

# 中国动脉粥样硬化研究纪事(七)

杨永宗, 刘录山

(南华大学心血管病研究所 动脉硬化化学湖南省重点实验室, 湖南省衡阳市 421001)

**[专家简介]** 杨永宗, 南华大学病理生理学教授, 博士研究生导师, 享受国务院特殊津贴专家, 《中国动脉硬化杂志》名誉主编。曾任中国病理生理学会理事, 中国病理生理学会动脉粥样硬化专业委员会主任委员, 国际动脉粥样硬化学会中国分会主席。长期从事动脉粥样硬化病因发病学和动脉粥样硬化防治的实验研究。在国内外发表学术论文 200 多篇, 5 次获得省部级科技成果奖。主编《动脉粥样硬化性心血管病基础与临床》(第二版)和《Advances in Atherosclerosis Research》专著两部。

刘录山, 博士, 教授, 硕士研究生导师。动脉硬化化学湖南省重点实验室副主任, 南华大学心血管病研究所副所长。中国病理生理学会动脉粥样硬化专业委员会常务委员兼秘书长, 国际动脉粥样硬化学会中国分会理事兼秘书长, 中国细胞生物学学会医学细胞生物学分会委员。湖南省新世纪 121 人才工程和湖南省“225”工程高层次卫生人才人选。《中南医学科学杂志》编委, 《Nutrition & Metabolism》特邀审稿人, 《中国动脉硬化杂志》编委。长期从事《病理生理学》、《分子生物学》和《心血管病理生理学》等教学。主要研究方向是动脉粥样硬化病因发病学与防治基础。主持和完成国家自然科学基金 2 项, 湖南省自然科学基金、湖南省“十一五”教育科学规划课题等多项。在《Mol Cell Biochem》, 《Int J Mol Med》, 《Artif Cell Blood Substit Biotechnol》等杂志发表论文 50 余篇。



1978 年全国科学大会在北京召开, 我国科技界率先迎来了科学的春天。中国动脉粥样硬化研究这颗幼苗, 经过新中国成立后 30 年的成长, 进入 1980 年后也终于破茧成蝶, 展现出新一轮的发展机会。

## 1 中国动脉粥样硬化研究历史上最大的一次全国性协作研究

为掌握我国人动脉粥样硬化的发病状况, 配合冠心病临床及流行病学人群防治研究工作和提供动脉粥样硬化自然分布的概况, 1979 年由中国医学科学院心血管病研究所(阜外医院)吴英恺教授牵头, 组织全国 19 个大中城市 25 所医疗、科研单位和医学院校(中国医学科学院心血管病研究所(阜外医院)病理研究室、北京医院病理科、空军总医院病理科、解放军总医院病理科、北京部队总医院病理科、天津医学院病理解剖教研组、河北省医学科学院病理研究室、中国医科大学病理解剖教研组、白求恩医科大学病理解剖教研组、延边医学院病理解剖教研组、哈尔滨医科大学病理解剖教研组、上海第一医学

院病理解剖教研组、南京医学院病理解剖教研组、南京部队总医院病理科、浙江医科大学病理解剖教研组、安徽医学院病理解剖教研组、济南部队总医院病理科、武汉医学院病理教研组和法医教研组、广州部队总医院病理科、广州军医学校病理教研组、广西医学院病理解剖教研组、贵阳医学院病理解剖教研组、西藏自治区医院病理科、青海公安厅劳改局医院病理科以及新疆自治区医院病理科等), 组成了动脉粥样硬化病理普查协作组, 对冠状动脉和主动脉粥样硬化开展了较大范围的病理普查。这也是迄今为止, 中国动脉粥样硬化研究领域最大的一次科研协作。研究原始材料来自各协作单位 1949-1979 年间积累的部分尸检标本, 随机取材。经过统一标准和反复核对, 最后共统计冠状动脉 7159 例(男 4760 例, 女 2399 例), 主动脉 2044 例(男 1442 例, 女 602 例), 从新生儿至 105 岁的老人按每 10 岁一组进行分析。受检冠状动脉包括左主干、前降支、左旋支、右主干及后降支五支; 主动脉分升主动脉、胸主动脉和腹主动脉三段进行分析。动脉粥样硬化病变统一分脂纹、斑块及复合病变三类记载。狭窄程度按常

