, 正常死亡, 总的死亡。	第五型 (开始转折天气) 夏天: 天凉, 冬天干冷, 云层厚, 雨或雷。夏季雷雨, 冬季雨或雪, 能见度低。
--	--

中风, 膀胱绞痛, 急性支气管炎, 呼吸困难, 子痫, 湿折天气) 夏天: 疹, 血栓, 癫痫, 胆囊绞痛, 青不适、冷、湿、湿光眼, 心肌梗塞, 血压升高, 润。冬天: 凉但冠心病死亡, 胃出血, 神经痛, 闷、云层厚、雨偏头痛, 肾痛, 胃及十二指肠。夏天: 雷雨。肠穿孔, 反应时间延长, 猩红热, 心绞痛, 心动过速, 正常死亡。	第六型Z(转
---	--------

白蛋白增加, 提前破水, 急性支气管炎, Deutitio difficilis, 栓塞, 球蛋白降低, 血压升高, 神经痛, 反应时间缩短, 心动过速。	第七型 夏天: 清新舒适、干爽、晨有雾。冬天: 冷、有雾、能见度好, 晴, 有云, 微风。
---	--

从天气和健康关系出发, 除了一些病变和症状外, 还要研究天气、季节对人体生理、精神和感觉等方面的作用, 这些拟在另文介绍。

主要参考资料

1. Rudder de B: Grundriss einer Meteorobiologie des Menschen Ⅲ Auflage Springer-Verlag 1952
2. Berg H: Wetter und Krankheiten Bonn 1948
3. Ungeneuer H: Arbeitsbericht der Medizin-Met. Arbeits-Kreises Bad-Toelz Erg. d. physik-diaet-Th B5, Leipzig s. 24, 1955
4. Faust V: Bio-meteorologie 1978

《国外医学—医学地理》1981.10.4

气候医学

[以] Felix Gad Sulman

著

霖树人 王本善合译*

地球结构(地形)差异性所造成的天气特性方面的不同,提供了使某种患者处于对其康复有所助益的气候环境中来医治疾病的可能性。(B. de Rudder, H. Jungman)。

在海水中,阳光穿过的深度,比在土壤中大得多;且当水的微粒环流时,热量就很好地散播开来;跟矿物和岩石相比,水的热容量特别大。由于这三个原因,在接受同样数量日光能的情况下,海洋升温要比陆地慢得多。反之,水体冷却也比陆地慢得多。因而海陆气候差异很大。所以,完全有理由将气候区分为海洋性气候,大陆性气候和山地气候。

A. 海洋性气候

典型的海洋性气候常见于冬夏平均温差小于 15°C 的滨海地区;典型的大陆性气候有 20°C 以上的气温年较差。当然,海洋性气候的这种温度状况,也能在大多数赤道区域内见到。海洋性气候对人体作用的最主要的气象因素是:

沿着海岸有经常性强风送来的强空气流,使人体产生相当程度的凉爽感。反射性太阳能强度高,就水体而言,可能两倍于草地的强度,就沙地来说可能四倍于草地的强度。皮肤所受的强烈红外辐射带来的过量热流作用,通常会被海洋微风的凉爽作用所抵消。近岸区气温日较差和年较差比内陆区要小。冬季气温相对较高;夏季相对较低;霜

*本文由我本人及中国科学院成都研究所王本善同志合译

日不多。近岸区的湿度较高；但因空气紊流强烈，雾常常消散得比内陆还快。滨岸大气中的微量元素里，通常有较高的臭氧含量，当海洋性微风吹拂的时候尤其如此。碘和氯化钠含量总是很高。当强劲的海风盛行时，大气尘埃、象灰尘、花粉和化学杂质通常很少。这种情况，只有吹陆风时才会改变。

据此，海洋性气候可以推荐给下述患者：慢性流感，支气管炎，某些哮喘病，心脏和血液循环病，代谢性疾病，结核病和淋巴腺结核病，动脉硬化症，慢性风湿病，各种皮肤病和需要气候刺激的不适症病人。

