关于麻醉不得不说的事儿

现如今外科手术技术的发展，甚至是美容整形手术的普及使得普通人离外科手术的距离越来越近。而在决定手术的病人往往最关注的往往不是手术效果和手术的过程，而是反复的问医生手术疼不疼。

**对啊，我每次去打针，都会下意识的问医生打针疼不疼，更别说的做手术，想想看手术刀在我皮肤上游走感觉就不舒服，浑身鸡皮疙瘩都起来了。**

想想看如果不小心割破了手指或是摔破了膝盖，那种疼痛的滋味有时是难以忍受的。可是想想看如果在不麻醉的情况下做外科手术、开肠破肚，那种滋味更难以想像。

**在没有麻醉下开膛破肚，怎么感觉像看电视剧里古代的酷刑啊……**

但是在19世纪中叶以前，西方外科手术就是在没有麻醉药的情况下进行的。那时的病人做外科手术就好像是犯人受残酷的刑罚一样。外科医生的“铁石心肠”让人生厌。在西方的医学史书上有这样的记载：“病人在家中等待医生来做手术，就好像是犯人计算着死刑日期到来的心情一样一天天地挨过。手术的当天，病人提心吊胆，害怕医生的到来，听到医生的马车到了就开始紧张，倾听着医生走下马车，一步步上楼的声音……”

**想想就觉得恐怖，感觉像是死神来了一样。**

在各种外科疗法之中，将脱臼的髋关节复位算是痛苦较小的手术。西方医史上有这样的描述：病人被安放在一个特制的架子上，身体被绳子绑扎着，绳的一头拉向一个滑轮系统，脱臼的下肢也用绳捆绑着牵拉向另一端的滑轮系统。几名彪形大汉手执这直径约1英寸的绳索，从两个滑轮用力朝相反的方向牵拉。用力牵拉的壮汉和被牵拉的病人脸上挂满了热汗和冷汗。病人渐渐地忍受不住，开始呻吟，然后大声嚎叫，直到在剧痛中昏过去，外科医生开始动手将脱臼的关节复位。最后把满脸汗水和泪水、面色苍白的病人移送到床上，待其苏醒。

**哇，这么残酷，我可不想生在那个时候的欧洲，要是在那个时候脱臼了，我宁愿直接去死。**

截肢手术也是按这种方式进行。将病人捆绑在手术台上或由几名大汉用力按住，医生以最快的速度，在病人的嚎叫声中将上肢或下肢截断。敏感的外科医生都发现，他们的工作确实令人嫌恶。医生自己也承认这种手术令他们反胃。因此，无痛外科手术是病人乞求、医生所向往的。也有过一些方法，例如用冰水浸泡或淋洗欲进行手术的部位，使其冷冻麻木，或用力压患处使之麻木，或让病人饮酒至大醉，或在威士忌酒中加入鸦片等，但是这些方法都不能有效地减轻病人的痛苦。据说有医生让助手用木棒猛击病人的头部，使病人昏过去再做手术的事情。

**这个让我想到电影霸王别姬中的镜头，师傅看他的手指时是六根，说不适合唱戏，祖师爷不收他，然后她妈妈就将小豆子的眼睛蒙起来，把他手冻麻了。然后给他用菜刀切掉了，然后小豆子扯下眼罩一看，立马大叫，疼着就满院子乱跑。**

在这种情况下，外科医生只能从手术的速度上去想办法，尽量使自己的技术熟练，在两三分钟内解决问题。当时的外科手术不可能做细微的工作，只能进行切除表面的瘤子、截肢、拔掉患牙等手术。病人的剧痛限制了外科学的发展。

**是喔，想想看病人在一边哀嚎着，医生哪有心思去仔细做手术啊。**

当时的外科医生都是以手术做的快而自豪的。在当时出现了一系列骇人听闻的纪录，俄国外科医生皮罗果夫可三分钟锯断大腿，半分钟切去乳房。法国名医让·多米尼克·拉里24小时为200个病人做完了截肢手术。在这些快刀手中，最出名的是英国医生罗伯特·李斯顿，他以手术奇快著称，人称“李斯顿飞刀”。据说，这位著名的外科医生截一条腿只需28秒。而且是一个异常自信的人，每场手术时，他都要兴奋地冲着大伙叫喊：“给我计时，先生们，计时！”。那个时候对于外科医生的基本要求就是心狠手辣+眼疾手快，速度绝对代表水平。至于手术器材，首先你得准备一把类似砍斧的工具，才能满足截肢速度上的要求，有的心灵手巧的外科医生会自己制作适合自己使用的手术器械，在那个时期外科手术倒是没有什么进步，手术器械学倒是有了长足的进步，比如现在大家熟知的止血钳就是在那个时候发明的。话说回来，当时没有多少人愿意让外科医生慢慢割肉。更让李斯顿医生名垂青史的是，他创造了手术300%的死亡率。绝对的前无古人，后不见来者。