用的四级划分,冠状动脉狭窄程度达到Ⅲ、Ⅳ级者(即51-100%)定为“狭窄”。主动脉粥样硬化主要按病变所占内膜面积的百分比结合病变性质分为四级。组织学检查用HE、Van Gieson 弹力纤维及脂肪染色方法观察分析。

病变检查所得结果,冠状动脉和主动脉中动脉粥样硬化在不同年龄和性别中的检出率见图1。冠状动脉分支中动脉粥样硬化病变好发率及病变严重程度见图2。

表 1 7,159例冠状动脉中粥样硬化年龄、性别及其检出率

年 龄 (岁)	男			女			合 计		
	检查例数	检出例数	检出率 (%)	检查例数	检出例数	检出率 (%)	检查例数	检出例数	检出率 (%)
0~	877	12	1.37	655	6	0.92	1,532	18	1.17
10~	405	52	12.84	263	38	14.45	668	90	13.47
20~	379	298	33.90	381	104	27.30	1,260	402	31.90
30~	684	329	48.10	289	108	37.37	973	437	44.91
40~	709	421	59.38	218	120	55.04	927	541	58.36
50~	548	415	75.73	188	128	68.08	736	543	73.78
60~	376	333	88.56	204	173	84.80	580	506	87.24
70~	200	188	94.00	143	123	86.01	343	311	90.67
80~	74	71	95.94	53	50	94.34	127	121	95.28
90~	8	8	100.00	5	5	100.00	13	13	100.00
合 计	4,760	2,127	44.68	2,399	855	35.64	7,159	2,982	41.65

最早: 新生儿 最高: 105岁

表 2 2,044例主动脉中粥样硬化年龄、性别及其检出率

年 龄 (岁)	男			女			合 计		
	检查例数	检出例数	检出率 (%)	检查例数	检出例数	检出率 (%)	检查例数	检出例数	检出率 (%)
0~	155	17	10.97	132	16	12.12	287	33	11.50
10~	63	44	69.84	33	18	54.54	96	62	64.58
20~	151	103	68.21	67	58	86.57	218	161	73.85
30~	180	127	70.56	55	46	83.64	235	173	73.62
40~	251	216	86.06	57	56	98.24	308	272	88.31
50~	260	239	91.92	68	63	92.65	328	302	92.07
60~	202	197	97.52	88	87	98.86	290	284	97.93
70~	119	118	99.16	74	74	100.00	193	192	99.48
80~	55	55	100.00	24	24	100.00	79	79	100.00
90~	6	6	100.00	4	4	100.00	10	10	100.00
合 计	1,442	1,122	77.81	602	446	74.09	2,044	1,568	76.71

最早: 新生儿 最高: 92岁

图 1. 冠状动脉和主动脉中动脉粥样硬化在不同年龄和性别中的检出率

表 3 6,352例冠脉中粥样硬化不同级别的好发部位

部 位	I、II级		III、IV级		平均级别
	检出数	检出率±标准误差 (%)	检出数	检出率±标准误差 (%)	
左主干	1,343	21.14±0.51	96	1.51±0.15	0.29
前降支(近段)	1,517	23.88±0.53	355	5.59±0.29	0.49
左旋支(近段)	936	14.74±0.44	137	2.16±0.18	0.26
右主干(近段)	1,317	20.73±0.51	215	3.38±0.23	0.36
后降支(近段)	215	3.38±0.23	62	0.98±0.12	0.08

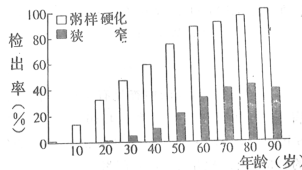


图 1 7,159例冠脉中粥样硬化病变检出率、狭窄检出率与年龄的关系

图 2. 冠状动脉不同分支中动脉粥样硬化病变检出率与病变严重程度情况

该研究得到的其它重要结果包括:(1)通过与王德修等研究结果(其研究标本主要是1949年以前的)比较,此次普查发现冠状动脉粥样硬化和冠状动脉狭窄的检出率较1949年前明显升高;(2)动脉粥样硬化检出率北方高于南方(以秦淮为界,图3);(3)幼年时期的脂纹不一定形成斑块,普查分析发现0~9岁组脂纹最早出现于左冠状动脉开口部及左主干,但斑块及复合病变出现最多及狭窄率最高处却在左前降支的近侧端,提示幼年时期的脂纹不一定完全发展成斑块;(4)主动脉粥样硬化检出

