

快速血糖仪在食蟹猴临床血糖监测中的应用价值

高仕平

昆明科灵生物科技有限公司, 云南 昆明

收稿日期: 2024年3月19日; 录用日期: 2024年4月16日; 发布日期: 2024年4月24日

摘要

目的: 分析快速血糖仪与全自动生化分析仪在食蟹猴临床血糖检测中的差异性和应用价值。方法: 本次实验研究的对象是昆明科灵生物科技有限公司2015年~2022年间240例同时接受过快速血糖仪和全自动生化分析仪检测血糖的食蟹猴。根据全自动生化分析仪空腹血糖检测结果分为4组, 所有动物均用全自动生化分析仪和快速血糖仪这两种方法实施血糖检测, 对比分析全自动生化分析仪和快速血糖仪所检测的结果差异性和所需的时间。结果: 在检测结果的比较上, 快速血糖仪的检测结果均值比全自动生化分析仪低, 当血糖低于11.1 mmol/L时, 快速血糖仪与全自动生化分析仪检测数据存在统计学差异($P > 0.05$); 在血糖检测所需时间的比较上, 快速血糖仪明显短于全自动生化分析仪, 统计学差异显著($P < 0.05$)。结论: 快速血糖仪的检测结果具有较大的临床参考价值, 不仅可以作为糖尿病食蟹猴日常血糖监测的工具, 也可以为动物急救提供快速治疗依据, 但不能作为疾病诊断的标准, 临床诊疗可将两种检测方法结合, 从而提升疾病诊断的准确性。

关键词

快速血糖仪, 全自动生化分析仪, 血糖监测, 血糖检测结果, 血糖检测时间

Application Value of Rapid Glucose Meter in Clinical Blood Glucose Monitoring of Cynomolgus Monkeys

Shiping Gao

Kunming Biomed International, Yunnan Kunming

Received: Mar. 19th, 2024; accepted: Apr. 16th, 2024; published: Apr. 24th, 2024

Abstract

Objective: To analyze the difference and application value of rapid blood glucose meter and automatic biochemical analyzer in clinical blood glucose detection of cynomolgus monkeys. **Methods:** The subjects of this experimental study were 240 cases monkeys from Kunming Biomed International from 2015 to 2023 who underwent blood glucose detection by rapid glucose meter and automatic biochemical analyzer at the same time. The animals were divided into four groups according to the results of fasting blood glucose detection by automatic biochemical analyzer. All animals were tested by automatic biochemical analyzer and rapid blood glucose meter. The differences of results and the required time between automatic biochemical analyzer and rapid blood glucose meter were compared and analyzed. **Results:** In the comparison of test results, the mean value of rapid blood glucose meter is lower than that of automatic biochemical analyzer. When blood glucose is lower than 11.1 mmol/L, there were statistical differences in the detection data between rapid glucose meter and automatic biochemical analyzer ($P > 0.05$). In the comparison of the time required for blood glucose detection, the rapid blood glucose meter was significantly shorter than the full automatic biochemical analyzer, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion:** The detection results of rapid glucose meter have great clinical reference value, which can not only be used as a daily blood glucose monitoring tool for diabetic cynomolgus monkeys, but also provide rapid treatment basis for animal first aid. However, it cannot be used as a standard for disease diagnosis. Clinical diagnosis and treatment can combine the two detection methods to improve the accuracy of disease diagnosis.

Keywords

Rapid Glucose Meter, Automatic Biochemical Analyzer, Blood Glucose Monitoring, Blood Glucose Detection Results, Blood Glucose Detection Time

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

血糖是动物机体各个组织细胞所必需的一种能量，只有机体的血糖值保持在一个正常的范围内才能保证各个细胞处于正常的状态，血糖过高或者过低均可能导致机体组织细胞活动异常[1]，对实验动物的身体健康造成严重的影响。尤其是对于糖尿病胰岛素治疗的动物，过高或过低的血糖都是致命的，将血糖值控制在一个合理的范围内是临床兽医非常关注的指标之一。全自动生化分析仪可以准确的检测食蟹猴的血糖，但这一操作相对较为复杂，其检验灵敏度高、专业性强，所需要的检测时间较长，不能在第一时间提供血糖结果。因此，对快速且相对准确的临床血糖检测方法进行分析和比较，可以更好的助力于糖尿病食蟹猴的胰岛素治疗和健康监测。

2. 动物和方法

2.1. 动物

本次实验研究的动物为昆明科灵生物有限公司 2015 年~2021 年 240 只同时接受过全自动生化分析仪和快速血糖仪检测血糖的食蟹猴，其中雌性 4 只，雄性 236 只，平均年龄(10 ± 7)岁。实验过程昆明科灵

生物科技有限公司动物实验设施中进行, 实验动物使用许可证号为 SYXK (滇) K2012-0002。

2.2. 方法

将 240 只食蟹猴根据全自动生化分析仪检测结果分为 4 组。A 组: 空腹血糖低于 6.1 mmol/L, 共 100 例; B 组: 空腹血糖为 6.2~11.1 mmol/L, 共 68 例; C 组: 空腹血糖为 11.2~22.2 mmol/L, 共 63 例; D 组: 空腹血糖高于 22.3 mmol/L, 共 9 例。对四组动物在单笼饲养条件下进行一个月以上的适应性驯化使其能够安静收集血液。将分别抽取的血液样品用快速血糖仪和全自动生化分析仪进行血糖检测。

快速血糖仪检测所需要的仪器为艾科益优快速血糖仪和配套试纸条, 将试纸条插在仪器上, 在仪器发出滴血标志时, 将静脉血滴在试纸上, 仪器会在规定时间内显示出检测的结果。

