

黔西南地甲病重病区与环境地球化学关系研究

陈蓉

贵州省地质科学研究所, 贵州 贵阳 550004

摘要: 贵州是我国碘缺乏病严重地区之一, 特别是黔西南地区。本文根据含碘量的调查, 编制了贵州露头地层、地表土壤和地表水中含碘量分布图, 并与地甲病患病率分布图进行对比研究。研究表明, 地甲病患病率与露头地层中碘含量关系不明显, 地表土壤中碘含量与地甲病患病率有一定关系, 而地表水中碘含量与地甲病患病率关系较为密切, 地表水中含碘量高的地区, 地甲病患病率就低, 反之则地甲病患病率高。

关键词: 地甲病; 环境地球化学; 贵州西南

中图分类号: X503.1 文献标识码: A 文章编号: 1007-2802(2003)02-0096-03

贵州是我国碘缺乏病严重地区之一, 全省 86 个县(市)中有 57 个是碘缺乏病区, 有 210 万地甲病患者, 2.3 万克汀病患者, 亚克汀病患者更多, 初步估计达 50 多万人^[1]。对贵州碘的地质地球化学背景与碘缺乏病关系进行研究非常必要^[2]。罗甸、望谟、紫云等地是地甲病重病区, 对其地区进行深入研究, 探讨致病机理, 为防治地甲病提供基础数据。

1 贵州碘缺乏病分布区

根据地甲病患者占当地人口的比例, 贵州地甲病分布可分为重病区(患病率为 10% 以上)、轻病区(患病率为 3% ~ 10%) 和非病区(患病率在 3% 以下)。贵州碘缺乏病重病区主要分布在石阡—龙里—惠水—兴仁—安龙—册亨—线东南地区, 其中罗甸、望谟、紫云、荔波、平塘、都匀、三都、锦屏、铜仁等地为严重病区, 患病率大于 20%, 罗甸患病率最高, 达 34.88%。轻病区主要在道真、务川、德江、余庆、瓮安、惠水等地。非病区在务川—湄潭—息烽—平坝—安顺—晴隆—兴义—线西北地区。非病区中也有个别轻病区, 如黔西、仁怀、纳雍等地(图 1)。贵州地甲病分布总趋势为: 西北到东南, 病情逐渐加重, 呈明显的带状分布特征; 罗甸、望谟、紫云重病区为本文重点研究区域。