率早于、重于冠状动脉;(5)冠状动脉狭窄在中年时期发展较快,不能视为“老年病”。在普遍把动脉粥样硬化视为老年病的今天,回顾此次普查的这个结论对于提前预防、及早干预动脉粥样硬化具有重要的意义。此次研究最终结果撰文《7159例冠状动脉和2044例主动脉粥样硬化病理普查总结》发表在1983年12卷第2期《中华病理学杂志》<sup>[1]</sup>,并获得了1983年卫生部甲级科学技术成果(图4)。

这次全国性协作研究不但取得了丰硕的科研成果,也团结和凝聚了全国动脉粥样硬化研究的力

量,为全国学术会议召开和全国性学术组织成立奠定了坚实的基。

表 4 秦准南北地区间冠状动脉粥样硬化调整检出率 (%) 的比较

地 区	脂 纹	斑 块	复合病变	III-IV级	总 计
秦淮以北	11.71 (2682)	23.56 (2682)	5.68 (2682)	10.85 (3207)	44.36 (3207)
秦淮以南	8.39 (3287)	19.54 (3287)	5.92 (3287)	8.03 (3287)	40.01 (3287)
P 值	<0.001	<0.001	<0.70 >0.80	<0.001	<0.001

括号内数字为检查例数

图 3. 动脉粥样硬化检出率北方高于南方



图 4. 《7159 例冠状动脉和 2044 例主动脉粥样硬化病理普查总结》获奖证书

## 2 四次全国性动脉粥样硬化学术交流会

1982 年 10 月,来自全国各地的 42 位动脉粥样硬化研究者齐聚石家庄,召开了全国动脉粥样硬化学术会议(图 5),这是有据可查的真正意义上的首次全国性动脉粥样硬化研究会议。会议交流各自研究工作,商议协作意向,促进了动脉粥样硬化研究的开展。

1984 年 7 月 23 日~26 日,中华医学杂志编委会在吉林省吉林市组织召开了动脉粥样硬化专题座谈会(图 6)<sup>[2]</sup>,参加座谈会的有来自全国十多个省市自治区以及部队的病理生理、病理解剖、生化、药理、免疫和临床心血管等专业的研究人员 32 名。这次座谈会主要就以下五个方面的内容进行了报告和讨论:(1)脂质和脂蛋白代谢与动脉粥样硬化。其中具有重要意义的是树鼯和北京鸭 2 种具有中国特色的实验动物在动脉粥样硬化研究中的应用,以及以恒河猴建立动脉粥样硬化模型后进行的消退

实验。南京医学院蔡海江教授首次报告了 5 例典型家族性高胆固醇血症患者细胞 LDL 受体遗传缺陷的研究资料及临床表现<sup>[3]</sup>。(2)动脉粥样硬化的形态学研究。除了常规形态学研究之外,此期最引人注目瞩目的就是应用扫描电镜或透射电镜进行的血管壁和斑块的超微结构研究。(3)动脉壁的变化与动脉粥样硬化。其中最重要的成就就是建立内皮细胞和平滑肌细胞培养方法并应用于动脉粥样硬化研究中。(4)血凝、血小板功能改变与动脉粥样硬化。(5)激素、神经介质、免疫遗传因素与动脉粥样硬化。

1984 年 7 月 28 日~8 月 2 日,中国生理学会、病理生理学会在吉林省吉林市召开了全国动脉粥样硬化学术交流会,来自全国 39 个单位的到会代表共 83 人,史称第一次全国动脉粥样硬化学术交流会(图 7)<sup>[4]</sup>。会上进行了 9 个专题讲座,中国医科院基础医学研究所余铭鹏教授和王克勤教授分别作了有关动脉粥样硬化研究的动态和脂蛋白、载脂蛋白的结构与功能及其对动脉粥样硬化的影响;中国医科大学陈铁镇教授作了有关内皮细胞损伤和血管通透性改变与动脉粥样硬化的关系;上海第一医学院梅美珍教授作了有关巨噬细胞功能与血小板在脂质沉积中的作用;南京医学院蔡海江教授讲了有关 LDL 受体的病理生理;昆明医学院心血管病研究组刘超然同志作了有关动脉粥样硬化消退研究;医科院心血管病研究所陈国芬、张英珊教授分别作了有关蛋白聚糖在动脉粥样硬化发生中的作用;上海第二医学院徐也鲁教授作了有关血液凝固性、血小板功能改变与动脉粥样硬化发生的关系的报告。此外,衡阳医学院研制成功了一台由电子计算机控制的图像处理仪,可自动测量主动脉斑块面积,标志着当时动脉粥样硬化研究手段日趋现代化<sup>[5]</sup>。

