

# 心脏移植的临床应用：历程、现状、经费、供体及其技术

《中国组织工程研究与临床康复》杂志社学术部，辽宁省沈阳市 110004

## 文章导语：

○ 心脏移植是治疗终末期心力衰竭的最有效手段，这种治疗方法在欧美各国和东南亚早已付诸实施。

○ 世界每年心脏移植约5 000多例，其中美国>2 000例。限制心脏移植量的主要因素是供体的不足。中国至2005-01统

计心脏移植总例数<500例。移植病例超过20例的医疗机构有4家。中山大学>200例，阜外医院>100例，余为福建协和医院和安贞医院。近年来>30例/年的医疗机构是阜外医院。

○ 文章陈述了世界心脏移植的临床历程及欧美心脏移植现状，并从经费、供体、技

术等几个方面比较中国与国外的临床差异，分析中国心脏移植的临床发展趋势。

○ 关键词：心脏移植；供体；免疫抑制；联合移植；器官移植

doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2010.05.036

## 0 引言

1967年，人类首例同种心脏移植成功以来，至1999-04全世界已经有304个医疗中心完成了心脏移植48 541例。随着移植技术的提高和其他相关学科的发展，移植效果有了很大的改善。1980/1985间、1986/1990间、1991/1994间和1995/1998间，移植后1年生存率分别为69.1%，79.3%，81.5%和82%，3年生存率分别为58.9%，71.8%，74.5%和74.2%。

## 1 心脏移植的发展阶段

### 从理想到实验室阶段：

公元前5世纪，扁鹊进行了2例成年男人换心术，大概是人类历史上最早的关于换心手术的记载，也从此开始了中国心脏移植的理想阶段，见图1。



图1 中国古代神医扁鹊

20世纪初，有人开始实验研究阶段。

1946年，前苏联学者Demikhov证明去神经的心脏和肺完全能够满足移植后机体的生理需要。

翻阅历史可以见到，中国传统医学在西周就有关于移植方面的记载，以后经过春秋、战国、汉、唐、宋、元、明、清各朝代，都有关于移植方面的发展和著作，并有诸如扁鹊(公元前5世纪，战国)、华佗(公元145~208年，东汉)、孙思邈(公元581~682年，唐朝)等医学大家。但自明末清初以来，移植方面的发展就缓慢迟滞下来。比较来看，西方古代医

学也有诸如希波克拉底(Hippocrates，公元前460~公元前370年，希腊)、盖伦(Galen，公元129~199年，罗马)、阿维森纳(Avicenna，公元980~1037年，阿拉伯)等医学大家，但自英国医师J.Hunter(公元1728~1793年)的工作以后，西方被认为是进入现代移植学的时期。它和古代医学的区别在于：①现代移植学立足于解剖学、生理学和病理学等基础科学。②现代移植学是以实验外科为手段来解决临床中遇到的问题，移植学进入科学时代以后就有了与以往不同的发展。

### 心脏移植的临床阶段：

1964年，美国医生Hardy及其同事将黑猩猩的心脏移植于1例68岁因左室衰竭而濒死的男子，仅生存1 h之后又有使用狒狒心脏移植人体存活1个月的报道。

1967-12-03，Barnard医生在南非的开普敦Groote schuur 医院完成了人类首例同种异体心脏原位移植术，虽然术后患者仅存活18 d，最后死于肺部感染，但引起了全世界的瞩目，见图2。



图2 南非医生Barnard完成有史以来人类首次心脏移植手术

20世纪80年代，环孢霉素A等免疫抑制剂广泛运用于心脏移植，是心脏移植的一个新开端。心脏移植的效果显著提高，心脏移植迅速发展。

1984年，美国贝利(Bailey)医生将狒狒的心脏移植到婴儿体内，术后患儿存活了20.5 d。

1967-12-03，Barnard医生在南非的开普敦Groote schuur 医院完成了人类首例同种异体心脏原位移植

术，虽然术后患者仅存活18 d，最后死于肺部感染，但引起了全世界的瞩目。最近10余年，心脏移植工作发展迅速，施行心脏移植的病例数已大大增大。20世纪80年代前半期心脏移植例数增长速度很快，几乎逐年翻番。最近几年则基本保持平稳状态，每年完成心脏移植3 000例左右，其主要原因是供心来源受限。为解决心脏移植供心短缺问题，许多移植中心重新对异种心脏移植产生兴趣，但其存活效果差，在该领域还没有从根本上突破免疫关。有人试图通过基因转移来改变供体动物的抗原性，也尚无突破性进展。

