



## 科学家一直在寻找一种“完美”疫苗，最大限度地调动孩子体内对肺炎球菌的免疫应答。

肺炎球菌是导致儿童重症肺炎的首要病原，而重症肺炎是导致5岁以下儿童死亡的重要原因之一。据WHO统计，每年全球约有880万5岁以下儿童死亡，其中约47.6万死于肺炎球菌感染。肺炎球菌不仅会导致肺炎，还会引起脓毒血症和脑膜炎。在发展中国家，肺炎球菌脓毒血症和脑膜炎的病死率可高达50%，而脑膜炎幸存者中有24.7%因为神经系统后遗症而致残。

在肺炎球菌多糖结合疫苗出现之前，其他的肺炎疫苗在预防机制上存在缺陷，特别是在儿童的免疫应答上，不能获得很好的效果。

老的疫苗产品，原理是用肺炎球菌的荚膜多糖的多糖抗原，来激发人体内的免疫应答。这样的免疫应答机制有一个前提，就是人体内已经有了自己的“战斗储备”。但孩子出生6个月以后，自己的免疫系统还没有成熟。这个时候，单纯的多糖疫苗并不能激发有效的免疫应答，疫苗起不到预防疾病的作用。2岁后，人的免疫系统逐渐发育，有了基本的储备，才能对多糖抗原产生有效的应答。

科学家一直在寻找一种“完美”疫苗，最大限度地调动孩子体内对肺炎球菌的免疫应答。1992年，“完美”疫苗的基石——多糖蛋白结合技术被研究出来，这个技术可以将荚膜多糖转变成T细胞依赖型抗原，并在2岁以下儿童中产生免疫记忆。

新疫苗用多糖加蛋白的结构，解决了婴儿免疫功能不成熟、无法对单纯多糖抗原产生免疫应答的问题。疫苗中的蛋白调动

婴儿T辅助细胞，促进孩子体内免疫细胞的成熟，产生保护性抗体，并能形成免疫记忆。这样，疫苗可以赶在母亲的抗体完全消失之前，帮助孩子建立起自己的免疫能力，进而抵御肺炎球菌的侵袭。

基于这一技术，2000年，7价肺炎球菌多糖结合疫苗（沛儿®7）研发成功，7价肺炎球菌多糖结合疫苗在美国上市并被推荐用于婴幼儿的常规免疫，成为当时唯一可以为5岁以下儿童接种的肺炎球菌疫苗。产品获得了有“医药界诺贝尔奖”之称的盖伦奖以及美国化学学会的“化学界英雄奖”。

2010年，7价肺炎球菌多糖结合疫苗的“升级版”——13价肺炎球菌多糖结合疫苗在美国获批上市。这款疫苗获得了美国、波兰、俄罗斯的盖伦奖。

不光是学术界给了沛儿13最高奖，政府和家长们对疫苗的认可，也让13价肺炎球菌多糖结合疫苗很快成为全世界的明星疫苗。全球125个国家免疫计划(NIP)纳入13价肺炎球菌结合疫苗，其中118个国家免疫计划(NIP)仅推荐13价肺炎球菌结合疫苗。目前，13价肺炎球菌多糖结合疫苗在165个国家使用，是世界上最广泛使用的肺炎球菌结合疫苗。

明星疫苗没有辜负大家的信任。在已经实现普遍接种13价肺炎球菌结合疫苗的国家，肺炎球菌性肺炎的发生大幅度地下降。美国，5岁以下儿童疫苗覆盖血清型肺炎球菌引发的肺炎发生率下降了93%；英格兰和威尔士，2岁以下疫苗覆盖血

辉瑞公司位于爱尔兰的工厂。