会议比较全面地反映了当时中国动脉粥样硬化研究水平,并顺应我国动脉粥样硬化研究迅速发展趋势,会上与会科研人员自由组合成立了四个动脉粥样硬化研究协作组:(1)脂质和病因研究组;(2)血管壁细胞及间质研究组;(3)血凝、血小板和前列腺素代谢组;(4)病理形态(包括临床病理)组。并为了今后继续推进全国动脉粥样硬化研究的交流与协作,大会推选了蔡海江、徐也鲁、陈国芬、王泰玲、刘秉文、孙仁俊和刘超然组成核心小组,此为以后中国病理生理学会动脉粥样硬化专业委员会的成立奠定了组织基础。

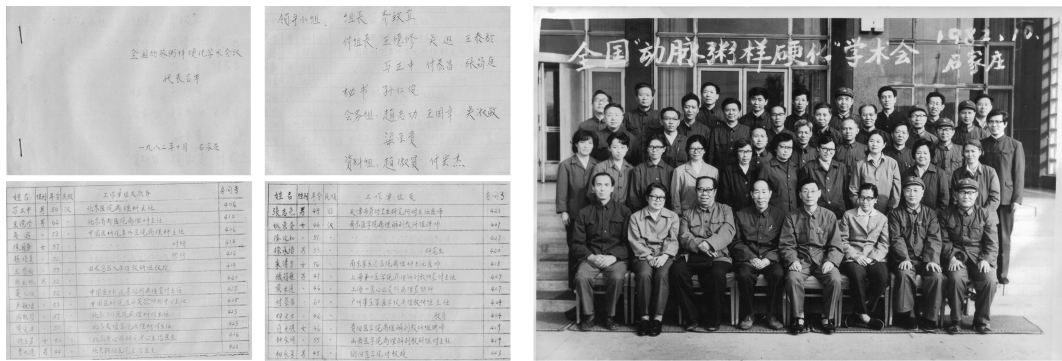


图 5. 1982 年石家庄首次全国性动脉粥样硬化研究会议参会代表名单及合影

中华医学杂志 1985 年第 6 卷第 1 期

· 座谈纪要 ·

动脉粥样硬化专题座谈会纪要

中华医学杂志编委会

人, 本刊编委会于 1984 年 7 月 23~26 日在桂林召开了动脉粥样硬化专题座谈会。会议得到中国人民解放军空军军医大学的大力支持。参加座谈会的有来自全国十多个个省、市、自治区以及部队的病理生理、病理解剖、生化、药理、免疫、临床心血管专业的研究人员共 28 人, 名单如下(按姓氏笔划排列):

王克勤 王泰岭 王嘉理 区德炎 马正中  
 尹炳祥 孙仁俊 刘秉文 刘福清  
 庄洪志 朱建於 鲁仙女 邢 璐 金恒鸣  
 汪 仲 姜 遵 梁德林 沈 理 陈国芬  
 陈在嘉 陈测流 陈毓麟 周其基 张彩英  
 俞国屏 胡衍学 夏人俊 徐电章 游联璧  
 黄大星 廖海江



图 6. 1984 年中华医学杂志动脉粥样硬化专题座谈会纪要及参会代表合影



图 8. 第二届全国动脉粥样硬化病理学术交流会 上图为邓仲端教授提供关于此次会议的笔记, 下图为参会代表合影。



图 7. 1984 年第一次全国动脉粥样硬化学术交流会参会代表合影

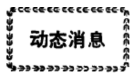
### 3 动脉粥样硬化研究论文明显增加

1981~1985 年间全国发表的有关动脉粥样硬化相关文章明显增加:(1) 发表文章中涉及到的研究层次从病理检查、动物实验开始扩展到细胞水平<sup>[7-8]</sup>; (2) 发表文章数量持续大幅提升, 5 年间总计发表动脉粥样硬化相关文章 526 篇, 其中 1985 年 138 篇, 为 1980 年 76 篇的 181.6%; (3) 研究性论文篇数及比例大幅上升, 1980 年相关文章中研究性论文比例为 44.7%, 1985 年增加至 59.4%, 其中 1985 年研究性论文 82 篇, 为 1980 年 34 篇的 241.2%。