**死亡率300%！！！难道是病人死了三次吗？这不可能啊！那是什么原因？**

我们就来看看这历史上前无古人后无来者的外科手术。故事中的病人是一位下肢被严重感染导致坏疽的小伙子。被他以神速截肢。第二天因感染死去（这在当时相当常见），他的助手在扶着他亲手制作的截肢刀时，不对，应该是截肢闸刀时意外也被他失手切断手指，也因感染而死去；另一个无辜受害者是在场观摩手术的一位医生，被他的截肢闸刀不幸刺中两腿间的要害，因恐惧而休克致死。然后就出现了人类历史匪夷所思的死亡率300%手术。那个时候患者本人死于感染这一类结局，根本都不能怨医生，毕竟那时候的人连感染是什么引起的都不知道。这里就引出了无菌术的历史，也是一段黑色幽默的故事。哎呀，又挖坑了。

**旭岽又挖坑了！！！！！！！！**

好了好了，我们不黑罗伯特·李斯顿医生了。其实他在那个时代对于人类外科医学还是很大贡献的。比如之前说的止血钳就是他发明的，还有现在外科用的伤口透明敷料和骨折是固定的夹板木条都是李斯特医生发明的并且一直沿用至今。

**这么说来，罗伯特·李斯顿医生还是一个喜欢发明的人啊。但是这手术技术是在是不敢恭维。**

所以一种安全、有效、可控的麻醉药成为了那个时代所有外科医生梦寐以求的东西。至于麻醉药的发现要追溯到18世纪后叶，英国的杰出化学家普利斯特列（Joseph Priestley）和法国的拉瓦西（Lavoisier）对空气中氧的发现和氧的效用的认识。普利斯特列在1771年制造出氧气，1772年制造出了氧化亚氮（N2O），这就是后来成为第一种麻醉药的笑气。

**笑气？？？难带是闻了后会让人发笑吗？**

1775年他报告了他的发现，并指出蜡烛在氧气中燃烧得更旺。他把老鼠分别放在密闭的同体积的氧气和空气中，在氧气中的老鼠可以活的时间更长。拉瓦西的研究则侧重于氧气与呼吸的关系，他通过实验表明空气中有两种气体，一种与燃烧和呼吸有关，另一种是惰性的（后来证明惰性气体不是单一的成分）。他发现动物对氧的消耗与从事的活动和喂养的食物类型有关，还和环境的温度有关。他的这些观察已涉及到呼吸的基础理论问题。由于人们对氧气在呼吸及维持生命中作用的了解，后来在吸入性全身麻醉药中都需要加入一定比例的氧气，这不能不说是与普利斯特列和拉瓦西的研究工作有关。

**氧气是我们呼吸的必须气体，这点我是知道的。**

可惜的是，由于法国的革命中断了这两位化学家的研究工作，不然麻醉药的发现可能会提前几十年。拉瓦西在1794年被法国的革命派送上了断头台。普利斯特列由于同情和支持法国革命遭到暴徒袭击，他们烧毁了他的家和他的全部科学实验结果，迫使他后来迁居美洲，因而中断了实验研究。

**哎！好好的科学研究就这样终止了确实很可惜。**

我们把镜头从战火纷飞的法国转移到当时相对和谐的英国。英国的贝道斯（Thomas Beddoes）在牛津大学学习时，就对化学很感兴趣，特别是对当时发展很快的气体领域更感兴趣。他提出吸入各种气体对于治疗各种疾病，尤其是肺部的疾病有好处。这个观点其实已被普利斯特列提出过。贝道斯在1794年建立了“气体力学研究所”，他第一个录用的人叫戴维（Humphrey Davy）。戴维在贝道斯和其他医生的指导下，制备和使用各种气体，很快就掌握了由硝酸铵蒸馏制备各种不同纯度的氧化亚氮的技术。这里需要指出的是当时的医学、物理学、化学并没有像我们今天这样的细分。但是出现很多跨界的科学家，比如当时名噪一时的大科学家白努力。他不仅是一位物理学家更是一位医生。话说回来，1800年戴维完成了他的论文，题目为《主要涉及氧化亚氮和呼吸的化学和哲学研究》。他的论文的第三部分，是各种动物吸入氧化亚氮的效用和对血液的作用。戴维注意到动物在氧化亚氮中会失去知觉，但可以恢复。他在论文中写了用一只健壮的猫做实验的详细过程：“五分钟后，它的脉搏很难感觉到，它不动了，似乎完全失去了知觉。五分钟后它被从容器中取出，几秒钟后它开始动了并做深吸气，五分钟后它试图抬它的腿，在八九分钟后它能走动……大约半个小时后它完全恢复了。”这是吸入麻醉药可以很快恢复知觉的极好描述。

