

# 原位干细胞再生复制胃肠组织器官学术报告

徐 荣 祥

各位来宾、领导、专家、女士们、先生们：

今天向大家公布的是一个烧伤以外领域的研究——胃肠道原位干细胞复制组织器官的研究成果。今天所公布的是以体外模型来验证原位于细胞复制技术的机理，目的是为临床医生和基础研究专家们提供一个更好的科研手段。这项学术不同于原来传统的医药技术，而是一项针对人体细胞自身功能而产生作用的。以往的药物治疗学是一种针对各种致病因素而采取的外源性干预技术，而现在我们探索到一个新的领域，就是通过调控和发挥人体细胞自身的潜能，实现人体组织器官的自我更新、复制，从而最终达到健康长寿的目的。当然治疗疾病也是其目的之一。今天我把这个过程原本地向各位公布，同时向热衷于这方面的科研专家提供一些素材，大家都有可以根据这个模式重复。科学的东西是不怕重复的。我们中国医学有着几千年的文化发展历史，现在我们应该把中国医学的思想落实到人体的生命基础——细胞上。细胞是人体生命的最小单位，细胞的一切变化组成了人的整体变化，细胞的每一个生命环节构成了人的整体生命现象，这个概念影响了中国几千年的文化哲学思想，但是如何把这个思想融汇到科技领域里体现出来，需要我们科学家不断地探索。今天报告的是以原位干细胞复制胃肠壁组织器官的实验结果，这个报告将给人们揭示一个新的领域——人类医学将开辟第三条道路。生命科学史发展几千年来在人类医学上造就了二条主路，一条路是在解剖学基础上发展起来的外科学，说句不好听的话，就是把屠夫的手段应用于疾病的医疗上，这当然是无可奈何的选择；另一条路是在炼金术的基础上发展起来的现代内科药物治疗学，即把人工合成的化学物质用于疾病治疗。虽然这两条医学道路为人类作出了巨大贡献，但是人们回头考虑，这些贡献在治疗疾病的同时，对人体正常组织细胞也将产生很大破坏作用，并且没有发挥生命体的最基本单位细胞本身的潜力。虽然人们发现细胞已经有 100 多年了，但细胞学研究在生命科学中的应用是近几十年来兴起的研究体系。目前在细胞学的研究方面，全世界的生命科学家们尚没有获得正常细胞系的模型，还未找到正常人细胞系的规律，即便是公布的众多成果也只是在肿瘤细胞系上的研究，不能代表正常细胞的生命规律。正常细胞系就是干细胞系，它给人类的科学研究提供了非常好的物质基础，因为一切生命功能都要通过干细胞的自身功能来发挥，这就使保障人体生理健康的研究和应用进入到细胞生命体内，下面我具体报告。

什么是干细胞？干细胞是具有持续再生和分化能力并且产生组织器官的细胞，其概念来自胚胎细胞。精子与卵子结合后，在胚胎的环境中发育成组织器官和人体的中间过渡细胞叫干细胞。干细胞的研究目前分为四大模式：第一个模式是在 20 世纪 40 年代就提出的造血干细胞的研究模式，当时盼望依靠一种没有完全分化成终末细胞的造血干细胞和造血祖细胞来实现其造血系统的不断更新和补充，以治疗各种造血系统疾病，但这个机制如果中间环节出了问题，就会影响整个造血系统，这是个传统的模式。另一个模式是胚胎干细胞研究模式，它是 1998 年美国威斯康星州的托马斯教授提出来的，他通过研究人体的胚胎过程，发现了早期最原始的未分化的细胞是一种胚胎全能干细胞，其发育分化后在组织器官形成之前的细胞为多功能干细胞。这一切都是从研究人体的胚胎细胞来的，但他们的研究思路是想把这种胚胎干细胞拿出来在体外诱导定向分化成某种细胞或某种组织，而后再把它移植到人体里去。我认为由于这个环境模式出现了问题，所以到现在没有任何结果，因为他们忘记了细胞的生长环境，就象海水中的鱼放在河水中是不能成

