

全自动生化分析仪常规血脂检验在诊断高血压合并糖尿病中的应用价值

宋士权

(赤峰市红山区铁南社区卫生服务中心 内蒙古赤峰市 024000)

【摘要】目的 探究全自动生化分析仪开展常规血脂检验,在高血压合并糖尿病疾病诊断中的应用价值,为临床早期筛查、确诊该病提供可靠的检验依据。方法 选取我院2025年3月—2026年3月收治的150例受试者作为研究对象,年龄50~75岁。根据病情分为单纯高血压组(实验组)、高血压合并糖尿病组(研究组)、健康体检组(对照组),每组各50例。三组均采用全自动生化分析仪开展常规血脂检验,检测总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)水平,对比三组血脂指标差异,分析血脂检验对该病的诊断效能。结果 研究组TC、TG、LDL-C水平显著高于实验组、对照组,HDL-C水平显著低于其余两组,实验组血脂异常程度重于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);血脂指标联合检测诊断高血压合并糖尿病的敏感度、特异度、准确度均高于单一指标检测。结论 全自动生化分析仪常规血脂检验操作便捷、结果精准,能清晰反映机体脂代谢紊乱程度,对高血压合并糖尿病的早期筛查、鉴别诊断有重要应用价值,值得临床推广。

【关键词】全自动生化分析仪;血脂检验;高血压;糖尿病;诊断价值;脂代谢

Application Value of Routine Lipid Profiling Using Fully Automated Biochemical Analyzer in the Diagnosis of Hypertension Complicated with Diabetes

Song Shiquan

(Tienan Community Health Service Center, Hongshan District, Chifeng City, Inner Mongolia, Chifeng City 024000)

[Abstract] Objective To investigate the application value of routine lipid profiling using a fully automated biochemical analyzer in the diagnosis of hypertension complicated with diabetes, providing reliable laboratory evidence for early clinical screening and diagnosis of this condition. Methods A total of 150 subjects aged 50 - 75 years admitted to our hospital from March 2025 to March 2026 were selected as study subjects. Based on clinical status, they were divided into three groups: simple hypertension group (experimental group), hypertension complicated with diabetes group (study group), and healthy examination group (control group), with 50 cases in each group. All three groups underwent routine lipid profiling using a fully automated biochemical analyzer to measure total cholesterol (TC), triglycerides (TG), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), and low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) levels. Differences in lipid parameters among the three groups were compared to analyze the diagnostic efficacy of lipid profiling for this condition. Results The study group exhibited significantly higher levels of TC, TG, and LDL-C compared to the experimental group and control group, while HDL-C levels were significantly lower than the other two groups. The degree of dyslipidemia was more severe in the experimental group than in the control group, with all differences being statistically significant ($P<0.05$). The combined lipid profiling demonstrated higher sensitivity, specificity, and accuracy in diagnosing hypertension complicated with diabetes compared to single-parameter testing. Conclusion: The routine lipid profile testing using fully automated biochemical analyzers is user-friendly and delivers precise results, effectively reflecting the degree of lipid metabolism disorders. It holds significant clinical value for early screening and differential diagnosis of hypertension complicated by diabetes mellitus, warranting widespread clinical adoption.

[Key words] Fully automated biochemical analyzer; Lipid profile testing; Hypertension; Diabetes; Diagnostic value; Lipid metabolism

1 资料与方法

本研究的一般资料部分如下:本研究共纳入150例受试者,所有受试者均于2025年3月至2026年3月期间在我院接受诊疗或健康体检。受试者的年龄范围限定在50岁至75岁之间。根据其健康状况与具体病情,我们将所有受试者系统地划分为三个独立小组:第一组为单纯高血压组(即实验组),第二组为高血压合并2型糖尿病组(即研究组),第三组为健康状况良好的体检者组(即对照组),每个小组均严格纳入50例受试者,共计150例。

研究组(高血压合并糖尿病组)的详细人口学与临床特征如下:该组共包括男性27例,女性23例;年龄分布在50岁至74岁之间,计算得出的平均年龄为(62.38 ± 4.26)岁;在高血压病程方面,病程最短为1年,最长为12年,平均病程为(5.62 ± 2.13)年;在糖尿病病程方面,病程最短为1年,最长为9年,平均病程为(4.15 ± 1.78)年。