**用猫做的实验啊，我回去那我们家猫也试试。**

他也做了用氧气与氧化亚氮混合气体对动物的作用实验，为以后使用吸入性麻醉药要与氧混合提供了实验依据。他在论文的最后一部分写了自己和同事使用氧化亚氮后的感觉。“在我完全耗尽肺中的空气后，我从汞封的气体容器中吸入纯的氧化亚氮，立即产生欣快的感觉……”，“在实验中期，欣快感达到高潮，然后逐渐消失，肌肉上的压力感觉也消失了，不再有感觉。……同时自控的能力完全被摧毁，因此我张着口的嘴唇逐渐垂落下来”。戴维的同事使用氧化亚氮的感觉是：“它首先使我感到眩晕，同时我的手和脚感到刺痛，我好像失去了自身的重量，好像我是沉到了地下，然后我感到无力，不想活动，甚至连呼吸都不能进行。……逐渐一阵昏迷和神志不清，气体袋从我的手中落地。”这些都是氧化亚氮能产生麻醉作用的很好描述。戴维在论文的最后写道：“氧化亚氮可以毁掉身体的痛觉，它应用于不大量流血的外科手术过程可能是有好处的。”戴维发表了他的论文以后，英国伦敦皇家哲学研究所注意到了他的工作并委任以化学助教，这样就使得他以后成为了历史上有名的化学家。他在“气体动力研究所”仅两年的时间，就为氧化亚氮发展成为麻醉药打下了足够的基础。

**那是不是氧化亚氮，这个笑气就成为了第一个被使用的麻醉药了。**

当然不是，麻醉药的发展是多么的跌宕起伏。戴维的论文，对于把氧化亚氮应用于外科手术并未产生什么影响。其原因之一是他的论文印的数量很少，看到的人不多；另一个原因是他的论文没有着重于对氧化亚氮可使痛觉消失方面的描述。相反，他描述吸入氧化亚氮引起的欣快感觉却引起了一些人的兴趣。知道了氧化亚氮能使人欣快，甚至能引起难以控制的狂笑时，就将它用作一种寻欢作乐的新方法。氧化亚氮就被名以“笑气”并广泛流传并也漂洋过海的来到了美国。在一些乡村和小镇里，经常出现一些杂耍艺人，他们推着装有笑气袋的小车，一村一镇地巡回演出。艺人吸入笑气以后引起兴奋和狂笑等各种各样的怪状，吸引了大量的观众，因此得到不少的酬金。英国化学家的研究变为美国艺人的“生财之道”似乎是可悲的。

**哎，确实是跌宕起伏。已经从法国到了英国，又从英国到了美国。**

1844年12月10日，美国29岁的牙科医生韦尔斯（Horace Wells）和他的妻子一同到康奈狄卡州的哈特福德去看一次舞台表演，那次表演主要是介绍笑气的制造，同时让参加者也享受一下这种娱乐。表演者吸入笑气后，很快就变得狂躁并跳下舞台在表演厅里追逐一名男子，不慎摔倒在一张椅子上，在胫部划了很深的一个口子。通常受这种伤是很痛的，但韦尔斯注意到表演者若无其事，丝毫没有疼痛和不舒服的表情。韦尔斯上前去和他谈话，问他是否很疼，他却回答说一点也不疼。有心的韦尔斯就想到，笑气也许能应用于牙科。

**看来事事都需要有心人啊。在科学领域尤为如此。**

韦尔斯当时正因为有一颗智齿疼痛而困扰着他。他也是惧怕拔牙的疼痛而迟迟不肯拔掉这颗牙。当天晚上，他就让他的助手去说服组织那次表演的人，让他试用笑气于拔牙。第二天组织者带来一袋笑气让韦尔斯吸，在韦尔斯失去知觉后，助手迅速用钳子拔出了那颗智齿。韦尔斯苏醒过来后说：并不疼，就像针扎了一下似的。于是他兴奋地说：“拔牙的新时代到来了”。这句话被记录在麻醉学的史书中。从此以后，韦尔斯就开始将笑气用于拔牙前的麻醉。至此这就是第一种麻醉药的诞生经过。