1985 年 10 月 15 日-19 日在上海召开了第二届全国动脉粥样硬化病理学术交流会(图 8)。会议信息《第二届全国动脉粥样硬化病理形态学学术交流会在上海召开》<sup>[6]</sup> 发表于《心肺血管病杂志》1986 年第 1 期封二(图 9)。

特别值得提出的是 1982 年, 南京医学院蔡海江教授等在《Atherosclerosis》上发表《Serum high density lipoprotein cholesterol levels in Chinese healthy subjects and patients with certain diseases》<sup>[9]</sup> (图 10), 这是笔者目前所查找到的中国科研人员在外国学术

刊物上发表动脉粥样硬化研究密切相关的第一篇论文。



## 第二届全国动脉粥样硬化病理形态学 学术交流会在上海召开

动脉粥样硬化研究室 范亚明

第二届全国动脉粥样硬化病理形态学学术交流会在1985年10月15日到19日,在上海医科大学召开。出席会议的代表来自全国各地12个省市,30个医学院校,医院及科研单位,会议出席代表37名,既有从事动脉粥样硬化研究多年的老教授,又有中青年骨干,此外还邀请了部份基础及临床从事心血管病研究的专家共同参加会议。大会共收到学术论文43篇,其中30篇在会上宣读交流(包括北京心肺中心动脉粥样硬化研究室“膳食与动脉粥样硬化的关系”一篇)。会上上海第二医科大学徐也鲁教授作了访美考察报告。

会议论文包括人体上动脉、冠状动脉粥样硬化及实验性病理研究,胎儿动脉的形态变化,心肌梗塞的形态学,冠心病猝死的临床病理,心脏传导系统的形态学研究,动脉粥样硬化的前驱病变以及斑块消退的形态研究,膳食及中西药对动脉粥样硬化实验性防治研究,和心房肌的免疫组化的研究等。在论文中既有人体尸检材料,又有动物实验及临床防治,并广泛应用了电镜、细胞培养,同位素免疫组化,形态计量等先进技术。其中动脉粥样硬化斑块消退的形态学改变,家鸽实验性冠状动脉粥样硬化研究,巨噬细胞对动脉平滑肌细胞表型转变及细胞增生作用,心肌梗塞坏死的心肌面积定量测定等论文引起了与会者广泛兴趣。反映了我国当前动脉粥样硬化研究工作已经达到了一定的水平,取得了可喜的成绩。会上对动脉粥样硬化斑块消退的概念,形态学指标,南北方心肌梗塞酶对比,传导系统及猝死的形态学改变,进行了专题讨论。

会议认为:今后动脉粥样硬化科研工作应从功能与结构、临床病理、理论与应用等方面相互结合,运用先进技术,加强应用研究,为进一步提高防治动脉粥样硬化的科研水平做出成绩,加强多指标多层次的综合研究。着重研究以下几方面课题:

- 一、动脉粥样硬化发病机理的研究。
- 二、动脉粥样硬化斑块消退,前驱病变及动脉年龄性改变的研究。
- 三、心肌梗塞的临床病理研究。
- 四、动脉粥样硬化实验性防治研究。

会议通过协商,于1987年召开下届全国动脉粥样硬化病理学会议,拟邀请国外学者来华参加会议。

图9. 第二届全国动脉粥样硬化病理学术交流会会议信息

## 4 中国动脉粥样硬化动物模型研究的标志性成果——树鼩高密度脂蛋白抗动脉粥样硬化的研究

上世纪70年代末期,中国医学科学院昆明医学生物所的卢耀增教授邀请中国医学科学院基础医学研究所余铭鹏教授去云南,考察是否可以以主要分布于中国和东南亚的低级灵长类动物树鼩(tree shrew)取代恒河猴,研究动脉粥样硬化。他们应用树鼩诱发高脂血症,但连续三次实验,均未能见到明显的内膜脂质沉积,和家兔实验结果明显不同。余铭鹏教授等与该所生物化学系脂质组协作,发现树鼩的血清 $\alpha$ -球蛋白(相当于高密度脂蛋白-HDL)在整个高脂血症实验过程中都维持在很高水平,尤其是HDL, >85%以上的组成成分都是载脂蛋白A1(apoA1)。当时,文献上刚发表有关流行病学的报道,提出冠心病的发生率和血清HDL含量呈负相关。余铭鹏教授等通过反复实验,首次直接证明高密度脂蛋白(HDL)及载脂蛋白A1(apoA1)抑制脂质沉积和粥样斑块形成。又进一步明确其中载脂蛋白A1是树鼩抗内膜脂质沉积的最主要因素,

