

静脉血糖和指尖血糖的差异对比分析

陈 旭

乌海市海南区人民医院 内蒙古 乌海 016030

摘要:目的:分析静脉血糖和指尖血糖的检验差异。方法:选取2023年2月-2024年2月本院120例糖尿病患者开展研究,有74例女性,有46例男性,有72例为空腹血糖,有48例为餐后2h血糖,均采集指尖和静脉的血浆和全血。采取葡萄糖测定仪、血糖监测系统,检验CBG、CPG、VBG和VPG,分析检验结果。结果:三诺臻准1000血糖仪具有较高精确性和准确性;检查空腹血糖时,血糖监测系统检查的VBG和CBG基本一致($P > 0.05$),葡萄糖测定仪检查的VPG和CPG基本一致($P > 0.05$),VPG明显低于CBG($P < 0.05$);检查餐后2h血糖时,VBG明显低于CBG($P < 0.05$),VPG明显低于CPG($P < 0.05$)。结论:检验日常血糖时,采取三诺臻准1000血糖仪,其效果明显,空腹情况下VPG和CBG相似,餐后VPG明显低于CBG。

关键词:糖尿病;静脉血糖;指尖血糖;血糖监测

糖尿病发生率高,是一种社区多发慢性病,针对该病患者,应加强日常管理,做好健康教育,监测患者日常血糖水平、饮食、生活规律等,提供用药指导^[1]。对于血糖监测,分析其实质为定期检验血糖值,及时评估血糖变化,对治疗方案提供指导。在糖尿病管理中,血糖监测起到重要作用,能精准评估糖代谢紊乱情况,拟定适宜方案。当下,分析血糖检验方法,主要包含三种,一为动态血糖监测,二为末梢血糖监测,三为静脉血糖,对于静脉血糖,其部位为静脉血,检查血清血糖,对于末梢血糖,其部位为毛细血管,检查全血血糖,就两种方式检验结果而言,其是否存在差异目前尚不明确^[2]。因指尖血糖使用便捷,操作简单,患者接受度高,目前广受重视。本次研究以糖尿病患者为对象,分析指尖血糖和静脉血糖的差异。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取2023年2月-2024年2月本院120例糖尿病患者开展研究,有74例女性,有46例男性,有72例为空腹血糖,有48例为餐后2h血糖,年龄为18-78岁,平均年龄(47.46 ± 4.28)岁。

纳入标准:符合糖尿病诊断标准;年龄均不低于18岁;有完整资料;知情同意本次研究。

排除标准:重度心肾功能障碍;红细胞压积超过60%或低于20%;沟通障碍;存在精神疾病。

1.2 方法

1.2.1 血糖检查

选取血糖监测系统,型号为三诺臻准1000血糖仪,来自三诺生物传感股份有限公司,检验全血葡萄糖;选

取葡萄糖测定仪,型号为TBA-120FR,来自佳能医疗系统株式会社,检验血浆葡萄糖。

1.2.2 测量CBG和CPG

选取三诺臻准1000血糖仪,测量CBG,应用专用采集管,获取到全血200 μ l,第一时间将血浆分离,保证于15min内,检验CPG。

1.2.3 测量VBG和VPG

采集手指血后,等待5min,采集静脉血,含量为3ml,先获取1滴,借助三诺臻准1000血糖仪,对VBG进行测量,针对余血,马上将血浆分离,于15min内采取YSI检验VPG。有72例为空腹血糖,有48例为餐后2h血糖

1.2.4 分析三诺臻准1000血糖仪精准情况

遵循2003年ISO 15197提出的标准,精准判断标准为95%数据和下述条件相符:如血糖浓度低于4.2mmol/L,以参考方法为标准,血糖仪的误差处于 ± 0.83 mmol/L内;若血糖浓度不低于4.2mmol/L,严格控制相对误差,保证不超过20%^[3]。

1.3 观察项目和指标

分析三诺臻准1000血糖仪检测效果,包括精确性和准确性。评估不同时期各指标检查结果:即空腹/餐后2h血糖下的CBG、CPG、VBG和VPG^[4]。

1.4 统计学方法

SPSS27.0处理数据, ($\bar{x} \pm s$)与(%)表示计量与计数资料,分别行 t 与 χ^2 检验, $P < 0.05$,差异有统计学意义。