B. 大陆性气候和低山气候

在内陆，锋常常很快丧失它的活动能力。平均风速较低，少有风暴。冬季冷而多霜日，夏季却很热。一年期间多数雨日的降水都很可观。春季，雹很普通。夏季，在极度炎热之后经常出现雷雨。但一般历时不长。日照时数少于海岸附近，但对久病之后需要康复的病人来说却是足够的了。

所以，这种气候对下述患者是适宜的：急性流感，支气管炎，哮喘病，高血压，代偿机能障碍，风湿病，关节炎，结核病Grave's病或突眼性甲状腺肿，某些皮肤病，营养机能障碍病和平衡作用不好的病人。

C. 山地气候

在海拔高的地区，不管是白天得到的热辐射量，或是夜间丧失的热辐射量，都大大有别于低地的情况。山上的日均温通常较低，源自大气的乱流一般很少，紫外辐射常常是到达地面的强短波辐射量的

30%。这里的水分蒸发小，其结果，使地表失热量比低地大得多；大气压和氧气分压较低；臭氧含量较高；大气电学状态千差万别。气象条件上的各种差异有不同的生理作用，这就是为什么“山地气候”是一个有意义的生理气象因素的原因。

因此，山地气候可以在下述各种情况下予以推荐：结核病，湿润性咽喉炎，过敏性哮喘，过敏，甘草热，动脉硬化，血液疾病，代谢性疾病，牛皮癣和所有那些提一提精神会有助益的病人。

D. 浴疗法

1. 气候的作用

前几章清楚地论述了天气和气候对健康人和病人的深刻影响。正因为各类气候均有其独特的气候作用，显然应该去探讨具有何种气候性质的特定区域，有可能充作医治何种疾病的场所。这些地区多是闻名的气候性健康胜地。如有名的库罗特（Kuroort）（德语区）或斯帕（Spa）（英语区）。后一名称出自比利时著名的健康胜地“斯帕”（库罗特，德语“温泉”的谐音；斯帕，英语“温泉”的谐音。——译者）。

各个温泉的医疗效应，可以归结为三组因素作用的结果：

（a）水文疗法，即众所周知的浴疗法。由两种不同的疗法组成：（i）热水浴疗法或表面浴疗法。表面浴疗法依靠在皮肤上施加热理化作用和流体静压力作用，常佐以按擦、吸入气溶胶等，也有以泥浴代替水浴的。（ii）饮用热水，即内部浴疗法。

（b）地方性温泉气候疗法，即众所周知的气候浴疗法。

（c）心理因素疗法，这是没有任何公务的休假，健康的生活和无忧无虑的气氛下的许多温泉上的乐趣所影响的效力，不应忽视。

2 · 身心的相互作用

希腊人通晓矿泉的多种效用。他们建造了四个世界闻名的，献给医神阿斯凯利皮奥斯(Asclepios)的矿泉，并以阿斯凯利皮奥斯作为这四个矿泉的名称。这几个矿泉位于柯斯，伊比道拉斯，科尼达斯和皮尔加蒙。病人在这里以下述途径来消除慢性疾病：到达温泉之后，他们被祭司接到他们要向之暗谈其经历的人那儿，并由这个人查明他们是否害过传染或致命性疾病。之后，他们被带到一间平淡的饭厅里（集体治疗！）在就餐和祈祷之后，他们在与他们同样受苦的伙伴中娱乐到黄昏，当羊只被宰杀充作美餐的时候，就取下准备在圣水丰足的神庙里作一场美梦以渡过夜晚所需的依然温暖的新鲜羊毛。他们把梦讲给祭司们，并由祭司们作出解释。以后，送病人出走步行穿过一个秘密地下廊道到达那个被小院子环绕着的康复池。一路上，由顶部的一些暗洞，不时传来祭司们个人祝愿他们痊愈的鼓舞性低语。在行洗礼、抚摸、涂油礼之后，心理医疗即告完成。下午和晚上，做祷告，在运动场、竞技场、露天剧场、歌咏所休息娱乐，准备还愿，表演诗，歌，并听关于自然界和健康关系的演讲。这个治疗身心疾病的劝解方式，在祭司们精心安排的情况下获得成功，是不足为奇的。接受治疗的人，在自己亲友们参加的情况下，在繁复的礼节中走出来，激起一阵节日般的气氛，感激着祭司们，结束了这煞费苦心所设计的令人感激的历程中的愉快访问。当和很久以前这个精心计划的管理招待病人的方法相比时，我们今天的想象力显得多么贫乏！