验证了当时国际上临床流行病学调查所提出的血清HDL水平和冠心病发病间呈负相关的论点,建立了在体内研究HDL代谢的树鼩模型<sup>[10-15]</sup>。该研究获得了1984年卫生部科技进步一等奖(85-YL-2-027-1)和1985年国家科技进步二等奖(87-17-1)(图11)。这也是迄今为止,中国动脉粥样硬化研究领域获得的最高级别的为数不多的成果之一。余铭鹏教授等的整体动物实验结果为HDL,尤其是其中的载脂蛋白A1(apoA1)抑制粥样斑块形成的作用,提出了重要的参考依据。

*Atherosclerosis*, 43 (1982) 197-207  
Elsevier/North-Holland Scientific Publishers, Ltd.

197

## Serum High Density Lipoprotein Cholesterol Levels in Chinese Healthy Subjects and Patients with Certain Diseases

Hai-Jiang Cai, Zi-Xing Li and Shao-Min Yang

Pathophysiology Department, Nanjing Medical College, Nanjing (The People's Republic of China)

(Received 6 October, 1981)

(Revised, received 23 November, 1981)

(Accepted 30 November, 1981)

### Summary

Serum high density lipoprotein cholesterol (HDL-C), total cholesterol (TC) and triglycerides (TG) were determined, and values of low density lipoprotein cholesterol (LDL-C), HDL-C/TC (%), and the LDL-C/HDL-C (ratio) were calculated in 1101 healthy Chinese men and women, 77 patients with coronary heart disease (CHD), 70 patients with cerebral vascular disease (CVD), 64 patients with diabetes mellitus (DM), 40 bilaterally oophorectomized women and 95 women using oral contraceptives.

Serum HDL-C levels seemed higher and LDL-C levels lower in the healthy Chinese population as compared with those previously reported from European and American whites. Serum HDL-C was significantly higher in fertile females than in males of comparable ages. We failed to demonstrate any sharp fall in HDL-C after the menopause or bilateral oophorectomy.

Serum HDL-C levels were significantly lower in both CHD and CVD patients than in healthy subjects of comparable sex and age. Concomitant increases in serum TC, LDL-C and TG, however, were found in CHD patients but not in CVD patients. No abnormality in the mean serum HDL-C level was found in DM patients. However, those complicated with CHD had significantly lower HDL-C than those without CHD. A striking serum HDL-C lowering effect was found with some kinds of oral contraceptives.

**Key words:** Bilateral oophorectomy - Cerebral vascular disease - Chinese population - Coronary heart disease - Diabetes mellitus - High density lipoproteins - Lipids - Oral contraceptives

0021-9150/82/0000-0000/\$02.75 © 1982 Elsevier/North-Holland Scientific Publishers, Ltd.

图10. 蔡海江教授等在《Atherosclerosis》上发表的第一篇来自中国动脉粥样硬化研究论文

此阶段中国在动脉粥样硬化动物模型建立方面另一个重要成果就是北京鸭抗动脉粥样硬化模型研究<sup>[16-17]</sup>。王克勤教授等发现同树鼩一样,北京鸭血清中也富含HDL(约占75%),用高胆固醇和高脂肪饲料饲养北京鸭,不易形成动脉粥样硬化。王克勤教授等于是相继从细胞水平和分子水平对北京鸭血清HDL及其中主要载脂蛋白的分离、提纯和鉴定,结构、功能和代谢,进行了深入系统的研究,建立多种研究脂蛋白、载脂蛋白和HDL受体的方法,在国际上首先提出HDL受体途径代谢胆固醇的

假说<sup>[18-19]</sup>:即新生的 HDL 在血液中吸收胆固醇及其酯后,在 LCAT 酶的作用下形成 HDL1→HDL2→HDL3→HDL4, HDL3 和 HDL4 进入肝,与肝 HDL 受体结合进行代谢,因为鸭血中 CETP 活性很低,小于 1%,胆固醇及其酯不再逆转给 LDL 并与 LDL 结合,通过肝 LDL 受体途径进行代谢(图 12)。该系列研究获得了既有理论意义又有应用价值的结果,于 1992 年荣获卫生部科学技术进步二等奖及国家科委科学技术进步三等奖,并于 1994 年在加拿大召开的第十届国际动脉粥样硬化会议上进行报告,获得了大会的好评,增加了与会同仁对 HDL 受体的认识和赞同。



