

## 「四种认定疾病与大气污染的关系」

【蓝天的记忆】第2章（执笔者：金谷邦夫）

（教育史料出版社 / 新岛洋 / 监修：西淀川公害诉讼原告团·律师团 / 2000年）

在第一章里介绍的纲城千佳子和南竹照代同患支气管哮喘，西田美音则患有慢性支气管炎和肺气肿的并发症。《公害健康被害补偿法》中规定的成为补偿对象的呼吸器官疾病（认定疾病）包括支气管哮喘、慢性支气管炎、肺气肿、喘息性支气管炎（最近多被称作喘息样支气管炎）。但是，由于《公健法》被修订，1988年3月之后不再进行新的认定。

关于这四类疾病，曾经在西淀医院为许多公害病患者进行过诊治的金谷邦夫医生，在十一年前出版的由西淀川公害诉讼原告团和辩护团编著的《亲手交给你一片蓝天》（清风堂书店）一书中进行了浅显易懂的解说。如今过去了十多年了，现在对疾病的看法与当时相比已经产生了若干变化，因此下面在对内容得到部分修改的基础上加以引用。

在这四种疾病里，支气管哮喘、慢性支气管炎和肺气肿的发生病变的部位、方式有所区别，但是都伴有咳嗽、痰、呼吸困难等症状。主要症状有相当多的共通性，治疗方法也存在许多共通项。

但是现在，这些疾病尽可能的分别诊断，在原因查明后确定治疗方法。

另一方面，由于这些疾病具有彼此相似的一面，因此很难加以区别，在急性恶化期，是两种疾病并发还是单纯的恶化，有时是难以辨别的。即便是从专业的角度出发，也屡有不得不（暂时）保留（自己的）判断的情形。另外，从各种检查及临床经验看来，两种疾病并发的情况也同样存在。

下面，让我们来看看这四种疾病的特征

### （一）支气管哮喘

一般情况下，“哮喘”即指支气管哮喘，但是有时也指另外一种我们称之为心脏哮喘的疾病。所以严格说来，还是应该称其为支气管哮喘，但是在本文以下简称为“哮喘”。

哮喘的症状表现为喘气，其发病原因在在于支气管壁有异物附着。

哮喘患者的支气管，对刺激的反应要比普通人的敏感数十倍到数百倍，这即是指以“气管的过敏性”为根因，一旦受刺激就引发支气管的挛缩（即痉挛），从而引起气道狭窄，呼吸困难就以“发作”的形式表现出来了。这种呼吸困难的发作，也称作“哮喘发作”，与其治疗，还不如等它自然恢复。这就是哮喘特征之一的“可逆性”。哮喘不发作的时候，患者从外观上看与普通人毫无不同，事实上，部分的哮喘患者，其肺部工作也能恢复到与正常人差不多的水准。

但是，一旦哮喘发作，肺部工作（呼吸机能）即降低到正常人的一半甚至四分之一，因此一旦呼吸困难发作，患者既动不了也无法开口说话，连躺下也不行。

由于发作往往具有会在夜间增强的倾向，所以，有时会出现抱着被子不能躺下入睡或趴在桌子上度过一夜的情况。另外，即便病情没有发展到这种程度，由于拂晓前的三至五点为易发时段（经常发作的时间段），人也会屡屡陷入失眠的状态，致使患者的体质变得更容易发作。

发作的时候，如果情况严重，全身都会汗湿，支气管变得狭窄，引发和窒息状态类似的“气道狭窄”症状。因为供氧不足，嘴唇和指尖会变紫（发绀）。这种症状猝发并且比较严重的话，

长时间持续会使人神志不清。这在医学上被认为是一种极端危险的状态，如果不及时进行人工呼吸，则会有窒息死亡的危险。

人们总是迷信“哮喘死不了人”的说法，但事实绝不是这样。即使治疗方法日渐发达，重伤例的比率也日益降低，但是发作致死的情况并没有减少。发作比较能得到控制的患者也有发作致死的情况。

最可怕的一点在于，与我们的预想相反，这种严重到至人死亡的哮喘发作会迅速加重，有时会在没有丝毫前兆的情况下突然发生。在这种情况下，因为来不及进行人工呼吸而导致死亡的情况并不少见。因此，不得不使用多种药物来预防这种状态的出现。哮喘用药，大部分都或多或少有些副作用，但是为了控制发作，大多数情况下即使知道有一些副作用也还是不得不使用，这种事不论是对于医生还是患者来说都是很痛苦的。

哮喘的特征是发作具有反复性。在反复发作期间，“气管的过敏性”逐渐加重，对非常轻微的刺激也有反应而导致哮喘发作。发作的时候，并不仅止于支气管痉挛，支气管的粘膜也发生肿胀，使其内径进一步缩小。另外，肿胀粘膜的分泌物增多，引起多痰，堵塞支气管，使气道更加狭窄。支气管经常受刺激而发生挛缩，最终导致无法恢复到与正常人的支气管相当的粗细，哮喘就开始整年发作。