2 贵州岩石、土壤、水含碘量分布特征

对贵州岩石露头和土壤进行取样分析、测试, 编制了贵州岩石露头含碘量分布图(图 2) 和土壤含碘量分布图(图 3)。

由图 2 可见, 黔东南和铜仁地区主要分布含碘

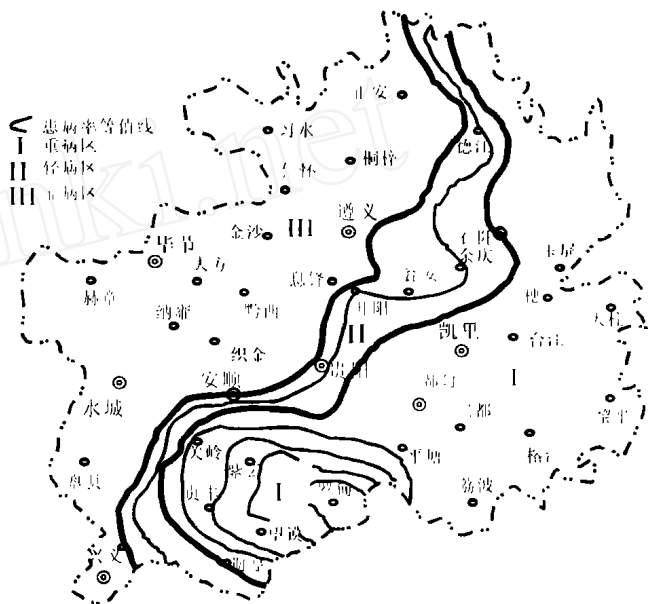


图 1 贵州地甲病患病率分布图

Fig. 1 The distribution of Iodine Deficiency Disorders (IDD) in Guizhou Province

较低($0.1 \sim 0.5$) $\times 10^{-6}$ 的板溪群(下江群)浅变质岩系, 而黔西南地区 and 六盘水地区沿罗甸—紫云—安顺—纳雍一带, 岩系含碘高($0.4 \sim 0.9$) $\times 10^{-6}$ 。盘县—兴义—册亨一带岩系含碘低($0.1 \sim 0.3$) $\times 10^{-6}$ 。比较图 1 与图 2, 发现重患病区与岩石露头碘含量分布没有明显关系, 地层碘含量高的罗甸—紫云—安顺—纳雍一带, 地甲病重患病率高, 而地层露头碘含量较低的西部地区患病率低。罗甸和紫云是贵州地甲病重患病率最高地区, 其地层中含碘却很高, 表明地表露头地层碘含量与地甲病重患病率之

收稿日期: 2002-11-05 收到, 2003-01-05 改回

基金项目: 贵州省基金资助项目成果之一

作者简介: 陈蓉(1964—), 女, 工程师, 主要从事环境地球化学方面的研究。

间没有明显关系。

从图3可见,荔波—平塘—贵阳—开阳—遵义一线以北,土壤碘含量大于 1×10^{-6} ,望谟—紫云—安顺—水城一线以南,土壤碘含量高,都大于 1×10^{-6} ,最高 3×10^{-6} 以上。而罗甸—紫云—安顺—大

方—织金—一带为土壤碘含量低值区。比较图2与图3,可发现地层露头含碘高的地区,风化成土作用形成的土壤中碘含量低,这可能是沿罗甸—紫云—安顺—纳雍地层以碳酸盐岩为主,碳酸盐岩风化后,碘被地表水淋漓和流失所致。

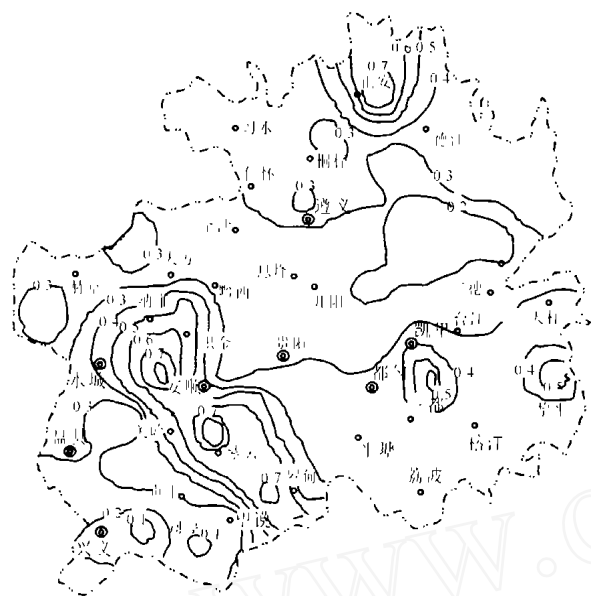


图2 贵州主要岩石露头碘含量分布图

Fig. 2 The distribution of Iodine element of main strata in Guizhou Province



图3 贵州地表土壤碘含量分布图

Fig. 3 The distribution of Iodine element of surface soil in Guizhou Province

比较图3与图1,患病率与土壤碘含量明显相关,罗甸、紫云、望谟、荔波、平塘、铜仁等重病区土壤碘含量为 $(0.4 \sim 1.0) \times 10^{-6}$;道真、务川、德江、余庆、瓮安、惠水、黔西、仁怀、纳雍等轻病区土壤碘含量为 $(0.6 \sim 1.2) \times 10^{-6}$;但非病区与土壤碘含量之间关系不明显,如安顺—兴义—线(轻病区),土壤碘含量高达 $(1.0 \sim 3.0) \times 10^{-6}$;毕节地区土壤碘含量低,为 $(0.6 \sim 1.0) \times 10^{-6}$,却为非病区。