**真不容易。从法国到英国，从英国到美国。现在终于成功了，那就发表论文公之于众吧。**

时间来到1845年，韦尔斯没有用论文的方式公布自己的结果，而是他想向哈佛大学的学生作了一次“无痛拔牙”的表演。表演时教室里座无虚席，大家都对“无痛拔牙”很感兴趣。但是十分不幸的是因为笑气的用量不够（因为当时没有计量的方法），拔牙时病人大声叫痛，参观表演的学生们嘲笑韦尔斯是“骗子”，并把他嘘出大门。此后，韦尔斯虽然做了许多次无痛拔牙，而且都很成功，但是他的成就一直无法被公众认可。氧化亚氮（笑气）由于其麻醉持续时间短，则只能应用于短时间的小手术。在韦尔斯之后，氧化亚氮一直在临床上用作麻醉药。但一直没能广泛使用。

**真叫一个跌宕起伏，但是这个韦尔斯也是不作死就不会死。非要来这个表演，直接写成论文发表完事就行了。**

在那个崇尚骑士精神和冒险精神的美国，我相信韦尔斯也是阴沟里翻船，但我们还是要像他的进取和冒险精神致敬。就在韦尔斯演示的前几年一种新的吸入用麻醉药应运而生。1841年冬天，一个“笑气讲演团”来到美国一个被称为杰弗逊的偏僻乡村。该乡的医生朗（Crawford.W.Long）因为正在诊治一位病人，未能参加这次讲演和表演。事后听人描述吸入笑气后引起的种种奇形怪状，很为未能亲自目睹感到遗憾。村里人要求朗提供笑气也试试这种娱乐，但他手头并没有这种气体，只有一些乙醚。朗在费城医学院读书时，在化学课上看到过用乙醚引起类似笑气的现象。因此，他建议用乙醚代替笑气试试，结果吸入乙醚的效果与笑气引起的现象相仿。几年后他在给乔治亚州医学会的信中写道：“所有吸了乙醚的人都感到十分愉快；从此以后不但他们自己经常吸乙醚，还向别人介绍。这种做法很快在杰弗逊和一些邻县流传。我自己为了自娱也多次吸过乙醚。”

**乙醚，我知道，就是侦探剧里经常用这个把人弄晕的东西，倒在毛巾上。**

朗也是一位善于观察和思考的人。他发现吸过乙醚的人像醉汉一样，有时会摔倒，但当他们摔伤后却没有一个人说疼的。因此他想，乙醚也许可以作为麻醉药应用于外科手术。这时恰好有一年轻人在颈部长了两个瘤子，请他治病。1842年3月20日下午，朗用乙醚作麻醉剂为那位年轻人做了手术。他在病人的口鼻上放一块手巾，然后倒上乙醚，在病人失去知觉以后，他迅速动手，只用了5分钟就切除了一个瘤子，病人毫无反应。过了些天朗又为他切除了另外一个瘤子。这可以说是乙醚用作麻醉剂的第一个病例。但朗没有立即发表他取得的成果，而是采取了谨慎的态度，否则，最早将乙醚用于外科手术的荣誉将无疑属于他。7年以后即1849年12月，他才将他的发现发表，但为时已晚了。

**哎，好可惜，之前是演示失败了，现在这个是过于保守。直接错过了第一。**

而第一个将乙醚用于临床麻醉的谁呢，他的名字是摩尔顿，这个摩尔顿就是在之前摩尔顿在韦尔斯将氧化亚氮应用于拔牙的失败演示台下的一位观众。在亲眼看到韦尔斯将氧化亚氮应用于拔牙的失败以后，拜访了韦尔斯并讨论了有关失败的原因。摩尔顿认为，氧化亚氮不是一种理想的麻醉药。然后他又去拜访了地质化学家，建议他用乙醚替代氧化亚氮。于是摩尔顿先用他太太的爱犬在僻静的河畔做试验。他把狗放在一个玻璃罩内，里面放有乙醚，不久狗就渐渐“入睡”了。他取走玻璃罩，约3分钟狗就“醒”了，并纵身跳入河水之中。他又用猫、鼠等动物做实验，结果都是一样。1846年9月30日，他用浸有乙醚的手帕捂住自己的口鼻，使自己麻醉，七八分钟后他苏醒过来，感到非常兴奋。当天晚上有一名病人因牙病找他治疗，摩尔顿让他吸了乙醚后，迅速拔除了患者的病齿。病人毫无痛觉，感到非常满意。摩尔顿是个很有心计的人，他请病人在他的手术记录上签了名，作为无痛拔牙的凭证。第二天，《波士顿日报》上便刊登了这则“无痛拔牙”的消息。摩尔顿为了保守秘密，在乙醚中加入了颜色，并称之为“忘川”之水（“Letheon”）。