2 结果

2.1 分析三诺臻准1000血糖仪检测效果

分析精确性:对于低值/高值质控液,均持续进行检查,共计20次,结果为高值为(13.21 ± 1.12)mmol/L,低

值为(5.07±0.16) mmol/L, 前者的CV为1.72%, 后者的CV为3.22%。

分析准确性: 血糖浓度低于4.2mmol/L时, VBG/VPG和CBG/CPG之间绝对/相对误差均未超过0.83mmol/L; 血糖浓度不低于4.2mmol/L时, VBG/VPG相对误差均不超过20%, CBG/CPG误差均不超过20%者占比为99.3%。

2.2 不同时期各指标检查结果比较

检查空腹血糖时, 血糖监测系统检查的VBG为(6.71±1.13) mmol/L, CBG为(6.72±1.14) mmol/L, 二者基本一致($t = 0.053, P = 0.958$); YSI的VPG为(6.41±1.13) mmol/L, CPG为(6.43±1.11) mmol/L, 二者基本一致($t = 0.107, P = 0.915$); 检查餐后2h血糖时, VBG(7.87±1.25) mmol/L明显低于CBG(8.56±1.26) mmol/L, 差异有统计学意义($t = 3.299, P = 0.001$), VPG(7.57±1.27) mmol/L明显低于CPG(8.21±1.28) mmol/L, 差异有统计学意义($t = 3.012, P = 0.003$)。

3 讨论

糖尿病属于多发代谢病之一, 其管控方法涉及多个方面, 涵盖血糖监测、运动疗法、糖尿病教育、药物疗法和饮食干预等^[5]。就血糖监测而言, 其又包含多种方法, 例如糖化血清蛋白测量、尿糖测量、血糖测量和糖基化测量等。患有糖尿病后, 不管T1DM, 还是T2DM, 均要做好血糖监测, 有效监管胰岛素治疗, 防范低血糖, 进行药物调控, 加强血糖控制效果^[6]。

采用血糖仪, 衍生出血糖自我监测, 该技术使用便捷, 能快速取得结果。首台血糖仪于1971年问世, 通过多次革命性改变, 一直到20世纪90年代, 针对血糖仪, 其到达高速发展阶段^[7]。既往采取血糖仪检查时, 其用血量为20 μ l, 现在只需要1 μ l, 检测时间明显缩短, 最早需要2min, 现在仅需5s, 患者痛苦感明显减轻, 检验时间显著下降, 检测效率大幅度提升。对于手指血测定仪, 其需要刺破手指, 采集血样, 检验葡萄糖水平, 该技术有创, 给机体带来损伤, 且可能感染, 不建议频繁检验。对于静脉血浆测定仪, 其具有较高准确度, 但实际操作复杂, 花费时间较长, 多用于临床检验血糖。现阶段, 血糖仪的改变不仅体现在外观, 其精确性明显提高, 能为后续治疗提供有效指导^[8]。分析血糖监测方法, 一般采取四点法, 分别于三餐前检验和睡前检验; 五点法, 则空腹检验、三餐后2h检验和睡前检验; 也有学者提出可采取七点法, 即分别于三餐前/后2h检验、睡前检验, 如有必要, 可于凌晨3:00检验血糖, 避免夜间低血糖。针对睡前血糖检验, 其能有效防范夜间低血糖, 如检验结果为正常, 则可少量加餐, 特别采取胰岛素者^[9]。

结合患者病情, 确定监测血糖频率, 予以患者初始治疗, 选取磺脲类药物或者胰岛素, 对于血糖不稳定或较差者, 需要有每天监测, 对于稳定且控制良好者, 应将频率定为1次/1-2周, 一贯控制良好者, 可再降低频率。对于剧烈活动前后, 病情较重者, 患病过程中出现腹泻、发热表现者, 应酌情增加频率。采取血糖仪时, 应定期核准检测仪, 或由专科医师负责, 或交给其他医疗保健小组, 1-2次/年, 严格管控监测质量, 特别是当检验结果出现偏差, 其不符合临床状态, 或与糖基化血红蛋白不符^[10]。当空腹血糖低于7.8mmol/L时, 表明肝糖异生管控效果良好, 当其高于7.8mmol/L时, 表示肝糖异生受限, 患者肝糖输出提升等, 严格管控血糖, 是防范病情进展的关键。