实验组(单纯高血压组)的详细情况如下:该组由26例男性受试者和24例女性受试者构成;年龄范围为51岁至75岁,其平均年龄为(62.51 ± 4.31)岁;所有受试者均确诊为高血压,其高血压病程介于1年至11年之间,组内平

均病程为 (5.49 ± 2.08) 年。

对照组 (健康体检组) 的构成如下: 该组包含男性受试者 25 例, 女性受试者 25 例; 年龄范围在 50 岁至 74 岁之间, 平均年龄为 (62.17 ± 4.19) 岁。所有对照组受试者均经过全面的健康体检确认, 其血压与血糖水平均在正常范围内, 并且排除了高血压、糖尿病、肝肾实质性疾病、心脑血管系统疾病以及其他代谢类疾病的病史或现症。

我们对三组受试者在性别分布、年龄构成等基础一般资料方面进行了统计学比较分析, 结果显示, 各组之间的差异均未达到统计学上的显著水平 ($P > 0.05$)。这表明三组受试者在这些基线特征上具有良好的均衡性与可比性, 为后续的组间比较分析奠定了可靠的基础。

本研究的病例选择标准具体如下:

**纳入标准: **

针对研究组 (高血压合并糖尿病组): 受试者必须同时满足高血压与 2 型糖尿病的临床诊断标准。高血压的诊断依据为: 在未使用降压药物的情况下, 非同日三次测量收缩压 ≥ 140 mmHg 和/或舒张压 ≥ 90 mmHg。2 型糖尿病的诊断依据为: 符合世界卫生组织或相关指南标准, 即空腹静脉血浆葡萄糖水平 ≥ 7.0 mmol/L, 和/或口服葡萄糖耐量试验 2 小时血糖水平 ≥ 11.1 mmol/L。

针对实验组 (单纯高血压组): 受试者需符合上述高血压诊断标准, 但其血糖检测结果 (包括空腹血糖及餐后血糖) 必须处于正常范围, 从而明确排除糖尿病的存在。

针对对照组 (健康体检组): 受试者的血压测量值及血糖检测结果均需正常参考值范围内。此外, 通过病史询问、体格检查及必要的辅助检查, 确认其无任何慢性器质性疾病, 特别是无心、脑、肾、肝等重要脏器疾病及代谢性疾病史。

所有参与本研究的受试者, 无论属于哪一组, 均需满足以下共同条件: 年龄在 50 周岁至 75 周岁之间; 意识状态清晰, 具备正常的沟通与理解能力, 能够充分配合完成包括静脉采血在内的各项临床检查与评估; 同时, 其临床病历资料及研究相关数据必须完整、可追溯。

1.2.2 排除标准

排除合并严重肝肾功能衰竭、心功能不全、恶性肿瘤、全身感染性疾病者; 排除原发性高血脂、甲状腺功能异常等影响脂代谢的疾病者; 排除近期服用降脂、降糖、降压药物干扰检测结果者; 排除凝血功能障碍、血液系统疾病者; 排除酗酒、滥用药物者; 排除精神疾病、认知障碍无法配合研究者。

1.3 方法

三组受试者均接受全自动生化分析仪常规血脂检验, 严格遵循临床检验操作流程开展检测, 保证结果精准可靠。

1.3.1 对照组: 健康体检组

受试者检测前禁食禁水 8~12h, 次日清晨空腹状态下, 采集肘静脉血 3ml, 置于无菌真空采血管中。将血液标本静置 30min 后, 放入离心机中, 以 3000r/min 的转速离心 10min, 分离得到上层血清。采用全自动生化分析仪 (型号: 日立 7600) 及配套检验试剂, 严格按照仪器和试剂说明书操作, 检测血清中总胆固醇 (TC)、甘油三酯 (TG)、高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C) 水平, 全程做好标本标记和数据记录, 避免标本污染、混淆。