**真是一个好有心计的人啊。**

他又去哈佛大学找那位允许韦尔斯做示范拔牙的沃伦（John Warren）教授，要求用“忘川”之水作公开表演。沃伦始终对麻醉手术感兴趣，就答应了他的请求。摩尔顿曾目睹了韦尔斯的失败，他知道麻醉剂的给入方法是十分关键的。于是他去找仪器制造者为他设计了一个可调控的乙醚吸入器。在约定的1846年10月16日上午10时， 沃伦教授已等在麻省总医院的手术演示教室里，病人也躺在了手术台上，参观演示的医生、学生都准时到达了，但摩尔顿却迟迟未出现。沃伦不断地在嘴里叨念：“摩尔顿还不来，我猜他又被什么事缠住了，让我们还是用老方法手术吧！”就在这时，摩尔顿出现在演示室。原来他去取订做的乙醚吸入器，迟到了15分钟。他急忙给病人的口鼻上罩上刚制好的乙醚吸入器，开始给药。病人挣扎了一下，大约四五分钟就进入了麻醉状态。摩尔顿对70高龄的沃伦教授轻声地说：“您的病人已经准备好了。”这次手术是为病人切除先天性下颌瘤。沃伦在病人肿瘤部位切了一个二三英寸的口子，凝视了一会儿，等待着随之而来的病人尖叫声，可是病人却很安静。手术大约用5分钟就完成了。沃伦转向观众说：“先生们！这可不是骗人的。”这里天被永久的载入了人类医学历史，更是成为了现代麻醉学的开端。人类的外科手术从残忍的原始阶段到了 “无痛外科手术”时代。患者不再因剧烈的疼痛而休克或死在手术台上，医生也不必在撕心裂肺的嚎叫声中匆忙手术。当然可以说摩尔顿是世界上第一位真正意义上的麻醉师，而70高龄的沃伦也是第一位享受麻醉下做手术的外科医生。

**正是不容易，人类医学历史上跨时代的意义。**

现在我们把镜头转向英国的外科舞台。美国发表在医学杂志上有关用乙醚进行无痛外科手术成功的文章传到英国，一位著名的外科医生，罗伯特·李斯顿（Robert Liston），就是我们之前提到了创造了前无古人后无来者的死亡率300%的手术的大神。他在1846年12月21日第一次用乙醚麻醉做外科手术，给一名病人截去下肢。李斯顿还是一如既往的自负高调。他向观众宣布：“先生们，我们现在试验一下美国佬的诡计，让人失去知觉。”病人被乙醚麻醉后，李斯顿迅速在病人的大腿上动手切割。几分钟后，病人坐了起来问大夫：“你们准备什么时候开始？我不想做这个手术了。”当李斯顿指给病人看放在地上被切下来的大腿时，病人大哭。李斯通转向观众说：“先生们，美国佬完全击败了催眠术！”李斯通成功的手术很快影响了英国外科界。他也成为了麻醉术从美国引入英国乃至欧洲的第一人。

**这个人怎么感觉像医学历史上的小丑一样。说贡献也有贡献，说捣蛋也蛮捣蛋的一个人**

在不远的爱丁堡大学产科主任辛普森（James Y.Simpson）一直为产妇分娩时的剧痛所困扰。当得知乙醚无痛外科手术成功的消息后，他去拜访了李斯顿。李斯顿证实了消息的可靠性，但提醒他，外科手术只是几分钟的事，而分娩是个长时间的过程，应该慎重。辛普森仍想用乙醚作无痛分娩。他有一位病人，骨盆畸形，第一次分娩时剧痛持续3天还未生下来，为了挽救产妇的生命不得不采用碎胎术。1847年1月，这个妇女又要分娩。辛普森决定使用乙醚麻醉让她把孩子生下来。整个产程病人没有痛觉和知觉，但当孩子刚生下来后病人就苏醒了。这使辛普森非常高兴，并受到鼓舞。以后他多次将乙醚用于无痛分娩，均获得了成功。