图 11. 《树鼩高密度脂蛋白抗动脉粥样硬化的研究》获得国家科技进步二等奖

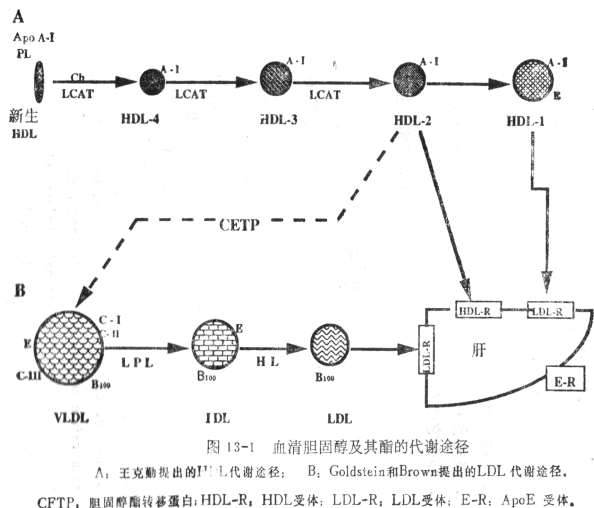


图 12. 王克勤教授提出的 HDL 受体途径代谢胆固醇的假说图<sup>[19]</sup>

在动脉粥样硬化实验动物模型研究方面,还必须提及河北省医科院病理研究室孙仁俊教授的研究。孙仁俊教授等<sup>[20]</sup>应用低剂量胆固醇饲喂家兔

长达三年之久,以模拟人类动脉粥样硬化长期缓慢发病的事实,而避免短期内大剂量胆固醇饲喂复制动脉粥样硬化模型中病变与人类动脉粥样硬化病变相去甚远的弊端。

今天,在中国动脉粥样硬化研究蓬勃发展,且更多地是在细胞和分子生物学水平进行之际,重温树鼩和北京鸭这两种由中国科学工作者建立的具有中国特色的动脉粥样硬化研究动物模型,回顾老一辈科研工作者的为造模而长达三年的坚持,也许能为今天的中国动脉粥样硬化研究工作者提供一些启发。

附录:余铭鹏教授个人简介

余铭鹏 (1924—2011): 广东省珠海市人, 1949 年毕业于华西大学医学院牙科系,获美国纽约州立大学医学博士学位。中国医学科学院基础医学研究所名誉所长,中国协和医科大学基础医学院病理学教授,博士生导师,长期从事实验病理研究,病理教学及临床病理诊断。历任中国协和医科大学,中国医学科学院实验医学研究所,协和医院及基础医学研究所副教授,研究员,教授,系主任,常务副所长,协和医科大学基础医学部主任。曾任中国医学科学院基础医学研究所学术委员会主任委员,中国医学科学院学术委员会执行委员,学位委员会委员,卫生部心血管病领导小组成员,世界卫生组织亚太区咨询委员会顾问,中华医学会病理学分会主任委员,《中华病理学杂志》总编,《中华医学杂志英文版》,《德国病理学杂志》编辑等职。余铭鹏教授是我国病理学主要学科带头人之一,主要研究方向为动脉粥样硬化的发病机制和防治。主要研究 HDL 及 ox-LDL 和动脉粥样硬化斑块形成及消退的分子病理学机理。多次获得“七五”,“八五”,“863”,“攀登”和“自然科学基金”重点项目的支持。培养博士,双博士及博士后 28 人,硕士研究生 6 人。发表论文 150 余篇,参加国际会议 34 次,在国外主持国际会议 5 次。获国家科技进步二等奖两次,卫生部科技进步一等奖两次,七五攻关重大成果奖,光华科技二等奖各一次。1990 年被评为全国高等院校先进科技工作者。1992 年及 95 年分别获中华医学会优秀期刊总编辑奖和优秀总编辑奖。1996 年