活的道理一样，将胚胎环境里的细胞放到实验室的培养液里，很难实现其原来胚胎干细胞功能，并且失去了人体整体信息的调控。第三种模式为原位干细胞研究模式，这是我们中国人发明的。原位干细胞模式就是立足于发挥在组织器官原位的细胞增殖再生潜能，过去人们没有发现这个潜能，现在我们已经发现并实际应用了这个潜能，如烧伤皮肤再生就是一个例子。我们已经证实了具有再生能力的角蛋白 19 型干细胞就在烧伤创面组织里，就在原位，不是从外面移植的，也不是从胚胎细胞中提取的。有它在皮肤创面组织内，就完全可以自行再生新皮肤。这个功能不是我完成的，而是干细胞自身完成的，我的发明只是创造了适合干细胞再生的生命环境条件，不断连续启动和维持它的功能。第四种模式是成体干细胞研究体系，这是去年人们才共想出来的，这也是原位干细胞的一种，我们在去年发布原位干细胞时就提出了成体干细胞概念，它与胚胎干细胞完全不同。去年在美国加州发表了一篇文章，是关于在美容时从人体皮下抽出大量脂肪细胞，然后培养发育后出现了骨髓细胞、血液干细胞、神经细胞、胰腺细胞等，他们发布脂肪组织细胞可以转化为其它细胞，但我们提出了异议。抽取脂肪时会混有血液，这些细胞完全有可能来自造血干细胞。由脂肪细胞直接转化为成体干细胞不是不可能，但目前证据不足，我们也正在进一步探讨成体干细胞的发育过程。回顾当前世界上的干细胞研究体系，在西方的胚胎干细胞研究模式中，在受精后最初几个小时内，受精卵分裂成一些完全相同的全能细胞，其中任何一个细胞都能变成人；而在约 4 天后，这些全能细胞发育成胚囊，其内细胞群中的细胞为多能干细胞，从中取出的任何一个细胞都可以发育成任何组织器官，但不能形成人体。人们期望把这些多能干细胞取到体外培养变成各种细胞，但细胞并不是组织，细胞生成组织和器官才有功能。今年 7 月 18 日美国出版了《干细胞科学研究的将来和指导方向》，概括了目前美国研究干细胞研究状况和今后展望，他们归纳了美国和西方的研究模式，要求人们进一步探索，但目前还没有一个可以应用的成果。包括加州著名的 Geron 公司，老板说获得干细胞专利很多，但没有一个是可应用的。美国人之所以出版这本书是因为人们把生命希望的焦点都寄托于干细胞上。该书包括 11 章，第二章是胚胎干细胞、生殖细胞的研究；第四章是成体干细胞的研究，也是个将来式；还有造血干细胞、干细胞治疗糖尿病等，也没有任何结果，但我们完成了；再就是干细胞对神经系统的重建，他们没有结果，我们也完成了。干细胞可以修复心脏吗？他们将小鼠的干细胞注射进去，但没有长出心肌。第十章讲的人体安全性，干细胞系是人体细胞发育过程的研究，不象其它癌细胞系，干细胞是安全的。现在人们提议将来要用干细胞系来测试新药的安全性，这样更符合人体生理。当然现在使用的是癌细胞系，一切都由癌细胞系的表现形式来测定药物安全性，保险系数不大。最后是遗传病理实验研究，这就是西方人的全部。我们的赛程已经结束，而他们还没有找到体育场，现在还在探索。

原位干细胞是我们的发明创造，在世界上早已引起很大重视，我们没有在他们的杂志上发表，因为我们的专利申请还不到时间，到公布的时候我们可以原本发表出去。我们现在已经完成了胰腺、肾单位、神经系统、心肌等众多器官的实验室复制，这项技术我们已经非常成熟了，下面给大家展示一下。

我们是利用组织上的潜能干细胞来转化成组织干细胞，最后连接组合成组织而发育成器官。这是我们原来公布的原位皮肤复制的程序。人的皮肤损伤后怎么在原位再生新的完整的皮肤器官，这是实体模型——展示了人体皮肤是怎么完成再生的全过程。下一步我们要修建高等生命研究所和医院来进行人体皮肤再生工程的深入研究和应用，让人的外表较持久的年轻，我们相信是能达到的，因为我们的人体皮肤原位复制模型已经完成。