从贵州地表水碘含量分布图(图4)可见,黎平—三都—都匀—开阳—仁怀—线以北,地表水中碘含量小于 1.8×10^{-6} ,以南地区则大于 1.8×10^{-6} ,特别是在遵义—贵阳—贞丰—线以西,地表水中碘含量为 3.0×10^{-6} 。

比较图4与图2、图3,地表水中碘含量与土壤碘含量有一定的对应关系,但前者与地层中含碘含量对应关系不明显。

比较图4与图1,可发现地表水中含碘高的区域,如金沙—息烽—平坝—安顺—晴隆—兴义—线西北地区,地表水中含碘都在 2.4×10^{-6} 以上,地甲病患病率低;而地表水中含碘低的石阡—龙里—惠水—兴仁—安龙—册亨—线以东南地区,地甲病患病率高;重病区罗甸、望谟、紫云、荔波、平塘、都匀、三都、锦屏、铜仁等地,地表水中含碘量都低于 1.8×10^{-6} 。

上述分析表明,地表水中含碘量与地甲病患病率有显著关系,地表水中含碘量高的地区,地甲病患病率

就低,地表水中含碘量低的地区,地甲病患病率就高。因此,地表水含碘量是控制地甲病患病率的重要因素。土壤中碘含量与地甲病患病率有一定的对应关系。岩石露头中碘含量与地甲病患病率关系不明显,但有一点是肯定的,即非病区地层露头中往往碘含量高。

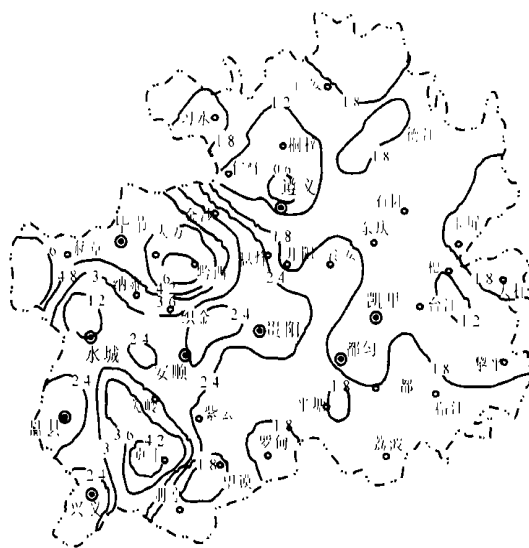


图4 贵州地表水碘含量分布图

Fig. 4 The distribution of Iodine element of drinking water in Guizhou Province

有关地甲病与环境地质关系已有大量的研究^[3-5],一直认为与地层、土壤中含碘量关系密切,但我们的研究发现,这种关系的具体密切程度不一。

3 黔西南地甲病与碘地球化学的关系

黔西南是贵州地甲病患病率最高地区(图1),罗甸、望谟、紫云、册亨等地患病率分别高达34.88%、20%、23.5%和19.8%。从出露地层中的碘含量看,罗甸和紫云等地岩石中碘含量达贵州境内最高值(图2),为 0.7×10^{-6} 以上,望谟也在 0.4×10^{-6} 以上,但册亨地层中碘含量很低,只有 0.1×10^{-6} 。地甲病患病率可以说与地层中碘含量没有关系。

黔西南地区土壤碘含量相对较高,但罗甸、望谟、紫云、册亨等地是土壤碘含量低值区,也是地甲病最严重的地区。可见地甲病患病率与土壤碘含量间有明显的对应关系。土壤碘含量高,农作物吸收的有效碘高,人通过食物链获取的碘多,地甲病患病率就低;相反,人体就会缺碘,患病率增高。