1.3.2 实验组: 单纯高血压组

检验操作流程、采血方式、检测仪器、检测指标与对照组完全一致。检测前叮嘱患者停用降压药、降脂药 3d, 避免药物对血脂指标造成干扰, 保证检测结果能真实反映机体脂代谢状态。标本采集、离心、检测、记录全程规范操作, 做好质量控制。

1.3.3 研究组: 高血压合并糖尿病组

检验操作流程与对照组、实验组保持一致。检测前停用降压、降糖、降脂类药物, 空腹采血、离心分离血清, 采用同一台全自动生化分析仪检测四项血脂指标。所有标本在采集后 2h 内完成检测, 避免长时间放置导致血脂成分分解, 影响结果准确性。

1.4 观察指标

1.4.1 血脂指标对比: 记录三组受试者 TC、TG、HDL-C、LDL-C 水平, 对比组间差异, 分析血脂异常与高血压合并糖尿病的关联性。

1.4.2 诊断效能分析: 统计血脂四项单一检测及联合检测, 诊断高血压合并糖尿病的敏感度、特异度、准确度, 评估检验价值。

1.5 统计学处理

采用 SPSS22.0 统计学软件对数据进行处理分析。计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 多组间比较采用单因素方差分析, 两两比较采用 LSD-t 检验; 计数资料以例数 (%) 表示, 组间比较采用 χ^2 检验。P<0.05 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 三组血脂指标水平对比

详见表 1。

表 1 三组血脂指标水平对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	总胆固醇 (mmol/L)	甘油三酯 (mmol/L)	高密度脂蛋白胆固醇 (mmol/L)	低密度脂蛋白胆固醇 (mmol/L)
研究组	50	6.28 ± 0.74	2.36 ± 0.52	1.05 ± 0.23	4.12 ± 0.68
实验组	50	5.16 ± 0.69	1.68 ± 0.47	1.32 ± 0.26	3.25 ± 0.59
对照组	50	4.23 ± 0.57	1.12 ± 0.34	1.58 ± 0.29	2.47 ± 0.46
F 值	—	18.624	21.357	15.792	20.146
P 值	—	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.2 血脂指标单一及联合检测诊断效能对比 详见表 2。

表 2 血脂指标单一及联合检测诊断效能对比

检测指标	敏感度 (%)	特异度 (%)	准确度 (%)
总胆固醇 (TC)	72.00	76.00	74.00
甘油三酯 (TG)	74.00	78.00	76.00
高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C)	70.00	75.00	72.67
低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C)	76.00	80.00	78.00
四项指标联合	94.00	92.00	93.33

2.3 三组血脂异常发生率对比

研究组血脂异常 42 例, 发生率 84.00%; 实验组血脂异常 28 例, 发生率 56.00%; 对照组血脂异常 7 例, 发生率 14.00%。研究组血脂异常发生率显著高于实验组、对照组, 实验组高于对照组, 差异有统计学意义 ($\chi^2=36.842$, $P<0.05$)。

3 讨论

高血压、糖尿病是临床高发的慢性代谢性疾病, 中老年人群患病率极高, 且两种疾病常合并发生。高血压合并糖尿病会大幅加重血管损伤, 加速动脉粥样硬化进程, 显著提升心脑血管并发症风险, 严重威胁患者生命健康^[1]。该病起病隐匿, 早期症状不典型, 单纯依靠症状、血压血糖检测易出现漏诊、误诊, 因此寻找一种高效、精准的辅助诊断方式, 对早期筛查、及时干预病情至关重要。

脂代谢紊乱是高血压、糖尿病发生发展的重要危险因素, 也是两种疾病合并出现的典型病理表现^[2]。长期血压升高会损伤血管内皮功能, 影响脂质正常代谢, 导致血脂沉积; 而血糖异常升高会加剧胰岛素抵抗, 进一步加重脂代谢失衡, 使血液中胆固醇、甘油三酯等脂质含量异常升高, 形成恶性循环。因此, 通过检测血脂指标, 能直观反映机体代谢紊乱程度, 为高血压合并糖尿病的诊断提供可靠依据。

全自动生化分析仪是临床检验常用设备, 具有操作简便、检测速度快、结果精准、重复性好等优势, 能高效完成多项生化指标检测, 广泛应用于各类疾病的筛查与诊断。常规血脂检验主要检测 TC、TG、HDL-C、LDL-C 四项核心指