原位干细胞时间公布表：从历史来追溯我们的出版物，1989 年我们就在《中国烧伤创疡杂志》创刊号上提出“再生细胞”，当时正是海湾战争时期，美国代表团来访，我们讲述了这个概念，也发表文章，引起了他们很大的重视，美国总统布什也责成助理给我国卫生部来函，要求引进我们的新技术。美国于 1991 年在巴尔的摩重复了这种细胞的再生研究，他们认为这是人类的另一个新希望，但由于知识产权原因，我们没有和他们继续合作下去。1995 年我们在中央电视台新闻联播公布了这个增殖再生过程，当时是三分钟的新闻，《中华学人》专题节目也同时公布了全过程。2000 年 6 月我们以《烧伤医疗技术蓝皮书》公布了我们寻找到的世界上公认的不可争辩的一个细胞——角蛋白 19 型干细胞。这个细胞就是具有胚胎样再生能力的皮肤干细胞。因此，人体胚胎过程中的干细胞被我们在成体原位组织上发现了，在烧伤

创面上发现了,我们发现了人类组织器官再生的机制。2000年8月8日在北京饭店系统地作了发布;2000年9月国家科技部以英文正式对外公布中国的这项技术;2000年11月,《科技日报》以四个版面详细阐述了皮肤干细胞的研究过程;2001年1月6日人类原位干细胞复制组织器官工程程序图谱在北京公布,在世界上又掀起了一个高潮。2001年6月美国干细胞新闻网发布了,这是第一次中国的重大前沿新闻出现在NEWSNET,世界各国专家都看到了这个干细胞专业网上中国人公布的图谱,我们成了世界的焦点。今年2月和9月我们分别在夏威夷和新加坡的两次国际会议上发布,专家们意识到,这个希望已经不仅仅是烧伤皮肤的再生问题。

下一步我们分几大部分介绍胃肠道组织器官原位干细胞的复制技术。

一、用什么样的组合营养物作为培养基以保证干细胞持续增长是一个难题,经过皮肤干细胞生长实验,我们认为皮肤上皮和粘膜上皮的组织都是来自外胚层,在同一胚层里面,整个信息网络刺激和生物活性需求是一致的。我们发明的活性营养物质称为GIC,为胃肠道的生命物质。而后通过四个过程,最后完成胃肠道粘膜的复制。我们作了查新,这样的研究及结果过去没有报道。我们用胚胎小鼠进行实验,选孕17天的小鼠,剖腹取胚胎小鼠,利用胚胎鼠组织干细胞的本能进行胃肠壁组织的复制。取出胚胎鼠的胃,经PBS洗涤,分成若干植块粘到培养板上,然后加入培养液进行培养。培养液分两组,一组加单纯MEM,另一组加等量MEM和GIC,最后观察植块组织、干细胞及再生组织在培养过程中的表现。组织损伤时潜在干细胞的潜能被激活,单个细胞从组织块的切口边缘开始分离,这是细胞生命的本能,没有损伤就没有修复。这个生命本能西方人把它忘掉了,他们只想人工制造,而我们要发挥生命的本能。但这个本能自身没办法维持下去,所以组织器官无法自行再生、继续生命。在培养的第九天后,对照组的细胞游离出来,实验组也游离出来,游离过程是所有细胞的潜能,关键是如何使游离前的组织成活和游离出来的细胞持续成活增殖下去。前面这一步证实是潜能的,无论我们加不加GIC,细胞都可以在损伤的组织边缘游离出来,但如何使这些游离的细胞再生组合成胃肠组织,这是我今天要公布的。培养第19天可以看到对照组的组织和游离的细胞已经全部死亡,损伤时出现的再生能力已经消失;而实验组,可以看到每一个细胞开始克隆复制胃粘膜,这个细胞团就是克隆的开始,这不是细胞核转移的无性生殖克隆,而是一个组织器官自身复制的过程,最后完全连接形成胃粘膜组织。这个过程在培养的每天都出现,干细胞的增殖不是形成克隆就停止了,而是每天不停地持续增殖。第70天,大量的细胞组合成胃粘膜组织,已经不再是游离的细胞;而对照组早已全部坏死了。培养第90天,实验组形成组织了,这是胃粘膜复制的全过程。这张图片是胃粘膜的高倍放大。我们完成了第一步组织粘膜复制工程。

下一步我们用乙醇将动物的胃灼伤,造成胃溃疡出血,而后再进行原位干细胞修复。我们只能用这个模型来证实,这个实验我们也进行了查新,结果未见报道,这是我们的创新。我们也申报了美国专利,但由于技术产权的保护原因,以后再考虑在国际杂志上发表。

