

附着(图 3)。130mT 磁处理水组的主动脉内皮细胞虽有肿胀及火山口样缺陷,但排列尚好,损伤较对照组为轻(图 4)。150mT 磁处理水组的主动脉内皮细胞有轻度肿胀,偶见火山口样缺陷,但排列较好,损伤较 130mT 磁处理水组为轻(图 5)。

三、 讨 论

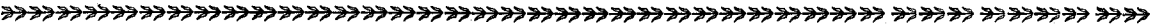
动脉粥样硬化发病机理的“损伤反应”学说认为,血管内皮细胞的损伤是动脉粥样硬化病变的始动因素,而 HDL 特别是其亚组分 HDL₂ 的胆固醇含量与动脉粥样硬化发生呈负相关的事实也已被大量流行病学和临床资料所证明。本实验结果表明,经一定磁场强度处理过的水既有升高血清 HDL 和 HDL₂ 胆固醇含量的作用,又有防止血管内皮细胞损伤的作用。并且表现为血清 HDL 和 HDL₂ 胆固醇含量越高,血管内皮细胞的损伤程度也越轻。由于电镜标本的取材采用活体原位固定法,避免了可能造成主动脉内皮细胞人为损伤而影响观察结果。然而不同磁场强度的磁处理水的作用也不尽相同,150mT 磁处理水具有升高血清 HDL 胆固醇和降低总胆固醇及 HDL₃ 胆固醇含量的效应,而 130mT 磁处理水的此种效应却不

明显。150mT 磁处理水防止血管内皮细胞损伤的作用也大于 130mT 磁处理水的作用。同时也观察到,150mT 磁处理水有明显升高肾上腺内维生素 C 含量的作用,而 130mT 磁处理水的此种效应却不明显。总之磁处理水防止大鼠实验性早期动脉粥样硬化的效果是明显的。这种预防作用很可能是通过增加 HDL 及其亚组分转运血浆中脂类的作用和通过增加体内维生素 C 的含量以及通过保护血管内皮细胞免受损伤的作用来实现的。同时也观察到,两种不同磁场强度的磁处理水都有明显升高血清总脂含量的作用。这与我们在用 130mT 磁处理水饲养小鼠 100 天的实验中得到结果一致^[4]。但要真正阐明磁处理水的这些特殊生物学效应的机理,并把磁处理水应用于临床,则还需要进行深入广泛的研究。

参 考 文 献

[1] Winkle. M, et al.: *J. Exptl Med.*, 128(3): 497, 1968.
[2] 李丹宇等:《上海第一医学院学报》, 11(4): 241, 1984。
[3] 徐叔云等主编:《药理实验方法学》, 970 页, 人民卫生出版社, 1982。
[4] 潘文干等:《动物学杂志》, 20(4): 4, 1985。

[本文于 1986 年 7 月 15 日收到]



学术活动 “复杂生物系统中的电子顺磁共振及有关研究”

——H. M. Swartz 教授在兰州大学讲学

兰州大学生物系名誉教授,美国 Illinois 大学医学院生物物理系教授 H. M. Swartz 博士应邀于 86 年 9 月 11 日至 21 日在兰州大学讲学,总题为“复杂生物系统中的电子顺磁共振及有关研究”。主要内容如下:

- 1. 生物系统中 ESR 研究的介绍,包括基本原理与设备及先进设备对生物学家的价值;
- 2. 用 ESR 研究生物系统中的自由基;
- 3. 黑色素及有关多聚体自由基的研究;
- 4. 复杂生物系统中自由基的自旋捕集;
- 5. 复杂生物系统中的自旋标记研究,包括结构信

息(例如膜流动性)及氧化还原代谢的测量;

- 6. 用 ESR 技术测定细胞和组织中的氧浓度;
- 7. 用自由基和顺磁金属离子增加活体核磁共振技术的信息 (MRI)。

来自全国各单位的科学工作者及研究生共四十余人参加了讨论班。

H. M. Swartz 教授还在中国科学院生物物理研究所,西安第四军医大学及上海复旦大学进行了讲学和学术交流。

[兰州大学生物系: 郑荣梁 胡虎平]