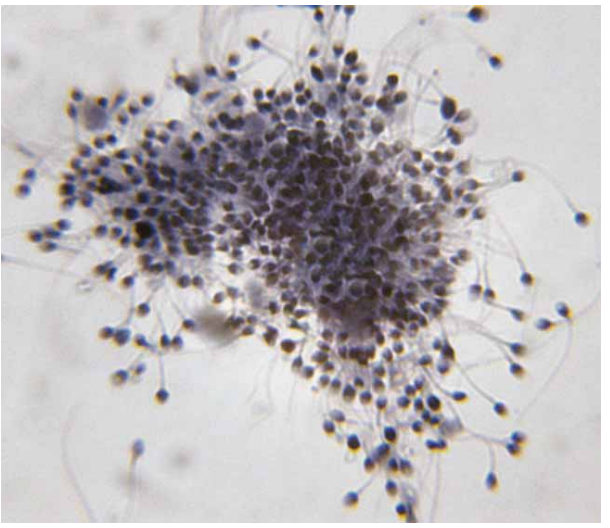
精子质量下降与臭氧污染有关

在研究了环境危险因素对不孕症的影响后，近来有些调查宣称在一些工业化国家精子质量有所下降。虽然这些发现的正确与否仍是个未知数，大多数研究人员都承认如果精子质量确有下降，则很可能与地理位置有关。最近，加利福尼亚的一组研究人员调查了暴露于特定的空气污染物－臭氧、二氧化氮、一氧化碳和小于10微米的颗粒物质（PM_{10}）是如何影响精子质量，并报告了臭氧暴露与精子数量下降之间的直接联系。[参见 *EHP* 114:360−365 (2006)]



灰色天空下的精子：一项新的研究认为人类精子水平的显著下降与空气污染物抽样的暴露有关。

据估计，在美国至少有210万对夫妇难以孕育下一代，而男性不育占不育病例的40~50%，暴露于可破坏精子制造过程（精子生成）或生殖激素功能或精子本身的环境毒物，可能增加男性不育的危险性。

调查人员分析了48例男性的精子样本，这些男性于1996年1月~1998年12月期间，定期捐精给洛杉机精子银行。研究对象为19～35岁，受过教育的男性，在采集样本前2～3天没有性行为。其他有效数据包括每个捐赠者的年龄、出生年月、种族、采集日期和第一次捐精时居住地的邮政编码。

在调查的2年期间，研究人员收集了10平方公里网格范围内的空气质量数据，并根据第一次捐精时的邮政编码确定了研究对象的位置。每天测量一次臭氧、二氧化氮、一氧化碳浓度，每6天测量一次PM_{10}浓度。通过分析采精前0~9、10~14和70~90天（人类精子生成是72天一个过程）的精子数和空气质量，研究人员了解两者间的关系。他们估算采集后1小时内的精子数量、精子浓度和精子活力，并将其和捐赠者相应的空气质量相比较。

臭氧是唯一与精子质量改变有关的污染物。分析显示在精子生成过程的所有时间点上，臭氧暴露和精子密度之间呈负相关。在对捐精年龄、季节和温度进行校正后，结果仍非常显著。

已知臭氧及其反应产物可以通过血—气屏障并进入血流，同时暴露于臭氧可导致氧化应激反应，该反应已被证明能破坏睾丸和精子功能。若与吸烟共同作用，臭氧暴露可能触发男性生殖管道的炎症反应或形成循环毒物。这两种情况均会导致精子浓度下降。

这些发现支持先前美国环保署的科学家在捷克共和国开展的研究。暴露于高度空气污染下的年轻男性比生活在污染相对低地区的男性更容易发生精子质量改变。作者指出该研究很好地控制了潜在的混杂因素，同时臭氧与精子质量间的关系在几个试验模型间一致。

−Tanya Tillett

译自 *EHP* 114:A177 (2006)

癌症亦有区别

城市少数裔分隔区癌症的发生率要高于白人

据统计，美国有80%以上的人口居住在大都市。伴随着中心城区的持续扩大，对其的建筑环境、社会不平等、以及居住在这些大城市中的居民健康状况及福利问题等相互间关系的研究也日益增加。与邻里位置、地区水平如营养食物和健康保健的获得等很多因素能影响该地区居民的健康。目前，一个研究小组锁定了另一个影响健康的因素，认为居住在大城市的少数裔区，由于空气有毒有害物质的暴露，具估算较白种人有更高的患肿瘤的危险度。[参见 *EHP* 114:386−393 (2006)]

该研究小组分析了对分布在309个美国大城市超过45000名居民进行了分隔程度的普查。为保持城市周边地区的种族平衡，这些居民往往被迫搬迁。根据他们占总人口数的比例，这些大城市被划分为低中度分隔和高度分隔，极度分隔三个类型。

他们同时根据人口普查的数据将人种和族裔的不同划分为六个类别：西班牙裔人，非西班牙裔白人、非西班牙裔黑人、非西班牙裔亚洲和太平洋岛民、非西班牙裔美国印第安人和阿拉斯加土著居民以及非西班牙裔其他人种。

该研究小组依据联邦政府1996年空气有毒有害物质浓度数据估算肿瘤患病危险度，对每种确认、可能的或潜在的致癌物质进行了单位呼吸危险度评估，它可以决定肿瘤患病危险度。单位呼吸危险度评估考虑了每个个体由于慢性接触单一污染物水平而导致个人生命全程的超额危险度。

研究人员发现人种/种族分隔程度越高，与空气有毒有害物质接触的肿瘤患病危险度越高，两者有稳定的关系。西班牙裔美国人在极端分隔区域所受的影响最大，患肿瘤的危险性是低中度分隔区的西班牙裔美国人的6.4倍。非西班牙裔美洲印第安人和阿拉斯加当地人在高度分隔区域所受影响最小，其危险度是低中度分隔区的1.39倍。种族分隔对肿瘤患病危险度的影响作用独立于不同种族间的贫穷影响作用。影响肿瘤危险度的最显著的因素是流动污染源，如路上行驶的汽车以及飞机、火车，由于使用柴油，排放出大量的污染物。

其他研究也分析了美国大城市中黑人/白人种族分隔与外周空气有毒有害物质暴露的关系，作者注意到，本次研究的结果与他们的结果一致。他们认为本次研究第一次采用广义化的多种族分隔方法来研究环境健康的差异。他们认为在将来的研究中，对这一方面的研究虽然将会采用新的、更好的暴露模型，但必须将种族分隔作为一个重要因素进行分析。

−Tanya Tillett

译自 *EHP* 114:A176−A177 (2006)

Photodisc