小肠壁是这次研究的重点,比胃更清楚。这个模式和上一个一样,取胚胎小鼠的小肠,将其剪开平铺,暴露小肠粘膜,切成若干小块,平铺在培养皿中,然后放培养液,下面是培养后显微镜下的变化。培养第4天没有明显变化。第11天就明显了,对照组是没有加GIC的培养基,可见组织坏死了,游离的细胞也坏死了;实验组显示大量的细胞从组织块中松解游离出来,这个过程是本能的过程,这就是原位细胞的基本概念。我们的贡献是如何使这些游离的细胞继续存活并增殖下去,再生肠粘膜。这些大小不等具有干细胞潜能的细胞持续地从组织中松解游离,这是原位所有的组织细胞,受原位组织的信息驱使。这种细胞的本能形成各种干细胞进行增殖,而增殖的干细胞连接在一起形成肠绒毛组织。这是第一次公布,这个肠绒毛组织是人体吸收功能最重要的部分,这个组织功能下降,营养吸收受阻,就会导致亚健康、疾病、衰老等,我们要研究这个功能。在实验第42天、50天、80天都出现新的肠壁组织器官,这些只有在胚胎过程中才会出现,所以过去没有人看见过这个过程,今天我们都见到了。大家看到每一个肠壁组织细胞、粘膜器官都形成了,这个过程持续进行,97天还在继续。我们再看看90天的镜头,还有大量的干细胞增殖,而增殖细胞继续连接组成了新的肠壁组织器官。这是立体的细胞结构,细胞显现各种形态,而形成的粘膜组织不断增殖,不断形成组织器官。只有让人体细胞持续不断地更新,才能持久地保持生命活

力。实验最后完成了肠壁组织的再生复制，我们查新也没有肠粘膜的复制这类报道，我们揭示了这个规律性过程。当然，我们在美国申报的专利材料比这报告的要多，我们要尽可能全面涵盖这个研究领域，我们的专利工作做的不错，内容非常丰富。

根据我们已完成的组织工程实实在在地作出学术评价：该项研究证明 GIC 实现了原位组织细胞的干细胞化增殖；多种干细胞连接成组织；各组织组合成器官这三个步骤，就是我们早已公布的“原位干细胞复制组织器官工程图”的三大部，从而再次验证了“原位干细胞复制组织器官程序图谱”的生命科学价值。这项实验明确显示出在 GIC 培养中，胚胎鼠的胃肠组织释放出游离的单个细胞，再由单个细胞持续增殖，进行单个细胞克隆连接，最后形成组织，组合成器官。这个过程象妊娠时期的生命过程，再次验证了过去我们皮肤复制的整个过程，这是只有干细胞发育才能完成的过程。原来这三大步骤只有在胚胎时期才出现，所以说胚胎过程就是干细胞过程。而我们不是在胚胎里，而是在人体的成体组织里原位实现的，这就在生命科学史上第一次在胚胎外完成了组织器官发育。大家所说的试管婴儿其实是一个模糊概念。试管婴儿是卵子和精子在试管里接种，然后必须移植到子宫腔或输卵管内，否则不能发育。试管里无法维持这个干细胞的发育过程，试管里没长婴儿，只是接种而已。现在的基因图谱概念也是这样，人类基因组图谱是一个重大工程，但它不是人基因的实际图谱，只是基因上的某些物质在电泳后的排列方式。就象人们将树上的苹果摘下来，在地上按大小排列起来，这种排列绝不是树上苹果本身的排列方式。这是个误区。到现在，基因学的研究费了很大力，但找不到准确的位置在哪里，因为没办法确定这个基因是哪个地方的，而且，任何一个基因学研究成果的应用，都必须通过细胞才能体现出来。干细胞就不同了，它是原位的、本身的，我们没有给它增加什么东西，只是用营养物质在细胞膜启动了它的功能，使其变为了一个具有再生能力的细胞，每一个组织器官都有这个再生能力。如我们剧烈运动，肌肉损伤，过几天又修复，正是干细胞在工作。这种现象谁也没亲眼见过，而我们现在将这个过程完全模型化，并且在实验室复制成功了。这就是组织器官损伤后可以启动原位组织细胞的干细胞潜能，使组织器官的原位干细胞复制为新的胃肠粘膜组织成为可能，使国际干细胞的研究从现在对胚胎干细胞的探索研究直接进入到组织器官再生复制的应用中去。这个成果使我们的确走到了世界的前面，实实在在的模型结果在这里。它的临床应用前景不仅仅是疾病医疗问题，更重要是为了人类的健康长寿。今天发布的不仅是一个成果，更重要的是一个生命新概念，这个概念是在组织器官复制的工程中提出来的，是真实且已经完成的。