**妈妈在生孩子的时候在也不痛了，给辛普森点赞！**

但是不是所有的产科医生都同意辛普森的做法，有的医生认为乙醚麻醉只能应用于个别特殊情况的分娩。辛普森自己对使用乙醚也有所保留，这是因为乙醚的气味让人讨厌，同时乙醚的刺激性常引起产妇的严重咳嗽，更糟糕的是乙醚的燃烧和爆炸性。特别是在病人家中分娩时，晚上要点燃好多支蜡烛照明，天气寒冷时，屋内还需生火取暖，这些火源引起的乙醚的燃烧、爆炸常带来灾难，辛普森决定寻找能代替乙醚的安全麻醉剂。

**人类在寻找麻醉药的历史真是曲折离奇而荡气回肠啊。从外科医生现在妇产科医生也加入进来。**

辛普森寻找新麻醉剂的方法，是请他的朋友和邻居在晚上到他的家里来，坐在一起用鼻子闻他们能找到的各种能挥发的液体，看能产生什么效果。他们试验了许多种液体，例如丙酮、苯、碘仿等等，并未发现能产生麻醉作用的物质。这是一种相当冒险的方法，是不可取的，因为不知道哪种物质有严重的毒性会危及生命。例如有一次辛普森去找化学家瑞德（Wemyes Reid），问他有没有新的具有挥发性的液体。瑞德的助手刚好制出乙烯的二溴化物。辛普森迫不及待，当时就要自己试试，遭到瑞德的拒绝，提出必须先用兔子做试验。他们取来两只兔子放在容器里，向里面通入乙烯二溴化物的蒸气，很快兔子就麻醉了。辛普森非常兴奋，马上就要自己试验。他的助手建议等第二天看看这两只兔子的情况再说。但到第二天这两只兔子都死了。辛普森吓出了一身冷汗。现在在新药研究中，始终坚持这个原则，即新药必须经过系统的、长期的动物试验，证明它的毒性很低和没有严重副作用，然后经过国家组织的专家组审评后才能用人进行试验。

**对！这是一个非常严肃的问题，叨友千万不可模仿辛普森的做法，直接用自己或别人做试验。**

由于迫不及待要找乙醚的替代品，辛普森仍旧采用自己试的方法。他和他的朋友又收集了一些有挥发性的液体，其中包括氯仿。在1847年11月的一个晚上，辛普森邀请他的朋友和邻居携夫人参加他和两名助手试验这些液体的晚会。试了几种都没有明显的作用，于是轮到试验氯仿（CHCl3）。首先氯仿的香甜气味让晚会的参加者喜欢，接着感觉眼睛发亮，欣快而健谈，晚会变得很热烈，可以听到各种奇谈妙论，声音越来越大，但过一会儿就变得安静了， 然后大家就都倒下了。当辛普森醒过来后的第一个念头就是：“它比乙醚的作用更强得多。”由于闻过氯仿后的欣快感和如醉如痴的感觉，不少人都愿意使用。消息传开，很多人都效仿，晚上邀一些人在一起闻氯仿，就像之前的笑气一样。但是请注意，现已了解氯仿对心脏和肝脏有严重的毒性。这就是为什么氯仿已不作为麻醉药用的原因。

**怎么感觉有点聚众吸毒的嫌疑。**

辛普森没有耽误时间，他先用氯仿做小手术，然后又用于产科，均得到了满意的结果。于是他进行了以氯仿为麻醉剂的外科手术示范表演。在演示会上他强调，氯仿优于乙醚之处是没有爆炸性，没有刺激性，有令人愉快的气味，作用比乙醚强，使用简单。由于乙醚已经被外科界所接受，现在又出现个氯仿，于是不可避免地出现了两派间的争论。有人用各种动物进行了乙醚和氯仿的比较，发现氯仿麻醉后的动物死亡率比乙醚高，说明氯仿的毒性大。赞成使用氯仿的人却不顾这个实验结果，只强调乙醚的缺点，而喜欢使用乙醚的医生则强调氯仿的毒性，不顾乙醚的缺点。最后几乎是按地区形成两大派，在美国主要使用乙醚，而氯仿主要在欧洲使用。

**二分天下啊。**

医学界对于使用麻醉药于分娩也有反对意见，认为对母亲婴儿都有害。以后的实践证明，全身麻醉药可以通过胎盘传到胎儿，引起婴儿的窒息。长时期的全身麻醉会使产妇的子宫收缩力降低，造成分娩困难。因此现在分娩几乎不用全身麻醉药而仅使用局部麻醉药。

