

# 沈阳地区小白鼠血糖值的测试与分析

王玉良 李显华 张宏 向绍杰

(辽宁省中医研究院 沈阳 110031)

**摘要** 本文对沈阳地区 40—50 日龄实验用昆明种小白鼠 (18—22g) 的正常血糖值, 进行了抽样测试与分析。结果表明, 抽样小白鼠 (189 只) 禁食 2 小时, 血糖值的  $\bar{x} \pm SD$  为  $131.4 \pm 36.2 \text{mg/dl}$ , 雌雄动物间, 各饲养单位间, 无显著差异, 正常血糖值范围可估计为 60—200mg/dl。抽样小白鼠 (160 只) 禁食 17、20 和 24 小时, 组间两两比较, 血糖值无显著差异,  $\bar{x} \pm SD$  为  $95.0 \pm 29.8 \text{mg/dl}$ , 正常血糖值范围可估计为 40—160mg/dl。禁食 2 小时与禁食 17—24 小时的血糖值, 两者间有显著差异。提示小白鼠禁食达一定时间, 血糖值方有明显变化, 在禁食 17—24 小时内血糖值处于基本稳定状态。

**关键词** 小白鼠, 血糖, 测试

实验动物的各种正常生物学数据, 在实验动物学、以及各种动物实验和科学研究中具有重要意义。正常血糖值是实验动物各种正常生化指标中的重要一项。但目前国内文献大都引用国外资料, 且一般多指成年小白鼠。对于我国内实验用 40—50 日龄 (18—22g) 小白鼠的正常血糖值未见文献报道。本文于 1991 年 5 月至 1992 年 5 月, 对沈阳地区 40—50 日龄昆明种小白鼠 (以下简称小白鼠) 的正常血糖值进行抽样测试与分析, 现报告如下。

## 1 实验方法与结果

**1.1 抽样对象及血糖测试分析方法** 动物抽样选自中国医科大学动物室、东北制药总厂研究所动物室和沈阳医学院动物室。以上三单位分别位于沈阳市和平、铁西和皇姑三区, 对沈阳地区教学和科研应用的小白鼠具有一定代表性。动物引进后在我院动物观察室饲养 3—5 天, 饲料分别用各该动物室饲料。眼底静脉丛取血, 用葡萄糖氧化酶法测定血清血糖值。用

表 1 三单位小白鼠血糖值的测试结果

样本来源	动物数(只)	血糖值 (mg/dl)		
		$\bar{x} \pm SD$	最低值	最高值
♂	30	128.8 ± 41.7	37.9	214.3
医大 ♀	39	132.0 ± 37.1	38.1	214.3
合计	69	130.6 ± 39.2	37.9	214.3
♂	30	133.8 ± 37.6	46.5	232.6
东药 ♀	30	120.2 ± 22.4	74.4	153.5
合计	60	127.0 ± 31.4	46.5	232.6
♂	30	134.1 ± 42.2	81.1	230.2
沈医 ♀	30	133.5 ± 33.1	70.7	200.0
合计	60	133.8 ± 38.0	70.7	230.2
三单位样本总计	189	131.4 ± 36.2	37.9	232.6

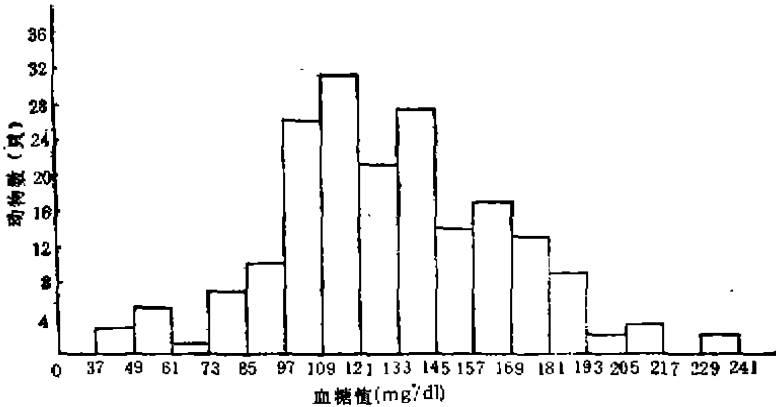


图 1 沈阳地区三单位 189 只小白鼠(禁食 2 小时)血糖值分布

一般卫生统计法进行统计分析。<sup>[3]</sup>

### 1.2 不同饲养单位小白鼠血糖值的测试与分析

受试小白鼠禁食不禁水 2 小时, 测定血糖值, 结果(见表 1)。

用 t 检验法检验结果, 各单位内雌雄动物间和各单位(♂、♀合计)间(两两比较)血糖均值, 均无显著差异( $P > 0.05$ )。因此, 可以认为各样本来源于同一母体, 对三单位雌、雄共 189 只动物, 制做血糖值频数表(见表 2, A) 和频数分布图(图 1)。