现在我重点给大家讲一下临床应用前景。一方面是保护胃粘膜。GIC 能使胃肠粘膜原位再生复制，首先是要创造一个环境条件，没有一个生理环境，干细胞是不生长的。无论干细胞具有多好的再生修复功能，如果胃酸直接把它损伤了，它也长不起来。所以我们研究了一层粘液组合物，这是 GIC 的基质，进入消化道胃粘膜组织上，增加了胃粘膜和胃粘液的功能。粘膜表面的胃粘液是一种大分子蛋白质和多糖组合而成的一种粘合物，主要是为对抗胃酸而分泌的。人的胃酸 pH 是 1~2，而胃粘膜的 pH 是 7.3，这么大的酸度差值，如果没有胃粘液保护，胃粘膜就会被胃酸烧烂直到穿孔。粘膜为什么在如此的强酸环境中能活并发挥功能，主要原因之一就是粘液的保护。这个粘液在生理学意义太重要了，我们把粘液的机制用到了干细胞的培植上。我们设立了二组动物实验，实验组服用乙醇和 GIC，对照组只服乙醇。结果大量的乙醇把对照组粘膜破坏出血了，而实验组则没有明显变化。我国酒文化历史已五千年了，喝酒可以使人兴奋快乐，还可调节新陈代谢。但乙醇可凝固胃粘液的大分子蛋白，破坏胃粘液，使胃酸直接伤害胃粘膜；同时乙醇可直接通过胃粘膜吸收，进入血液，损伤肝脏。酒精在肝脏里解毒，但肝脏的解毒能力是有限的，超过极限引起肝细胞损伤，造成脂肪肝、肝坏死、肝硬化。所以说乙醇对身体有两大直接伤害，一是对肝脏的破坏，二是对胃粘膜的破坏。那么如何防止或减轻损害呢？我们将一种特殊成份 GIC 放入粘液中，能使大量的胃粘液组合物在胃中存留 4 小时（动物实验），所以在喝酒之前吃几粒这东西就保险了，这样酒文化就不会伤肝脏了。这并不是解酒的功能，为什么要解酒呢？要解酒还喝酒干什么？我们做了大量的动物和临床实验，给大家的报告材料中有。你们看这一组幻灯，这是喝酒的胃，胃粘膜被伤害了，胃溃疡出血了，而有这个组合物 GIC 的胃粘膜就保护了。所以卫生部在鉴定美宝胃肠胶囊的时候，肯定了它具有改善胃肠道功能的作用，他们是按国家要求标准程序做的。  
数据

第一是保护胃肠粘膜,另一个是修复胃壁。众多专家想尽办法来保护胃,我们要以新的思路来解决。原来的胃肠修复是纤维化愈合,不能恢复功能,而且容易复发。现在的修复概念变了,叫生理性修复,就是恢复健康胃肠的原貌。也就是说利用原位干细胞的再生复制,让它缺多少补多少,补完整为止,这是干细胞的功能,这样能最大限度地恢复和健康胃肠一模一样,使胃肠道按正常的功能模式来发挥作用。胃肠道好了,消化吸收就好,人们就有了保持健康活力的基础。从去年开始,我们对粘膜再生复制技术进行了大量的人体临床试验,证明在胃肠粘膜修复后,胃肠道吸收功能确实好了,人的精神也很快变好了。所以将来大量的胃溃疡和胃粘膜出血病人不用再手术切胃,摆脱手术的痛苦,我们的医生可用再生方法给病人修复,还他们一个健康的胃。这张幻灯片是胃溃疡修复的结果,这是生理性修复,达到的结果和健康的胃一模一样。这是十二指肠球部溃疡的幻灯片。1996年在泛阿拉伯国际烧伤学术会议上,某国领袖的私人医生就公布了领袖的胃溃疡,后来我们配制了GIC再生物质,让他回家用勺子吃,他的溃疡修复后和原来健康的胃一模一样。任何别的方法修复的溃疡病变部位都是放射状的血管,或是没有血管的疤痕,而用GIC修复的没有疤痕。

