DOI:10.16016/j.1000-5404.1991.01.021



技术与方法

# 复制大鼠贫血模型的实验研究

官 军 杨家驹 何国军 杨英敏*（卫防系 营养卫生教研室）

目前对贫血的研究进行得较多，因此建立动物贫血模型极为重要，这可为贫血的研究提供实验方法。

## 1 材料与方法

### 1.1 实验动物及饲料

选用刚断乳4周龄Wistar雄性大鼠10只，体重58.56±4.51g，单只饲于塑料笼中，自由进食和饮水。贫血饲料配方为：山城牌全脂奶粉60%，蔗糖（白）40%。饲料经凯氏半微量定氮法测定，蛋白质含量为1 529mg/L。

### 1.2 观察方法

实验分为贫血模型复制期和恢复期。实验开始前，剪大鼠尾端取血测定血红蛋白（Hb），为其基础Hb水平。饲贫血饲料后，每周称体重并尾端取血测定Hb 1次，共4周。Hb下降30%以上并有贫血症状出现即为贫血模型复制成功。恢复期将动物随机分为2组，每组5只，实验组于贫血饲料中加入10%铁强化食品（含元素铁0.00499g），取代10%蔗糖。对照组继续饲以贫血饲料。每2周称体重并尾端取血测Hb 1次，共4周，观察贫血恢复情况。Hb测定采用毫克分子消光系数法。

## 2 结 果

贫血复制期大鼠逐周Hb及体重变化见表1。恢复期Hb变化见表2。

由表1可见，大鼠饲以贫血饲料后，Hb逐周下降，至第4周时已由106.5±4.2g/L下降至69.4±17.2g/L，同时大鼠出现耳壳和口鼻呈灰白色，眼珠暗红，毛发竖立，行动迟缓等较明显的贫血症状（见附图）。

表1 贫血复制期大鼠血红蛋白及体重变化（$\bar{x}\pm s$）

| | 动物数 | 血红蛋白(g/L) | 体重(g) |
|---|---|---|---|
| 实验前 | 10 | 106.5±4.2 | 58.56±4.51 |
| 第1周 | 10 | 103.8±3.3 | 76.41±4.63 |
| 第2周 | 10 | 91.5±10.9 | 104.94±6.76 |
| 第3周 | 10 | 83.3±11.3 | 133.52±8.89 |
| 第4周 | 10 | 69.4±17.2* | 161.41±13.51 |

*血红蛋白与实验前时比$P<0.01$



附图 贫血大鼠（右）与正常大鼠的比较

*西南医院营养室

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.ne

表2 贫血恢复期大鼠血红蛋白变化 ($\bar{x}\pm s$)

| | 实验组 | | 对照组 | |
|---|---|---|---|---|
| | 动物数 | 血红蛋白 (g/L) | 动物数 | 血红蛋白 (g/L) |
| 第4周 | 5 | 66.6±17.3 | 5 | 70.7±20.4 |
| 第6周 | 5 | 109.3±12.9 | 5 | 68.8±7.1 |
| 第8周 | 5 | 126.2±12.9** | 5 | 67.7±67.1 |

**血红蛋白与同组第4周和对照组第8周比较，均$P<0.01$

## 3 讨 论

动物贫血模型的复制，可选用鸡雏[1]、小猪或断乳大鼠，AOAC定有标准方法[2]，但饲料配制较复杂。牛奶为缺铁性食品，鲜奶含元素铁0.002g/L，奶粉含元素铁0.0008g%。有文献报道用奶粉饲料可致大鼠贫血[3]，但方法不具体。本实验起初饲牛奶，但因大鼠胃小，对流质饲料进食量不大，热量不足，致生长迟缓，因而Hb下降不著，难以复制贫血模型。后来根据大鼠蛋白质的适宜需要量[4]设计了奶粉饲料配方。结果证明，4周龄大鼠在热能及蛋白质供应充足的情况下，体重增长较快，Hb则逐周下降。至第4周Hb已下降约34.84%，且有较明显的贫血症状，至此可认为贫血模型复制成功。进入恢复期实验2周后，实验组大鼠Hb达实验开始时水平且贫血症状消失；4周后Hb超过原有水平，而对照组大鼠Hb仍继续下降。综上所述，用奶粉饲料饲喂初断乳大鼠，可成功地进行动物贫血模型的复制和恢复实验，方法简便易行且较经济，可在一般情况下推广应用。

### 参 考 文 献

1. 黄承钰 张茂玉 彭恕生，等。猪血和肝膏中铁的相对生物利用率。营养学报 1984；6(4)：347
2. Sidney Williams. Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. AOAC, Inc. Arlington, Virginia, USA. 14th ed. 1984:880
3. 勒雅笙 王文广 陈学存，等。用黄豆粉治疗大鼠缺铁性贫血。生理科学 1983；3(5)：50
4. Edmond J Farris and John Q Griffith. The Rat in Laboratory Investigation. JB Lippincott Company, Philadelphia 1949:83

(收稿：1989.09.27；修回：1990.12.25)

# 应用计算机辅助诊断早期结缔组织疾病

张书元 叶庆伶 张 婉 徐洁芳 邹廷云* (西南医院 皮肤科)

结缔组织疾病中每个疾病均有其突出的非特异性的全身表现，又有特异的器官受累。其特征：(1)肌肉骨骼系统症状；(2)全身症状；(3)血管病变；(4)特异性脏器损害；(5)多脏器损害；(6)血清反应等。同一患者身上往往有一个以上病种的基本特征，同一患者亦可以从这一病种转变为另一病种，以及某一病种中突出的血清学异常在别的病种中也有可观的发生率。本程序诊断中顾及共同特征又以各自特征为主。

根据国外文献1178例和国内1202例结缔组织疾病临床和实验资料分析，参考WHO，ARA等有关国家和地区诊断标准制定本计算机诊断程序(1、2、3、4、5、6、7、8、9)。采用机型IBM-PC(彩色)及兼容机，长城0520等。采用高级BASICA，操作系统CCDOS。

*重庆大学

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.ne