**啊，这样啊，看来妈妈生孩子痛苦是在所难免啊。**

乙醚和氯仿都不是安全的麻醉剂。但是由于化学界当时还不能提供更多的易挥发性化合物供试验，因此，人们一边寻找新的更为安全的麻醉剂，一边仍继续使用这两种麻醉剂。等找到更为安全的麻醉剂后，氯仿于20世纪50年代被淘汰，只作为溶剂使用。为英国维多利亚女王用氯仿麻醉分娩的麻醉师斯诺（John Snow），决定从当时可以提供的有机溶剂中寻找麻醉剂。他确定了一个原则，就是首先测定有机溶剂的沸点和在空气中的饱和浓度，并与乙醚和氯仿相比较，性质相似的再用它做动物试验。可惜由于他的早逝而未能继续他的工作。5年后，他的学生理查森（Bernard W.Richardson）继续系统地寻找具有麻醉或催眠作用的有机化合物。他发展了老师的想法，认为化合物的结构会影响其生理活性。但是他的理论并没有促进新的吸入性麻醉剂的发现。

**似乎麻醉药剂的发展陷入了一个停滞的阶段啊。理论建立都建立好了，似乎就缺少点运气。**

是，下面运气来了。由于偶然的机会和敏锐的观察力，乙烯（CH2＝CH2）被发现了。在1908年，美国芝加哥大学植物实验室的克拉克（William Crocker）和奈特（Lee Knight） 听取了一个种植石竹的人提出的问题：他种植的石竹放在温室里时，盛开的花很快就闭上了，未开放的花蕾不会开，经济损失严重，请两位教授帮助找出问题的所在。两位教授立即开始工作，经过多方面的研究，发现温室里照明用的燃气中含有的乙烯是罪魁祸首。为了证明这点，他们在空气中加入2×10-6的乙烯，盛开的花放在这种空气中就会闭上。后来他们又发现乙烯能损害很多种植物。克拉克和奈特的同事想，既然乙烯对植物有毒性，是不是对人也有毒害。于是就用动物做试验，他们把动物放在含有4％体积的乙烯照明燃气中后，这些动物都被麻醉了。然后他们就开始研究，可否把乙烯用作麻醉剂。大约用了5年的时间，到1923年2月他们准备发表他们的研究结果，此时，加拿大多伦多综合医院的麻醉师布朗（W.Eassen Brown）在多伦多医学科学院报告了他用6个月的时间做的研究工作，他指出乙烯是一种有希望的麻醉剂。

**乙烯能成为麻醉剂？它不是催熟剂嘛。我们不是把不熟的苹果用袋子砸住在放两个烂香蕉，过几天苹果就熟了。**

其实80年前（1849年），南尼莱 （Thomas Nunnely）已经发现乙烯具有麻醉作用，但他认为乙烯不够安全而且难于制造，因此把它放弃了。布朗等人是在完全不知南尼莱的工作情况下，再次发现乙烯的麻醉作用的。

**我只能用跌宕起伏来形容了，这也太曲折了吧。**

乙烯不像乙醚、氯仿那样带给人不适感觉，苏醒也快，但它为气体，使用起来不如乙醚、氯仿方便，而且也有爆炸的危险，因此到20世纪50年代发现了更好的麻醉剂后也被放弃了。由于乙烯是气体这一缺点，美国加里佛尼亚大学医学院的里克（Chauncey Leake）教授想能否合成一种把乙烯和乙醚结合在一起的化合物。普林斯顿大学的梅吉（Randolph Major）教授为里克合成了5个这类化合物，经测定它们的物理化学性质后，发现只有乙烯基乙醚的性质与乙醚相近。于是里克用它做动物试验，发现它有麻醉作用。在1930年，它被应用于临床外科手术。乙烯基乙醚的发现，是将两种有同样作用的化合物的结构拼合在一起的这种想法的成功体现，开创了在研究新药上的所谓“拼合原理”。这种做法至今还有应用。