保障消化吸收功能是今天的科普常识,大家知道消化道的吸收在肠绒毛细胞系统,这个肠绒毛单位是由平均250个细胞组成的,绝大多数为柱状的吸收细胞,另外还有少量杯状细胞、内分泌细胞等。不同肠段的吸收细胞功能不完全一样,有吸收糖的、有吸收蛋白质的、有吸收脂肪的等等。人体的营养物质都是靠250个细胞的肠绒毛单位吸收。我们中国人的观念是要抓住根本,要把抓本的概念上升到生命科学的高度。如果我们测定出每一个细胞的功能和营养物质通过细胞的机理,就能知道人类到底吃什么好。到现在,谁都知道糖、蛋白质、脂肪等营养要素,但如果没有生命最小单位——细胞的参与,就难以发挥营养作用。如胰腺的胰腺细胞、胰岛细胞共同生长,我们在体外复制出来了。胰腺细胞产生胰淀粉酶,酶被排到肠道内,使大量淀粉被分解为葡萄糖,进而吸收入血,到达组织细胞,而后,再由胰岛细胞分泌的胰岛素带入细胞内利用。胰岛细胞和胰腺细胞是互相共生的,现在外国人希望在体外利用干细胞进行诱导分化培养胰岛细胞,但最后的研究结果是胰岛细胞没有功能,不分泌胰岛素。为什么?他们忘记了任何一个组织都具有器官组织的共同功能,绝对不是单细胞的功能(血液单细胞除外),而是组织机体的合力作用。糖尿病的发病机理现在很清楚了,胰岛细胞和胰腺腺泡细胞的生长是一个互相依赖互相制约的关系,胰腺腺泡细胞生长多,胰岛细胞则相对少,功能下降造成Ⅱ型糖尿病,如胰岛细胞萎缩减少,胰岛素量绝对缺乏,则造成Ⅰ型糖尿病。我们要用再生的方法来处理,胰岛组织的复制也已完成。美国人的研究成果是将来式,而我们公布的则是完成式,是真实的结果。这个肠绒毛生命器官,如果250个细胞不发挥功能,不管吃多少好东西也没用,当然还有吸收后的应用和转化功能。人的后天之源来自胃肠粘膜,这是本,这个概念不管在成人、儿童还是老人都一样。比如说,肠粘膜系统的细胞,有的细胞最容易吸收大分子的脂肪酸;“人过四十必胖”就是因为吸收细胞的工作缘故,而不是原来认为的激素问题。现在,我们GIC基质中含有油酸和亚油酸,他们的吸收容易。在特殊的处理下使亚油酸的双键打开,进入肠内与大分子脂肪酸结合在一起,因分子太大,肠细胞吸收不进去了,最后排出,起到润肠作用,这样就控制了大量的肥胖症。当然,我们在这一具体步骤方面还需要更深入的研究,目前我们只是在细胞的组织学层面上完成了这一步,下一步将在细胞的生理学标准上进一步探索,彻底弄清每一个细胞是干什么的。弄清这个问题,对于人体的生理学、人体生命科学将是一个最好的基础资料。这也是一个营养学的概念,GIC是多种营养物质的组合物,双键打开的方式有生物技术、生命工程在起作用。我们将在进一步完成细胞功能研究之后,再研制开发最终产品。这个大宝胃肠胶囊完全是营养品,是动植物成份的组合物,是健康食品、生命食品,和生命规律的需求是一致的。国家兴奋及运动营养测试研究中心对GIC胶囊检测,其结果完全不含激素。我们的产品必须经得起任何检验,如果是激素在发挥功能,那不是真正的生理,激素是调节代谢的物质,而不是促进细胞生理再生的物质。

最后,我对某些已在体外复制完成的组织器官逐个作一陈述。心肌梗死不可怕了,这个问题即将得到解决。过去心肌细胞的克隆是很难的,前不久电视里公布的,外国人把胚胎干细胞转变为心肌细胞,并且还在那跳动,那是有问题的。因为心肌细胞在克隆的过程中是不跳的,只有形成组织,在神经冲动的电刺激下才形成功能跳动,那是研究者用刺激物让心肌细胞跳动。目前国外还进行了一些实验,他们先把心肌细胞拿出来在体外培养,然后再注射到心脏内,但最后失败了。而我们已完成了心肌细胞的克隆复制。严重肾脏疾