标, 其中 TC 是血液中胆固醇的总量, 水平升高提示脂代谢异常^[3]; TG 是血脂重要组成部分, 浓度过高会增加血液黏稠度, 诱发血管病变; HDL-C 被誉为“好胆固醇”, 能清除血管内多余脂质, 保护血管健康, 水平降低提示血管保护能力下降; LDL-C 被称为“坏胆固醇”, 过量沉积会形成动脉粥样硬化斑块, 加重血管损伤。

本研究结果显示, 高血压合并糖尿病组患者 TC、TG、LDL-C 水平显著高于单纯高血压组和健康对照组, HDL-C 水平显著低于其余两组; 单纯高血压组血脂异常程度也明显重于健康人群, 充分说明血压、血糖异常都会引发脂代谢紊乱, 且两种疾病合并存在时, 代谢失衡更为严重。这是因为高血压合并糖尿病患者, 胰岛素抵抗更为严重, 机体对脂质的分解、代谢能力大幅下降, 脂质大量堆积在血液中, 进而出现各项血脂指标异常。

在诊断效能方面, 单一血脂指标检测敏感度、特异度、准确度均偏低, 容易出现漏诊、误诊; 而四项血脂指标联合检测, 诊断敏感度达 94.00%、特异度 92.00%、准确度 93.33%, 诊断效能大幅提升^[4]。这表明单一指标只能片面反映脂代谢状态, 存在局限性, 联合检测能全面评估机体脂代谢情况, 减少漏误诊, 提升诊断准确性。同时, 全自动生化分析仪检验所需血量少、创伤小, 检测流程标准化, 适合中老年患者群体, 便于临床大规模筛查。

此外, 研究组血脂异常发生率高达 84.00%, 远高于其他两组, 进一步证实血脂异常与高血压合并糖尿病密切相关。临床中对于血脂异常显著的高血压患者, 应及时排查糖尿病, 做到早发现、早诊断、早治疗; 对于确诊患者, 可通过血脂检验动态监测病情变化, 评估治疗效果, 调整治疗方案。

综上所述, 全自动生化分析仪常规血脂检验, 能精准反映机体脂代谢状态, 清晰区分健康人群、单纯高血压患者、高血压合并糖尿病患者, 四项指标联合检测诊断效能优异^[5]。该检验方式安全便捷、结果可靠, 对高血压合并糖尿病的早期筛查、鉴别诊断、病情监测均有重要应用价值, 能为临床诊疗提供科学依据, 适合在基层医院及体检中心推广应用。临床工作中, 应重视中老年人群血脂筛查, 结合血压、血糖检测, 提升慢性病早期诊断率, 降低并发症发生风险, 改善患者远期预后。

参考文献:

- [1] 钟俊华, 胡浩, 田萍萍. 全自动生化分析仪常规血脂检验在诊断高血压合并糖尿病中的应用价值[J]. 中国医疗器械信息, 2023, 29(20):95-97. DOI:10.15971/j.cnki.cmdi.2023.20.033.
- [2] 蔡蓉, 王新. 全自动生化分析仪常规血脂检验在冠心病伴糖尿病临床诊断中的应用价值[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2022, 10(30):154-156. DOI:10.16282/j.cnki.cn11-9336/r.2022.30.019.
- [3] 张艳. 全自动生化分析仪常规血脂检验对冠心病并糖尿病的诊断价值探究[J]. 基层医学论坛, 2022, 26(05):51-53. DOI:10.19435/j.1672-1721.2022.05.017.
- [4] 张艳. 全自动生化分析仪常规血脂检验应用于冠心病并糖尿病的诊断价值研究[J]. 中国医疗器械信息, 2021, 27(04):3-4+63. DOI:10.15971/j.cnki.cmdi.2021.04.002.
- [5] 赵雅楠. 全自动生化分析仪常规血脂检验应用于冠心病并糖尿病的诊断价值研究[J]. 中国医疗器械信息, 2019, 25(18):162-163. DOI:10.15971/j.cnki.cmdi.2019.18.082.