如果是儿童，则支气管的内径会随着年龄增大而扩大，有六七成的人会随着年龄的增长病情得到改善。但是成年人已经停止了生长发育，与幼儿相比治疗要相对困难。

## (2) 慢性支气管炎

慢性支气管炎和支气管哮喘的发病部位一样，都是在支气管（如图）

气管的图



所谓支气管镜，就是用胃镜逐一检查支气管的内部，这样可以观察到慢性支气管炎的患者的支气管表面（粘膜）发肿（肿胀）、痰液粘附在支气管壁上。如果这种症状比较严重的话，就能观察到从支气管的深处（末梢细小支气管）有痰液涌出。

慢性支气管炎的主要病状是由于支气管的粘液腺过剩分泌而导致的吐痰，还有因为支气管受到刺激使粘膜发生肿胀而引起咳嗽。因为粘膜肿胀和痰液使支气管扁窄，进一步引起呼吸困难。特别是当末梢支气管大范围地出现这种状况的时候，会引发严重的呼吸困难和气喘，但是慢性支气管炎的呼吸困难，与哮喘和下文所提到的肺气肿相比较而言，算是比较轻微的程度。

关于慢性支气管炎的定义，通常采用英国人弗莱彻的观点，在不存在引起咳嗽或咳痰的其它疾病的基础上，临床出现有连续两年以上，每次持续三个月以上的咳嗽、咳痰等症状即被认为是慢性支气管炎。但这并不是绝对的，为什么这么说呢？比如在肺结核后遗症之一的支气管扩张症的情况下，也存在着咳嗽和咳痰的症状，用支气管镜观察这类患者的支气管粘膜，可以观察到，在与肺结核患处不同的支气管上出现了慢性支气管炎的炎症。另

外，在支气管哮喘患者经常做支气管镜的部位，可见比通常支气管哮喘要严重得多的肿胀和炎症，在进行所谓支气管造影的使支气管显形的检查时，就会发现支气管显现出了以前并不具有的慢性支气管炎的特征。在这种情况下，患者慢性地持续咳嗽、咳痰，则除了支气管扩张症或者哮喘之外，又会患上慢性支气管炎。

在大气受到污染的区域，因为原污染和继发污染而导致支气管持续地受到刺激，因此其它呼吸系统疾病的患者也不止患有一种疾病，而多与慢性支气管炎并发，支气管哮喘、肺气肿等与慢性支气管炎并发的情况也不少。

一旦患上慢性支气管炎便很难治愈，长期的病态会使支气管变形，炎症从比较粗的支气管扩散到末梢细小的支气管，就会出现如前所述的呼吸困难的状况。

### **(3) 肺气肿**

与上述两种疾病相比，肺气肿的发病部位在更加末梢的部位。即位于支气管分为细支气管、再分为呼吸细支气管，而形成的一种葡萄状的肺泡。肺泡是氧气和二氧化碳进行交换的主要场所。在患有肺气肿的情况下，这种小小的肺泡和肺泡壁因种种原因被破坏而形成较大的袋状。

氧气和二氧化碳在肺泡的表面进行交换，这种被破坏而变大的肺泡的气体交换功能同正常的相比发生了巨大的退化。正常情况下，肺部的肺泡表面积合计可达到一个网球场的一半，在肺气肿的情况下这个面积就缩小了。比如说，海岸线上的两个点，它们的直线距离为一千米，比起弧度平缓的沙滩，在错综复杂的里亚斯式海岸上，这两点之间曲折的海岸线的实际长度要长的多。通过这个比喻应该有助于我们的理解。

患肺气肿后，因为肺泡受到破坏数量减少、表面积缩小，一开始是以身体活动的时候感到气喘为表现的呼吸困难，随后，人会在不知不觉间无法奔跑，爬楼梯的时候会因为剧烈喘息而不得不进行休息，很快就会出现不能像同年龄段的行走，跟不上他们的脚步等症状。随着病情的恶化，患者连梳妆打扮也会气喘，甚至不能悠闲泡在没过肩部的水中洗澡。到后来，连说话都很困难，并且出现由于换气功能的下降而引起的血液缺氧状态。一旦出现这样的情况，如果一整天都不吸氧则无法提高血液中含氧浓度。目前，在自己家里也不得不进行吸氧的人在逐渐增加。

### **(4) 哮喘样支气管炎（哮喘性支气管炎）**

以前称为哮喘性支气管炎，现在多称为哮喘样支气管炎。也许是因为这个名称要更加贴切一点。哮喘样支气管炎同前述三种疾病相比有若干不同表现。

第一点就是关于疾病所对应的年龄层问题。支气管哮喘的发病幼儿期为最高峰，然后从青春期过后开始，随着年龄增长概率逐渐增加，涵盖全部年龄层。慢性支气管炎、肺气肿的患者主要是成年人，在进入中老年后概率增大。与此相比，哮喘样支气管炎的主要发病期在乳幼期，多数在上小学以后具备这种特征的症状就减轻。这种疾病从前曾经在儿童群中非常普遍，进入 20 世纪 70 年代后半期以来患病率开始急剧降低。普遍认为，这是由于在以前那个时代，大气中二氧化硫的浓度过高，从而导致儿童的支气管直接受到损伤的结果。