病 现在医学只有靠肾移植。我们现在用肾皮质细胞,在体外激活细胞再生潜能,最后组合成包括肾小球和肾小管的肾单位,这从根本上解决肾组织再生问题。这张组织图片原来只有在组织切片上见到,现在可在培养液中培养出来。胰腺组织实验,对照组细胞坏死了,实验组则再生组成了新的胰腺组织。周围神经是容易看清楚,在实验组象蚯蚓一样,哪一段神经缺失就再长一段,对照组就不再生长了。再就是毛囊,我们正在进一步研究如何把这种生命营养物质导入到毛囊根部,彻底治愈大量的斑秃脱发病。现在西方最前沿的是法国的毛囊干细胞研究,但他们没有能够再生完整的毛囊。这是我们用毛囊干细胞合成的毛囊,完整的皮肤器官只有我们中国一家完成,这里显示毛囊再生出来了。大家最关心的另一个问题是骨髓再生,在洛杉矶第三大癌症研究中心的一次交流会上,他们仅统计学专家参会的就 36 位,他们想从数字上找出差异。我说你们的研究方向是否错了,我说我们复制骨髓的研究已完成了,当时他们震惊了,我们把骨髓细胞洗脱出来,然后培植,它组成一个骨髓组织,里面的造血干细胞、祖细胞等自然而然形成一个新的骨髓组织。这不仅可以从根本上解决血液病人的治疗问题,而且还让人体生命过程中的安全部系统建立起持久的功能。一方面大多数主要的生命物质是靠血液输送的;另一方面,人的衰老和免疫系统的退化和疾病有很大关系,比如白细胞,当机体出现问题时,要靠骨髓派出的白细胞系统去解决,维持生命秩序,但同时它本身释放的毒素又可造成新的损伤,这就是人体的防御系统。我们已完成了骨髓复制,来自骨髓的疾病即将全部治愈。他们激动说,美国有一百万各类骨髓病人,每个病人要消耗一百万美元来维持生命,如果你们完成一百万个骨髓再生,你们几个比比尔盖茨都强了。我们要组成一个完整的临床专家体系来共同完成这一大业,目前这都是动物实验的复制阶段,最后要上升到人体,但有了这个基础,就不怕最后不成功,这是将来的医学模式。我们要对传统的生命科学技术进行革命,同时我们企盼基因学研究的同步配合。但基因学研究的开始阶段,他们把话说过了,造成了基因学研究的挫折,从而人们转到干细胞的研究上来,希望干细胞能有点什么作为。我们从 1989 年开始一直在研究原位干细胞,实际上我们只提供维持干细胞持续增长的物质和生理环境条件,人体本身就能实现这个功能。我们公布的这些结果还有许多未知数,我们干细胞的研究体系是破天荒的,但干细胞的研究一定要和生命整体结合在一起,才能真正实现人类健康长寿,这需要很多人努力。如刚完成的胃肠粘膜器官复制,肠绒毛是由 250 个细胞组成的,如果把每一个细胞的功能鉴定出来,那就真正解决了人的营养吸收问题。我们现在的宣布象征着一个时代,21 世纪的初期,在二大系统保障人类健康的基础上,我们开辟了第三个领域,将来在人类的医疗和保健上会有很大的贡献。我们完成了许多组织器官复制,胃肠粘膜是与大家关系比较密切的,我们尽快将这个 GIC 物质投放出去,为人们的健康服务。

(根据徐荣祥教授在《原位干细胞再生复制胃肠粘膜组织成就发布会》录音整理,未经本人审阅。)

## 美国干细胞研究新闻网发布新闻简报

2001 年 11 月 23 日星期五,美国干细胞研究网发布新闻简报称,中国生物学家徐荣祥教授和他的研究小组宣布,他们通过在体外培养干细胞,成功地再生复制出胃肠器官。早些时候,研究者们公布了在原位培养干细胞修复和再生人类皮肤的研究成果。

在新的实验中,以小鼠的胃肠壁组织为标本在体外进行培养。将一种具有特殊结构和组成的生命物质,即 GIC 加入培养基以促进干细胞增殖。

关于这篇新闻报道的更多资料将被刊登在 12 月 1 日的《干细胞研究新闻》中。

(张萍萍译自 [www.semcellresearchnews.com](http://www.semcellresearchnews.com))