全自动生化分析仪检测所需的仪器为罗氏全自动生化分析仪(Roche 501), EDTA-K2 抗凝静脉血在 4~8℃ 和 1500 g 条件下离心 15 分钟, 分离血浆行血糖监测。

2.3. 观察指标

两种仪器的血糖检测结果和血糖检测所需要的时间。

2.4. 统计学分析

用统计学软件 SPSS17.0 进行处理与分析, 血糖检测结果与血糖检测所需时间均 $\bar{x} \pm SD$ 表示, 将配对样本 t 作为数据的检验方法, 数据结果间差异显著且具有统计学意义的标准为 $P < 0.05$ 。

3. 结果

3.1. 快速血糖仪和全自动生化分析仪血糖值检测结果对比

通过实验数据处理与分析可知, 当血糖低于 11.1 mmol/L 时, 快速血糖仪检测结果与全自动生化分析仪检测结果差异极显著($P < 0.01$); 当血糖高于 11.2 mmol/L 时, 快速血糖仪与全自动生化分析仪无统计学差异($P > 0.05$), 见表 1。

Table 1. Comparison of the results of automatic biochemical analyzer and rapid blood glucose meter

表 1. 全自动生化分析仪和快速血糖仪检测结果对比

组别	动物数	全自动生化分析仪(mmol/L)	快速血糖仪(mmol/L)
A 组	100	3.18 ± 1.53	$2.91 \pm 1.25^{**}$
B 组	68	8.77 ± 1.51	$7.05 \pm 1.78^{**}$
C 组	63	14.39 ± 2.29	13.49 ± 4.85
D 组	9	26.10 ± 2.62	24.54 ± 4.72

注: *表示同组差异显著($P < 0.05$), **表示同组差异极显著($P < 0.01$)。

3.2. 快速血糖仪和全自动生化分析仪血糖检测时间对比

快速血糖仪血糖检测所需时间为 10 s, 显著短于生化分析仪血糖检测所需时间全自动生化分析仪血糖检测所需时间(42 ± 4.51) min。

4. 讨论

葡萄糖是动物机体组织细胞活动所需要的重要能量来源, 及时掌握动物机体的血糖对了解动物健康状况有重要的作用和意义, 不仅仅为临床诊断提供参考, 制定有针对性的胰岛素治疗方案[2], 同时也促

进了糖尿病动物的临床治疗,改善其疾病的预后。在实施临床血糖检测的过程中,目前应用较多的一种方法是全自动生化分析仪,其主要是通过抽取静脉全血并借助葡萄糖氧化酶法完成血糖检测的,这一血糖监测方法具有灵敏度高、准确率高的特点,但仪器设备要求操作者专业性,且检测所需的时间较长。在糖尿病动物病危急救时不能及时提供血糖检测,同时不能对昏迷、严重脱水的动物进行快速血糖检测。

快速血糖仪的检测原理为葡萄糖氧化酶干化学法,无需对血液样本进行离心和分血处理,大大缩短了检测时间具有操作简单、方便携带、体积小、出结果快、所需样本量小等显著的特点,适用于病危动物,无法大量采集静脉血和1天内需要多次采血的情况。因此,快速血糖仪可以快速确定患病动物的病情,避免高血糖动物因为输入了葡萄糖而加重病情,低血糖动物因葡萄糖补充不及时而低血糖死亡,而且快速血糖仪适用于一天内多次进行血糖检测。

通过本次研究数据处理与分析可知,在血糖检测结果的比较上,快速血糖仪检测结果普遍比全自动生化分析仪的结果低。这可能是由于两种检测方法所需要的样本不一样导致的,快速血糖仪检测所使用的样本是全血,而全自动生化分析仪所使用的样本是血浆,所以导致快速血糖仪检测结果偏低;当动物血糖高于11.2 mmol/L时,快速血糖仪与全自动生化分析仪统计学上无显著差异。同时在血糖检测所需时间的比较上,快速血糖仪明显短于全自动生化分析仪,统计学结果显示差异极显著($P < 0.05$)。因此,快速血糖仪对于糖尿病动物的日常血糖监测和胰岛素临床治疗具有不可替代的作用。

综上所述,在糖尿病动物的临床使用过程中,快速血糖仪检测结果可以作为笼旁治疗补液的参考,快速血糖仪可以作为日常血糖监测和急救,但其检测的结果不能作为糖尿病动物诊断和治疗的标准。糖尿病动物的准诊必须结合糖化血红蛋白、胰岛素、糖耐量试验等指标进行判断[2],2022年《中国老年2型糖尿病防治临床指南》上就老年糖尿病的诊断做了明确说明,空腹血糖、标准餐负荷2小时血糖或随机血糖、HbA1C是糖尿病诊断的主要依据[3]。在糖尿病动物的治疗过程中必须定期对快速血糖仪进行校准并定期对糖尿病动物用全自动生化分析仪进行血糖、糖化血红蛋白、胰岛素等的检测以确保动物健康和糖尿病动物诊断的准确性。

参考文献

- [1] 王晓梅. 快速血糖仪在临床血糖中的应用价值[J]. 中国医疗器械信息, 2020, 26(8).
<https://doi.org/10.15971/j.cnki.cmdi.2020.08.003>
- [2] 顾勇. 检验科生化分析仪与院内快速血糖检测仪对血糖测试结果的分析[J]. 中西医结合心血管电子杂志, 2012, 5(23): 57-58.
- [3] 潘峰. 中国老年2型糖尿病防治临床指南(2022年版)[J]. 中国医药导报, 2022, 19(14): 1-4.