耶鲁散冷的比色斯达(Bethesda)就是在同样的原则基础上创造出来的。它是从希伯来语 Beth Hesda 即神恩之家得名的，因为在这里，神灵的恩泽将由圣水降临到病人身上。比色斯达是一个装着虹吸管以连通水库的水潭，水库的水永不泛滥。这地方的这点神

秘之处，诱使以色列的教士们将这个水潭用作刷洗向神庙献祭的羊只的场所。这个水潭原是被当作“浴盆鉴别场”的，古希腊时代，这地方变成了神泉，耶稣治愈残废人的感人故事，就发生在这个地方（参看约翰福音，V：1—9）：

“现在，在耶鲁撒冷的羊市附近有个水潭，在希伯来语里，这个有5个门廊的水潭就唤作比色斯达。在这个门廊里，挤满了为数众多的无气无力的人、盲人、犹太者、感情淡薄者。他们正等待着水的流动。为的是当天便在确定的时间走下水池，并搅动水体：在水被搅动之后，谁最先走进来，谁就能去病消灾，不管他原来害的是什么病。那儿有一个患病已有三十八年的人。当耶稣看到他躺在那里，并了解到他已有很长的病历时，耶稣走到他面前说，你治好了吗？这个有气无力的病人回答说：先生，当水搅动时，没有谁将我弄到池边；即使我能向前走，后边的人也会踩翻我。耶稣向他说：起来吧，进去，拿起这张床，走吧！这个人立即被治好了，并且真的拿起了他的床，走了”。

关于比色斯达的这个故事没有被忘却；耶鲁撒冷的许多出土文物保存着对它的记载。雄伟的十字军（圣·安尼）教堂使这个地方今天更加有趣。不远处，世界医学协会的组织采用了这个魔术般的水潭的名子，象征着病人一进去就能被治愈走出的意思。

关于浴疗法的这类传说，后来由三世纪时，住在狄奥克里天（Diocletian）的圣徒Kosmas和Damian 两兄弟的传奇文学流传下来。这两兄弟将他们的迷信从阿那托利亚带到了君士坦丁堡和罗马，这个狄奥克里天和卡拉卡拉的温泉疗养院，今天依然证明着浴疗法在古代是多么受人尊敬。

3. 生理作用

一个短期访问矿泉的患者，只能领略到地方天气状况的日变化，然而，如果他停留足够长的时间，则平均的气象状况，即矿泉地方小气候，就是一个重要的因素。正如上边已经指示的，浴疗法是水文的、气象的和心理作用的复合作用。

a) 热压。在矿泉沐浴之后和蒸气浴之后，将能观察到17—KS分泌物的增加。这个氧化作用的结果，使总体循环、心输出量、血压、脉率、呼吸率大多数都能改善，如果患者认真利用这个刺激作用的话。

b) 化学变化。皮外角质层（即层状角质）不是象人们认为的那样没有渗透性。重水实验表明，手脚放置于100Cm³水中一小时，大约能吸收2Cm³。少部分留在外皮上，大部分进入内部组织，最终从尿中排出。盐水中NaCl浓度超过5%时，随着含盐量的增加，水分进入量相应减少。NaCl含量达到10—15%时，水分进入就会停止。再浓一些的溶液，还能把水分从皮肤中吸出来。由于液体透进皮肤，有些示踪元素也能进入体内，这就揭示了某些激素商品，如有时被闭经妇女们当作皮肤回春剂用的浴盐的有益的作用。对皮肤上的脂肪类物质有溶解作用的化学化合物能轻而易举地渗透进去，特别是铁、铜、钴、锰。这似乎加强了肾上腺皮质、肝功能和硫代谢之间的关系。这可能是硫质温泉对某些风湿病看起来有良好作用的原因之一。热水透进皮肤，对排尿和肾功能是有作用的。