2 中国心脏移植的开展情况

中国早期心脏（心肺）移植状情况，见表1。

表1 中国早期心脏移植单位，开展时间

序号	完成单位与作者	开展时间	移植种类	存活时间
1	上海广济医院张世泽等	1978-04-21	心脏移植	存活109 d
2	台湾大学医院朱树勋等	1987-06-06	心脏移植	*
3	台湾大学医院朱树勋等	1988-*	异位心移	*
4	北京安贞医院陈宝田等	1992-03-20	心脏移植	存活213 d
5	哈尔滨医大二院夏求明等	1992-04-26	心脏移植	存活>10年
6	牡丹江心血管医院刘晓程	1992-07-*	心脏移植	*
7	牡丹江心血管医院刘晓程	1992-07-*	心脏移植	*
8	牡丹江心血管医院刘晓程	1992-12-26	心肺移植	死亡
9	香港大学医院莫志强等	1992-12-07	心脏移植	*
10	北京阜外医院吴清玉等	1993-*	心肺移植	14 d死亡

1978-04，中国首例心脏移植由张世泽等在上海第二医科大学附属广慈医院完成的，也是亚洲第一例原位心脏移植手术，患者存活109 d，于第4次急性排斥反应时死亡。

1987-06-06，台湾省台北市“国立”台湾大学医院朱树勋在台湾省进行首例原位心脏移植，他还于1988年完成中国第1例，也是亚洲第一例异位心脏移植。

1992-12，牡丹江刘晓程等施行了中国第一例心肺移植术，遗憾的是未能成功。

1992-04，由哈尔滨医科大学附属第二医院完成的原位心脏移植。目前，病例存活已超过6年。

由于资料不完整，尚不能统计出中国大陆心脏移植患者1年存活率及3年、5年存活率。绝大多数单位是在1992年以来继北京安贞医院后开展心脏移植工作的，距Barnard的第1例人类心脏移植整整落后了25年，心脏移植病例数占全球的比例也较少，在心脏移植方面，中国与世界先进水平还有差距，与台湾的心脏移植病例数相

比也有距离。

随着临床经验的积累，心肺移植的手术指征有所扩大，早期仅限于肺血管病变，后来又扩大到各种肺实质性病变。近十多年来由于肺移植和双肺移植的兴起和发展，手术适应症的相互交错，以及心肺的供源等问题，心肺联合移植的数量明显受限。

中国从20世纪90年代以来相继有一些单位曾经从事过心肺移植工作，哈尔滨医科大学附属第二医院心脏外科在大量实验研究的基础上，于2000-04成功完成1例心肺联合脏移植。随着各种手段的进展，心肺移植已成为一种治疗心肺疾患的有效方法。

3 心脏移植的学术关注度

心脏移植的学术关注度，见图3。

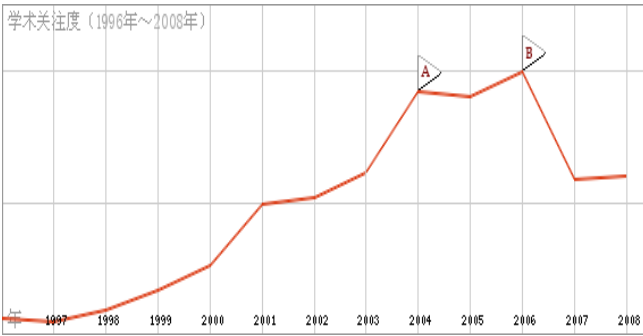


图3 1996/2008人们对心脏移植关注的趋势（图中A代表高频被引文章：28例心脏移植早期右心功能不全的防治；图中B代表高频被引文章：原位心脏移植治疗终末期心脏病141例）

4 结语

心脏移植在中国具有十分广阔的市场与发展前景。但与欧美发达国家相比，中国尚存差距：①缺乏重危病例的支持系统，如心室辅助装置、人工心脏等，降低了危重病例抢救成功率。②缺乏合理的器官共享系统，使供体器官应用到人类白细胞抗原(HLA)最匹配的受体内。此外，移植的远期疗效受限于心脏移植动脉硬化情况，新型有效的药物有待进一步开发。由于观念、知识、经济等方方面面的因素让心脏移植“稀有”。如何改变中国心脏移植的落后状况？要加强科普宣传，使人们相信这一手术的确切疗效；加强自动捐献器官的宣传，改变旧观念；努力发展经济；加强科研，使用高新技术，减少并发症，降低手术费用；全社会共同努力争取脑死亡立法。加强医院间，地区之间合作，共同利用医疗资源。