本研究采用三诺臻准1000血糖仪, 其检验原理为葡萄糖脱氢酶, 具有较宽红细胞压积范围, 处于10%-70%, 较强抗干扰能力, 影响因素较少, 可以为患者开展日常血糖检验。既往采取血糖仪, 对末梢全血糖进行检验时, 一般未通过血浆值校准, 后续要再次换算。新型血糖仪产生, 其通过血浆校准, 自动将其检验到的数据转换为血浆值^[11]。选取三诺臻准1000, 其属于血浆校准系统, 处于空腹状态下时, 静脉和末梢血糖相似, 患者用餐后, 因其末梢血成分改变, 属于动静脉混合血样, 和静脉血相比, 葡萄糖含量显著提升, 应注意仪器不同, 获取到的数据有一定差异, 其差异不代表检验仪器精确度差。进行日常血糖检验时, 因全面考虑生理因素, 包括餐后和空腹、血浆和全血以及采血部位等, 应尽量排除干扰因素, 故通常不建议采取血糖监测系统对糖尿病进行筛选或诊断。本次研究结果显示三诺臻准1000血糖仪具有较高精确性和准确性, 以TBA-120FR为对比, 后者为血糖检验金标准, 不管是精确性, 还是准确性, 其均和2003年ISO 15197相符。检查空腹血糖时, 血糖监测系统检查的VBG和CBG基本一致($P > 0.05$), 葡萄糖测定仪检查的VPG和CPG基本一致($P > 0.05$), VPG明显低于CBG($P < 0.05$); 检查餐后2h血糖时, VBG明显低于CBG($P < 0.05$), VPG明显低于CPG($P < 0.05$), 表明。说明应用三诺臻准1000血糖仪其准确性高, 和静脉血相比, 指尖血糖检查更方便, 准确率高, 便于日常检验。

综上所述, 检验日常血糖时, 采取三诺臻准1000血糖仪, 其效果明显, 空腹情况下VPG和CBG相似, 餐后VPG明显低于CBG。

参考文献

[1] 邱锦媚, 苏培颖, 吴柳欢. 糖尿病血糖监测指

尖采血方法及护理的研究进展[J]. 当代护士(中旬刊),2022,29(12):4-8.

[2]陈秀华,范叶梅,刘双. 实时动态血糖监测系统在儿童糖尿病中的应用进展[J]. 中国医药指南,2023,21(18):69-71+75.

[3]杜志梅,江若安,余海云,王乔颖,陶恬阆,祝霞君,李滔梅. 瞬感持续血糖监测在妊娠期糖尿病管理中的应用及对妊娠结局的影响[J]. 中国妇幼保健,2022,37(20):3722-3725.

[4]何首谊,余慧琴,张迪,李敏. 替代部位血糖监测的可行性与准确性研究[J]. 护理学报,2023,30(6):52-56.

[5]张婷婷,孙涛. 临床中对妊娠糖尿病孕妇进行连续动态监测血糖的应用价值[J]. 微量元素与健康研究,2023,40(4):26-27.

[6]李冬玲. 扫描式葡萄糖监测系统在糖尿病患者血糖管理中的临床应用[J]. 黑龙江医学,2022,46(18):2198-2200.

[7]刘建威,林意俊,杨根源. 血糖动态监测仪的应用进展[J]. 糖尿病新世界,2022,25(15):191-194+198.

[8]王菲. 瞬感血糖监测在糖尿病治疗中的辅助效果评价[J]. 中国医疗器械信息,2022,28(14):20-22.

[9]刘雄华,朱细娇,冯运奎,周冠冠,李雪梅,郭伟军. 指尖血糖监测判断指再植术后指体血运的临床效果[J]. 实用手外科杂志,2022,36(02):164-166+172.

[10]周莉淋,张亚楠,狄艳薇,丁玉芬,唐锐. 糖尿病病人指尖血糖检测疼痛护理研究进展[J]. 循证护理,2021,7(18):2473-2476.

[11]吴文显,揭英彪,黎丽华,李肖凤. 2型糖尿病患者接受胰岛素泵强化治疗期间分别使用实时动态血糖监测系统与指尖血糖检测对血糖波动的效果观察[J]. 当代医学,2021,27(32):34-36.