**拼合原理，怎么感觉像是拼图一样，把两个东西拼在一起。**

就在1930年，以为化学家麦基莱（Thomas Midgeley）接受美国通用电器公司的委托，研究将一种无毒的不能燃烧的低沸点化合物作为电冰箱的制冷剂。他接受这个委托后就考虑：化学元素周期表右边的元素大都具有挥发性，有可能作为制冷剂，但它们大多具有毒性。同时惰性气体如氦、氖、氩、氪、氙的挥发性又太大，需要很高的压力才能液化。他逐个考虑元素周期表右边的各元素，删除可能具有燃烧性和毒性的元素，最后认为，如果将氟元素与碳氢化合物结合，形成碳—氟键应该相当稳定，在一般条件下不会释放出氟或氟化氢，因而毒性应该不大。他首先合成了二氯一氟甲烷（CHFCl2），然后立即用豚鼠做试验，发现对豚鼠并无毒性，肯定这个化合物在正常使用的情况下是一种无毒的制冷剂。有人试验了这类化合物的麻醉作用，发现它们的麻醉作用弱，不可能应用于临床。转眼第二次世界大战爆发，第二次世界大战期间，人们合成了许多稳定的氟化碳氢化合物，并将它们用作生产原子弹所需的六氟化铀（UF6）的溶剂。大战以后人们从这些化合物中筛选麻醉剂，试验结果表明，容易挥发的化合物对动物具有惊厥作用（即中枢兴奋作用），含有较大相对原子质量元素的化合物则具有比乙醚、氯仿要安全的麻醉作用。其中最有希望的化合物为二溴三氟乙烷（CHBr2CF3），但其麻醉作用仍不够强。根据这些筛选的结果，美国俄亥俄医药产品实验室合成了更多的氟化合物。当时，麻醉剂爆炸的问题曾使麻醉师产生恐惧心理，因此他们着重考虑非爆炸性这个问题。第一个合成的化合物虽然不能燃烧，但没有麻醉作用。他们一直进行合成研究，直到第24个化合物产生，才出现了较强的麻醉作用，但它仍有可燃性，可并不像乙醚那样容易燃烧。于是对这个化合物进行广泛的动物试验后，于1953年4月由志愿者做人体麻醉的试验，1956年进行临床试验。这个化合物叫做氟乙烯醚。由于它有可燃的缺点，所以在氟烷出现以后就被替代了。

**氟烷又是个什么东西，今天上的是化学课吗？**

在完全不知道美国人所做的上述工作的情况下，英国ICI公司化学部的负责人弗格森（James Ferguson），1950年阅读公司做的有关用于分离铀同位素的溶剂报告时，发现这些溶剂完全不与六氟化铀反应，非常稳定。他认为应该用它们试一试，看是否有麻醉作用。他把这项工作交给了萨克林（Charles Suckling）。于是萨克林拟定了挑选这些化合物的条件，第一就是低毒性，其次是没有爆炸性，然后是具有一定程度的挥发性，麻醉作用较强，作用发生得较快，而且不发生意外和不刺激呼吸系统。经过挑选，这些化合物均不符合上述条件。于是他就自己合成，到1953年1月，他合成的第6个化合物完全符合他拟定的条件。又经过3年细致、深入的研究，他把这个化合物送做临床研究，证明能很顺利地产生麻醉作用，对循环、呼吸系统没有什么副作用，病人苏醒后也大都没有恶心的感觉。这个化合物就是氟烷。并且一直沿用至今。

**真的没有想到，我们用的麻醉药还和原子弹有这关系。**

至此吸入麻醉药物发展历史真可谓用跌宕起伏荡气回肠来形容。全身麻醉药中除了吸入性麻醉药外，人们还发现可以静脉注射的全身麻醉药。众多的麻醉药，为医生根据手术的需要提供了选择的余地。之后更是出现椎管内麻醉，硬膜外麻醉等一系列损伤更小的麻醉方式，现在更是有局部神经阻滞麻醉，结合影像学的发展更是有B超或CT引导下的高选择性的局部神经麻醉。麻醉学也成为了兴欣发展的独立于临床的学科。现在的麻醉学更是包括了围手术的救治，疼痛的治疗，术中生命维持，复苏技术，甚至部分危急重症医学也是麻醉学范畴。

**麻醉学发展真是迅速，最主要的是我们可以无痛的做手术。要是能发展到打针也不疼就好了。**

外科大夫现在可以做许多精细复杂的手术，例如可以把头颅打开进行脑部的手术，可以在显微镜下进行断手再植，可以打开胸腔进行心脏、肺脏的手术，可以做器官移植。相比于100多年前外科医生只能以快取胜，在几分钟内做一些截肢、腹部摘除肿物等手术，外科的发展是惊人的。这一方面固然是外科学本身不断发展的结果，而更重要的是麻醉药的发现和应用。外科大夫用自己的精湛技术为病人解除痛苦，甚至挽救生命，病人及其家属对大夫的感激是理所当然的。病人也会感谢麻醉医生和护士，没有他们的密切配合，手术也不可能成功。但也请病人们能由衷的感谢研究麻醉药和生产麻醉药的人们，很多都是这些先驱自己以身试药来推动这个领域的发展。这些人的功劳是不应该被忽视的。

**原来是这样**

就是这样