

硫柳汞是什么？ 硫柳汞（或邻乙汞硫基苯酸钠）是一种含汞的医用防腐剂，其中乙基汞占分子量的 49.6%。它于 1920 年代被开发出来。作为美国食品和药品管理局(FDA)现代化法案的一部分，从 1997 到 1999 年间，管理局对硫柳汞在疫苗中的使用情况进行了评估。20 世纪 30 年代，硫柳汞进入市场开始推广使用。在调查中，食品和药品管理局没有找到 30 年代之前硫柳汞临床使用的正式研究记录。1931 年以来，唯一一项对硫柳汞的研究是它被用于治疗脑膜炎患者。这项研究的目的并不是具体了解其毒性。在硫柳汞作为防腐剂推出前，既没有临床评估说明，也没有相关的实验研究报告。自 1930 年以来，硫柳汞已被广泛用在医疗领域，既可以在疫苗（人用和兽用）、免疫球蛋白制剂、抗蛇毒血清、眼耳鼻喉科药剂中做防腐剂，又可用作实验试剂。二十一世纪，硫柳汞的持续使用已经受到越来越严格的检查。有些国家，硫柳汞作为医疗产品已经被淘汰。

硫柳汞如何危害环境？ 美国 FDA 公布的报告显示，总共有含汞药品 219 种。这些药品包括鼻用喷剂，眼药水/眼膏，耳用药品，疫苗和其他注射液。每年通过这些药品被用掉的汞大约为 75 到 80 公斤。此外，硫柳汞还经常被用作常规实验试剂。在这些药品和化学试剂的生产和处理过程中，以及这些药品使用后从人畜的粪便排除过程中，都会导致人体接触。欧洲规定，排放污水中含汞量不得超过 0.05mg/L。一项研究显示，生产疫苗排放的废水中硫柳汞含量约为 25-50mg/L，是欧洲污水排放标准中汞含量的 500 到 1000 倍。注射液中较为典型的乙基汞浓度为 50,000 ppb。美国环境保护署（EPA）规定含汞量超过 200 ppb 的液态排放物要输送到危险品填埋场，饮用水中含汞量不得超过 2 ppb。而未使用的用硫柳汞做防腐剂的疫苗必须作为危险品处理掉。

硫柳汞有毒吗？ 在过去五十年中，对硫柳汞进行研究的文章出版了数百篇。这些研究揭示了硫柳汞的毒性，并呼吁停止或限制使用硫柳汞。有充足的科学依据显示硫柳汞会危害到生殖系统。制造商的材料安全数据表也确认了这一点。研究认为，硫柳汞危害生殖能力。怀孕期间接触硫柳汞可能影响婴儿发育，或引发胎儿死亡。注射硫柳汞之后，它会在人体内分解为乙基汞。如果女性在怀孕期间接触过乙基汞或硫柳汞，他们的孩子就会智力低下或天生畸形。动物实验也表明硫柳汞影响发育。专家认为，神经系统的发育过程中存在“脆弱的窗口”。发育结果的具体形态可能有各自独立的“脆弱的窗口”，即胎儿出生前和婴儿出生后的发育期各有一段持续时间很短的关键期。在这期间，即使十分微小的神经损伤也可能会对所有人的生命产生深刻影响。

怎样可以减少硫柳汞接触？ 政府监管部门、公共卫生官员和制药公司已经意识到公众对含汞产品的关注，特别是那些人体直接接触的汞产品。他们觉得应该采取措施来减少和避免这类接触。1999年美国公共卫生服务组织，包括国家卫生研究院、疾病预防控制中心，卫生资源和服务管理局，连同美国儿科学会共同呼吁减少或取缔在疫苗生产中使用硫柳汞。2004年美国医学研究所敦促有关方面全盘考虑在那些婴儿、儿童和妊娠期妇女使用或接触到的生物产品中取缔硫柳汞的使用。同年，英国卫生部宣布婴儿疫苗中将不再使用硫柳汞。2005年6月，欧洲理事会批准了欧盟委员会的汞治理战略，强调了对包括含汞疫苗在内的汞使用情况进行治理的重要性。2006年3月欧盟议会通过了汞治理战略决议，吁请欧盟委员会处理该事宜，逐步限制并最终完全禁止硫柳汞的使用。

硫柳汞的替代品及其成本？ 联合医学委员会曾对美国食品和药品管理局批准的防腐剂进行过一项调查。调查显示，苯酚和二苯氧基乙醇可以替代硫柳汞。赛诺菲巴斯德公司生产的伤寒 Vi 多糖疫苗（Typhim Vi）和默克公司生产的肺炎球菌多糖疫苗（Pneumovax23）都使用苯酚作为防腐剂。葛兰素史密斯和克莱因公司生产的 DTaP 疫苗（Infanrix），A 型肝炎疫苗（Havrix），A 和 B 型肝炎疫苗（Twinrix）以及赛诺菲巴斯德公司生产的脊髓灰质炎疫苗注射剂都是用了二苯氧基乙醇。以目前美元购买力计算，使用二苯氧基乙醇代替硫柳汞，每剂成本仅上升 0.001839 美元。如此微小的成本增长，完全可以被控制含汞产品污染所需的费用来抵消。

如何使人不再接触到含汞产品？ 需要注意到，包括口服脊髓灰质炎疫苗、麻疹疫苗、腮腺炎疫苗、风疹（MMR）疫苗，黄热或结核病疫苗（卡介苗 BCG）等“活性”疫苗都不曾含有硫柳汞，所以现行的免疫项目都不会受到影响。然而，硫柳汞仍然用于多种疫苗，如白喉、百日咳和破伤风（DPT 三联）、破伤风类毒素疫苗、乙肝疫苗，流感疫苗以及其它疫苗，尤其是在发展中国家。迄今为止，在最发达工业国家，在单一或多剂量疫苗中替代、减少或消除硫柳汞的使用已经相对容易。世界卫生组织认为，多剂量疫苗的生产，尤其是在发展中国家，有必要使用防腐剂。可喜的是，目前有其他不含汞、毒性低、与硫柳汞成本相当的产品可以作为疫苗防腐剂，如二苯氧基乙醇、氯化苯乙胺和苯酚。因此现在没理由继续使用硫柳汞，需要马上采取措施在全球逐步淘汰硫柳汞的使用。有些发达国家，在自己国内已经停止使用含硫柳汞的产品，但却仍然向其他欠发达国家出口此类产品，这样做既不道德也不公正。