黔西南地区地表水中碘含量分布具有西南部高、东北部低的特征(图3),西南部的兴义、盘县等地,地表水中碘含量都大于 2.4×10^{-6} ,地甲病患病率在10%以下。而东北部的罗甸、望谟、紫云等地,地表水中碘为 1.8×10^{-6} 左右,地甲病患病率大于20%。可见地甲病患病率与地表水中碘含量有着明显的对应关系:地表水中碘含量高,农作物或人吸收的有效碘多,地甲病患病率就低,反之,则地甲病患病率高。但也有例外,如册亨地区地表水中碘含量高达 2.4×10^{-6} ,是全省地表水中碘含量最高地区之一,仅次于黔西、大方等地,可该地的地甲病患病率高达15%~20%。

综上所述,地甲病发病的终极因素是人体内是否缺碘,地质环境仅是制约的因素之一,患病率的高低还与人们的生活习性等有关。地甲病患病率与土壤、地表水中含碘量有一定关系,但都有例外。因此,地甲病致病的环境地球化学因素并不是简单的对应关系,还与环境中Ca/I、Mg/I、K/I、Cu/I、Mn/I值有关,即前四种比值高的地区,往往是高患病率地区,Mn/I值高的地区是低患病率地区。因此,在研究致病机理时应进行综合分析、比较,才能找到真正病因。

参考文献(Reference):

- [1] 廖莉平,陈蓉. 贵州碘缺乏病与地质环境关系初探[J]. 贵州地质, 1998, 15(1): 47-56.
Liao Liping, Chen Rong. The relationship of Iodine Deficiency Disease to geological environment in Guizhou Province[J]. Guizhou Geology, 1998, 15(1): 47-56. (in Chinese with English abstract)
- [2] 马泰,等. 碘缺乏病[M]. 北京:人民卫生出版社, 1993.
Ma Tai, et al. Iodine Deficiency Disease[M]. Beijing: The People Health Press House, 1993. (in Chinese)
- [3] 但德忠. 环境地球化学中碘与我国的碘缺乏病[J]. 矿物岩石, 1994, 14(4): 69-75.
Dan Dezhong. The relationship environmental geochemistry of iodine and Iodine Deficiency Disease in China [J]. J. Mineralogy and Petrology, 1994, 14(4): 69-75. (in Chinese with English abstract)
- [4] 张天祯. 山东低碘地方性甲状腺与地质环境的关系[J]. 山东地质, 1995, 11: 132-136.
Zhang Tianzhen. The relationship local Iodine Deficiency Gouter and geo-environment in Shandong Province[J]. Shandong Geology, 1995, 11: 132-136. (in Chinese with English abstract)
- [5] 李淑梅. 广东地方性甲状腺肿与地质环境关系的初步探讨[J]. 广东地质, 1994, 9(3): 35-40.
Li Shumei. Primary study on the relationship between local goiter and geo-environment in Guangdong Province[J]. Guangdong Geology, 1994, 9(3): 35-40. (in Chinese with English abstract)

Study on the Relationship Between Iodine Deficiency Disorders (IDD) and Environmental Geochemistry in Southwest Guizhou Province

CHEN Rong

Guizhou Institute of Geology, Guizhou, Guiyang 550004, China

Abstract: Guizhou Province, especially southwest Guizhou, is one of serious iodine deficiency disorders (IDD) areas in China. On the basis of investigation of iodine content of strata, surface soil and drinking water in the region, distribution maps of iodine contents of strata, surface soil and drinking water in Guizhou Province were drawn in this paper, and were compared with the distribution maps of IDD in Guizhou Province. Results show that IDD is obviously relative to the distribution of iodine contents of drinking water and surface soil, but is not relative to the distribution of iodine concentrations of strata. Regions with high iodine contents in drinking water and surface soil are of low IDD, and regions with low iodine contents in drinking water and surface soil are of low IDD.

Key words: iodine deficiency disorders (IDD); environmental geochemistry; southwest Guizhou