根据表 2, A 计算 189 只小白鼠血糖值的中位数  $M$ , 百分位数  $P_{25}, P_{75}, P_{2.5}$ , 和  $P_{97.5}$ , 及四分位数间距  $Q$ 。计算结果:  $M = 129.3$ ,

$P_{25} = 106.8, P_{75} = 155.9, P_{2.5} = 53.1, P_{97.5} = 206.1, Q = 155.9 - 106.8 = 49.1$  (单位均为 mg/dl)。

### 1.3 不同禁食时间血糖值测试与分析

受试小白鼠来自东北制药总厂动物室, 分别禁食不禁水 2、17、20 和 24 小时, 测定血糖, 结果(见表 3)。

禁食 2 小时分别与禁食 17、20 和 24 小时两两比较, 血糖均值均有显著差异( $P < 0.05$ )。而禁食 17、20 和 24 小时三组样本(♂、♀合计)间两两比较, 血糖均值无显著差异( $P > 0.05$ )。可以认为该三组样本 160 只动物来源同一母体, 制做血糖值频数表(见表 2, B) 和频数分布图

表 2 抽样小白鼠血糖值频数表

血糖组段 (mg/dl)	频数 (动物只数)		频率 (%)		累积频数 (动物只数)		累积频率 (%)	
	A	B	A	B	A	B	A	B
25—		2		1.3		2		1.25
37—	3	7	1.6	4.4	3	9	1.6	5.6
49—	5	14	2.6	8.8	8	23	4.2	14.4
61—	1	8	0.5	5.0	9	31	4.8	19.4
73—	7	30	3.7	18.7	16	61	8.6	38.1
85—	10	24	5.3	15.0	26	85	13.8	53.1
97—	26	24	13.8	15.0	52	109	27.5	68.1
109—	29	25	15.3	15.6	81	134	42.9	83.8
121—	21	12	11.1	7.5	102	146	54.0	91.3
133—	27	8	14.3	5.0	129	154	68.3	96.3
145—	14	1	7.4	0.6	143	155	75.7	96.9
157—	17	2	9.0	1.2	160	157	84.7	98.1
169—	13	2	6.9	1.2	173	159	91.5	99.4
181—	9	1	4.8	0.6	182	160	96.3	100.0
193—	2		1.1		184		97.4	
205—	3		1.6		187		98.9	
217—	0		0		187		98.9	
229—	2		1.1		189		100.0	
合 计	189	160	100	100				

A: 禁食 2 小时; B: 禁食 17—24 小时。

表 3 不同禁食时间受试小白鼠血糖值的测试结果

禁食时间	动物数(只)	血糖值 (mg/dl)		
		$\bar{x} \pm SD$	最低值	最高值
2 时	♂ 30	133.8±37.6*	46.5	232.6
	♀ 30	120.2±22.4*	74.4	153.5
	合计 60	127.0±31.4 <sup>△</sup>	46.5	232.6
17 时	♂ 30	96.7±29.7	39.0	175.6
	♀ 30	92.9±24.6	25.4	136.6
	合计 60	94.8±27.2	25.4	175.6
20 时	♂ 30	97.1±23.3	37.4	140.0
	♀ 30	90.8±25.5	46.7	158.9
	合计 60	93.9±24.2	37.4	158.9
24 时	♂ 20	97.9±38.1	27.6	179.3
	♀ 20	94.8±37.8	41.4	186.2
	合计 40	96.4±37.9	27.6	186.2
17—24 时	总计 160	95.3±39.8	25.4	186.2