长达三年之久,以模拟人类动脉粥样硬化长期缓慢发病的事实,而避免短期内大剂量胆固醇饲喂复制动脉粥样硬化模型中病变与人类动脉粥样硬化病变相去甚远的弊端。

中国科学技术协会授予第二届中国科学技术协会先进工作者, 1997年授予全国优秀科技工作者称号。

#### [参考文献]

- [1] 动脉粥样硬化病理普查协作组. 7 159例冠状动脉和2 044例主动脉粥样硬化病理普查总结[J]. 中华病理学杂志, 1983, 12(2): 81-85.
- [2] 中华医学杂志编委会. 动脉粥样硬化专题座谈会纪要[J]. 中华医学杂志, 1985, 65(1): 1-8.
- [3] Cai HJ, Fan LM, Huang MG et al. Homozygous familial hypercholesterolemic patients in China[J]. Atherosclerosis. 1985, 57, (2-3): 303-312.
- [4] 吉林省医学科技情报研究室. 全国动脉粥样硬化学术交流会总结[J]. 医药科技简讯, 1984, 25: 1-3.
- [5] 杨永宗, 邹鲁民, 金海燕. 动脉粥样斑块面积的自动测量及其与传统方法的比较[J]. 衡阳医学院学报, 1985, 13(2): 9-13.
- [6] 范亚明. 第二届全国动脉粥样硬化病理形态学学术交流会在上海召开[J]. 心肺血管病杂志, 1986, 5(1): 封二.
- [7] 范乐明, 蔡海江, 黄曼倩, 等. 人体培养细胞的低密度脂蛋白受体功能研究[J]. 病理生理学报, 1985, 1(2): 32-37.
- [8] 夏人仪, 赵三妹, 安维明, 等. 树鼩主动脉平滑肌细胞培养及高脂血清对其生长的影响[J]. 中华病理学杂志, 1985, 14(1): 23-26.
- [9] Hai-Jiang Cai, Zi-Xing Li, Shao-Min Yang. Serum high density lipoprotein cholesterol levels in Chinese healthy subjects and patients with certain diseases[J]. Atherosclerosis, 1982, 43 (2-3): 197-207.
- [10] 王健美, 余铭鹏, 卢耀增, 等.  $\alpha$ -脂蛋白对防止树鼩实

验性动脉粥样硬化斑块形成作用的探讨(简报)[J]. 中国医学科学院学报, 1981, (2): 99-100.

- [11] 余铭鹏, 卢耀增, 夏人仪, 等.  $\alpha$ 脂蛋白对防止树鼩实验性动脉粥样硬化斑块形成作用的探讨[J]. 医学研究杂志, 1982, 11(1): 26-27.
- [12] 余铭鹏.  $\alpha$ 脂蛋白防止树鼩实验性动脉粥样硬化斑块形成的作用[J]. 中华病理学杂志, 1982, (1-4): 23-28.
- [13] 陈保生, 王克勤, 王健美, 等. 树鼩血清高密度脂蛋白和低密度脂蛋白物理化学性质的研究[J]. 生理科学, 1983, 3(5): 33-34.
- [14] 陈保生, 王克勤, 王健美, 等. 树鼩血清脂蛋白的分离、提纯和鉴定[J]. 生理科学, 1983, 3(5): 32-33.
- [15] 余铭鹏, 夏人仪, 王宗立, 等. 树鼩高密度脂蛋白(HDL)抗动脉粥样硬化的研究——一种新的动物模型[J]. 医学研究杂志, 1985, 14(3): 89-90.
- [16] 王克勤, 李志高, 郝杆林, 等. 鸭血清脂蛋白的特点及其与动脉粥样硬化的关系的研究[J]. 生理科学, 1984, 4(5-6): 97.
- [17] 李志高, 武红, 王克勤. 鸭血清高密度脂蛋白亚类的分离和鉴定[J]. 生理科学, 1984, 4(5-6): 97-98.
- [18] Keqin Wang and Xujun Wu. The HDL Receptor Pathway and its Significance in Cholesterol Ester Metabolism[J]. 医学分子生物学进展论文集(一). 北京: 北京医科大学, 中国协和医科大学联合出版社, 1994, 68.
- [19] 王克勤主编. 脂蛋白与动脉粥样硬化[M]. 人民卫生出版社, 北京, 1995, 325.
- [20] 孙仁俊, 梁荣贵, 吴淑敏, 等. 低剂量胆固醇喂饲家兔三年所致的主动脉粥样硬化[J]. 中华病理学杂志, 1985, 14(1): 14-18.

(此文编辑 李小玲)