关于哮喘样支气管炎的定义，小儿科医生与呼吸器官科医生之间存在着各种各样的意见，在很多点上都并没有形成定说。基本上达成一致的观点是其病症包括反复性的支气管炎和哮

喘的前阶段等多种级别。因此，有些患者会随着成长病情自然地得到改善，有些则会发展成小儿哮喘（小儿的支气管哮喘）等等，各种各样的情况都有。

不论是哪种情况，虽然感冒等会一直持续，痰也咔咔地咳不出来，但是本人精神状态和食欲都不错，虽然有咳痰声，但是并不会出现呼吸困难等诸多症状。

这主要是由于乳幼儿的支气管极细，轻微的支气管炎也能引起支气管内侧变窄。理论上，随着升入小学，儿童的支气管有了一定的粗度，这些症状也就不会出现了。实际上，虽然不会卡痰，但是即使在小学的高年级也有学生仍然有咳嗽和咳痰的情况。

以上所解释的这四种认定疾病的发病原因有很多已经为人所知。比方说，支气管哮喘是因为过敏、感染、或者身体上精神上的压力引起的，其发作的诱因有很多，如天气或者气温的变化、感冒、过度劳累等。慢性支气管炎则与体质、感染和吸烟等有关。而我们认为患肺气肿一般是由于遗传（日本人中极少）、年龄增长或吸烟等原因而引起的。

那么，大气污染或者说大气污染物与这些支气管、肺泡系统的疾病有什么样的关系呢？

首先，污染物被吸入后很容易直接引起炎症。最近，日本也开始下酸雨了，据报告说已经有一部分针叶树开始枯萎。这即是大气污染物二氧化碳、二氧化硫等溶于水后，使雨水的 pH 值偏酸性而引起的结果。

与此相同，大气污染物随着呼吸被吸入人体内，在通过鼻孔、咽喉的时候溶于水而形成酸度很高的水滴。这种水滴吸附在支气管壁上，改变了那里的酸碱度。由于人体的 pH 值大约保持在 7.4 左右，如果局部区域经常受到  $\text{pH} \sim 4$ 、或者在有些情况下更强酸度的刺激，受刺激处就会红肿（炎症），受刺激后还会引起咳嗽、咳痰等症状。长此以往，这个部位就被损伤了。

而且这会间接影响到纤毛运动，增大了纤毛运动低下的可能性。人体支气管表面的粘膜细胞上，布满了一种非常细小的毛，我们称之为纤毛。在这层纤毛上覆盖着一层起润滑作用的粘液。纤毛从未梢向中心部位（口腔的方向）起伏波动运送粘液，将进入支气管的异物以痰的方式排出体外以保持支气管内部的清洁。如果大气污染太严重，纤毛运动能力就会降低，最终引起纤毛的变形脱落。这样一来，入侵的细菌和引起感染的物质（变态反应原）等长时期滞留于支气管内，非常容易引起感染和过敏反应。

然后，随着大气污染物质被吸入，在其到达末梢的时候，会引起各种各样的化学反应。肺的末梢部（肺泡周围）空气流动几乎为零，因此浮游粒子状物质（SPM），尤其是一种被称为微细粒子状物质（PM<sub>2.5</sub>）的直径小于 2.5 微米的污染物质，因难溶解于水而得以进入肺的深处的二氧化氮结合，此时，为了自我保护，人体内的嗜中性白血球以及巨噬细胞等会被调动起来。这些细胞在做出反应的同时分泌酶或产生一种我们称为超氧化物的活性氧，导致组织被破坏。

根据以上分析，我们认为，在大气污染地区，支气管哮喘、慢性支气管炎、肺气肿和喘息状支气管炎，比非污染地区的发病率要高。

另外，不论是在污染前已经染病的患者还是被认为主要是大气污染致病的患者，大气污染都以同样的方式作用于他们，并对他们以后的病情发展产生很大影响。与普通的健康人相比变得异常敏感的支气管，对大气污染的恶化做出反应，支气管挛缩而变得狭窄、哮喘发作，同时支气管粘膜的炎症加重。总之，由于伤口暴露在污染后刺激性很强的气体中，受伤面积进一步扩大了。一度被破坏过的末梢气道（肺泡），由于伸缩力变差，无法将污染物迅速地

排除体外，变得更加容易受到损害。

实际上，我们将大气污染地区与非污染地区的哮喘患者的病状相比较可发现，污染地区较少有患者反应完全没有咳嗽、咳痰等症状。另一方面，也证实了，即使戒烟，污染地区患者的症状减轻的概率也非常小。另外，如果这类污染地区的患者外出旅行，去到一个空气清新的地方（易地），在这短时期内症状有所改善的病例很多。