\* 分别与禁食 17、20、24 小时, ♂、♀ 共 6 个抽样组比  $P < 0.05$

<sup>△</sup> 分别与禁食 17、20、24 小时, ♂、♀ 合计共 3 个抽样组比  $P < 0.05$

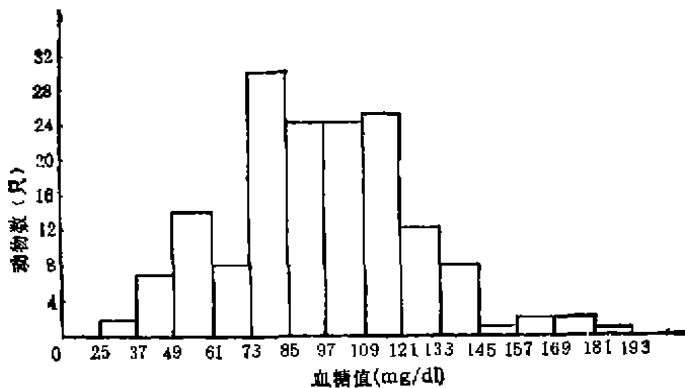


图2 东北制药总厂160只小白鼠(禁食17—24小时)血糖值分布

(见图2)。

根据表2, B计算160只抽样小白鼠血糖值的中位数M, 百分位数 $P_{25}$ 、 $P_{75}$ 、 $P_{2.5}$ 和 $P_{97.5}$ 以及四分位数间距Q。计算结果:  $M = 94.5$ ,  $P_{25} = 76.6$ ,  $P_{75} = 114.3$ ,  $P_{2.5} = 36.6$ ,  $P_{97.5} = 163.0$ ,  $Q = 114.3 - 76.6 = 37.7$  (单位均为mg/dl)。

## 2 讨论

中国医科大学、东北制药总厂和沈阳医学院动物室饲养的昆明种小白鼠, 在沈阳地区科研、教学等动物实验中广泛应用, 具有一定代表性。我们对三单位40—50日龄(18—22g)实验用小白鼠的血糖值进行抽样测试分析, 结果表明, 雌雄动物间、各单位间均无显著差异。共抽样189只动物, 血糖值基本为正态分布,  $\bar{x} \pm SD = 131.4 \pm 36.2$ mg/dl。中位数 $M = 129.3$ mg/dl (接近平均值), 分布状态较理想。百分位数的测定结果表明, 血糖值在106.8—155.9mg/dl之间的动物占50%, 极差为49.1mg/dl。血糖值在53.1—206.1mg/dl范围内的动物占95%, 该血糖值范围可视为禁食2小时, 小白鼠正常血糖值的范围(一般可估计为60—200mg/dl)。

对不同禁食时间血糖值的测试结果表明, 禁食17、20和24小时三组间小白鼠血糖值无显著差异。抽样160只小白鼠, 血糖值基本为正态分布,  $\bar{x} \pm SD = 95.0 \pm 29.8$ mg/dl, 中位数 $M = 94.5$ mg/dl (接近平均值), 分布状态较理

想。百分位数测定结果表明, 血糖值在76.6—114.3mg/dl之间的动物占50%, 极差为37.7mg/dl。血糖值在36.6—163.0mg/dl范围内的动物占95%, 该血糖值范围可视为禁食17—24小时小白鼠正常血糖值范围(一般可估计为40—160mg/dl)。

禁食2小时与禁食17—24小时, 小白鼠血糖均值两者之间有显著差异( $P < 0.05$ ), 证明动物禁食达一定时间, 血糖值方有明显变化, 在禁食17—24小时内, 血糖值无明显差异。提示在该时间内, 血糖值处于基本稳定状态, 一般动物实验, 小白鼠禁食17—24小时是合理的。

丁正梁氏报道, 我国昆明种小白鼠的正常血糖值♂为 $85.2 \pm 17.0$ mg/dl (16只), ♀为 $88.6 \pm 20$ mg/dl (16只)<sup>[2]</sup>。施新猷氏引用日人紺野邦夫等人的资料, 小白鼠全血葡萄糖含量为155mg/dl, 血清葡萄糖含量为175mg/dl<sup>[3]</sup>。南京药学院药理教研组资料小白鼠全血血糖值为126mg/dl, 血清血糖值为135mg/dl<sup>[4]</sup>。可见文献记载小白鼠正常血糖值的差别较大。这些差异可能与血糖的测试方法、测试时间、动物禁食与否和禁食时间, 以及地区、种属、受试鼠的日龄、饲养管理条件等因素有关。本文测得沈阳地区昆明种小白鼠禁食2小时的血清正常血糖值为131.4mg/dl; 与南京药学院资料小白鼠血清正常血糖值接近。禁食17—24小时的血清正常血糖值为95.0mg/dl, 较丁氏报道昆明种小白鼠的正常血糖值为高, 明显低于日本文

(下转第53页)

(上接第 36 页)

献。因此,我们认为对小白鼠的正常血糖值不能笼统一概而论,应根据各地区不同种系实地测定。

### 参 考 文 献

1 杨树勤。卫生统计学(第二版)。人民卫生出版社(北京)。

1986。5。

2. 丁正梁。实验动物临床医学检验。上海畜牧兽医学会实验动物学组编辑出版。1983。70。

3 施新猷。医用实验动物学。陕西科学技术出版社(西安)。1989。487。

4 南京药学院药理教研组。药理动物实验技术。1975。52。