4. 内疗作用

a) 气体：最重要的气体是氡，氡在大气中为量甚微，但却能以相当的浓度出现于某些温泉中。饮用这种水或吸入由这种水中逸出的气体，是有名的氡放射疗法或镭放射疗法。氡射线能促进组织的功能。

特别是能刺激氧化作用。温泉水富含二氧化碳（少说也有 100mg/L 水）显然对胃分泌和食物消化有促进作用。

b) 液体：饮进的液体，通常是各种盐分的复杂混合体，它们的所有化学成分和酸，都能对胃肠有相当的作用。例如，饭前饮入的）碱性水似乎缓解着由于胃酸分泌过多而遭罪的溃疡病人。酸性水（通常富含 HCO_3 和钙）能增加低钙的人血中钙的含量而对健康人却不起作用。富含 Na_2SO_4 和 MgCl_2 （或 MgSO_4 ）的温泉水能导致食欲增加； MgCl_2 水能刺激肝脏的胆汁分泌，并有助于膀胱损伤得到滋补收缩而恢复。含硫量（通常是 H_2S ）超过 1mg 的硫水，被推荐于风湿病、皮肤瘙痒病和其它慢性小病。

5. 全身的作用

象在庫馬耶的福里格阿伊安田野中避难的伤员所指出的那样。罗马人经常准备去领略一下硫磺浴的好处。硫磺蒸气使得其占卜备受称道的马库伊的女巫非常陶醉。习惯于特殊的罗马式浴法的顾客们，常使用：

没有更衣室的浴室	有接待室和更衣室的浴室
各有涂油膏的浴室	演罪浴室
有冷房的温泉浴室	冷池浴室
有暖房的温泉浴室	温水浴
有温水的浴室	有热水的浴室
有湿雾的浴室	湿雾浴
蒸气浴室	有热房的浴室

这里的华丽陈设提供了一个气候疗养的气氛，而且，个人卫生状况也

与现在浴疗学相仿佛。

B. 空气调节

空气调节可以定义为对室内或建筑物内的温度、水汽含量和空气的纯净程度进行控制，以创造令居住者心曩神怡的环境。最有效而便宜的房屋致冷方法是“干燥冷却器”或非洲的卡斯，塔提(Kus Tatti)它是让水滴在窗外通过一个草质或塑料筛子，产生蒸发冷却和负电离作用。这个简单设备的效果之好，是令人惊奇的。

空调的主要方法是输入经过湿房处理过的温度正常或预热过的气流。湿房里水雾迷漫。气流里的可溶性气体和悬浮性颗粒被刷掉，只有洁净的湿空气才流出湿房。保暖设备控制着从湿房流出的气流的温度和水汽含量。为了抑制水汽，这种气流应冷却至其露点以下。湿度降低，在高温期间可以促进汗水蒸发，在潮湿热带气候条件下，使人们的舒适感大大增强。

室内使用空调设备可使室内空气更合需要。完全空气调节是指对气温、空气的湿气含量、悬浮颗粒的过滤进行全盘控制，有时，还包括用化学方法去除气体污染物质。在有些建筑物内，设有空气再循环装置，受调节的空气定向排出室外，并完全由外界的新鲜空气所置换。较之只充以五分之一的新鲜空气，而使大量受调节的空气循环使用来说，要便宜一些。

伴随空调，会出现两个心理学问题。一个是细菌和病毒随着其它空气污染物，如烟草烟，从一个房间通向另一个房间。这就有可能，象医院工作中出现交叉性相互传染的问题，特别是当循环空气已使用过一道的时候。另一个问题是噪声通达。在设计很差的系统中，噪音可能串房，甚或传递整个建筑物。所有这些问题，现在都已被Howorth