

常规尿液检验与生化检验在糖尿病诊断中临床效果比较分析

张云松 张云丽

(红河州第一人民医院检验科, 云南 蒙自 661100)

【摘要】目的:探讨常规尿液检验与生化检验在糖尿病诊断中临床效果比较。**方法:**将研究时间与研究对象分别设定为2020年2月到2022年2月我院接收的120例糖尿病患者,对所有患者实施随机分组,各60例,对照组接受常规尿液检验,试验组接受生化检验,对患者的诊断准确率情况、特异度与敏感度情况、诊断满意度情况进行观察,同时观察试验组患者的空腹血糖值、糖耐量、糖化血红蛋白指标、血清甘油三酯等指标值。**结果:**试验组的诊断准确率、特异度与敏感度、诊断满意度明显高于对照组,两组比较具有十分显著的差异($P < 0.05$);经检测后显示,试验组患者的空腹血糖值、糖耐量、糖化血红蛋白指标、血清甘油三酯等指标值分别为 (10.58 ± 4.26) mmol/L、 (12.74 ± 2.18) mmol/L、 $(9.56 \pm 1.25)\%$ 、 (2.54 ± 0.16) mmol/L。**结论:**相比于常规尿液检验,生化检验在糖尿病诊断中具有更佳临床效果,不仅具有较高的诊断准确率、诊断满意度、特异度与敏感度,同时能够明确患者的空腹血糖值、糖耐量、糖化血红蛋白指标、血清甘油三酯等指标值。

【关键词】常规尿液检验;生化检验;糖尿病;诊断

【中图分类号】R864 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1672-3783(2022)11-33-232-01

糖尿病是一种十分常见的临床代谢性疾病,具有较高的发病率,仅次于心血管疾病与肿瘤的发病率,慢性高血糖是其主要的病症特征^[1]。目前临床中尚无有效的方式对糖尿病进行根治,随着病程的进展,会对患者的诸多脏器与器官形成累及,从而产生严重的不良后果^[2]。通过对该疾病观察发现,该疾病的发病率具有隐匿性,因此需要采取科学有效的措施对该疾病进行检查诊断,以便能够采取积极有效的措施对该疾病进行干预。以往临床中多采取常规尿液检验方式对患者实施检查,通过实践表明,该种检验方式虽然具有一定的诊断价值,然而由于其存在检查速度慢、操作复杂、效率低等不良情况,因而仍然具有较大的局限性^[3]。目前诸多医院开始采用生化检验方式,此种方式能够在较大程度上对常规尿液检验方式的不足与缺陷进行弥补,从而能够获得较高的诊断准确率,并且能够使患者获得较高的满意度^[4]。本文将对常规尿液检验与生化检验在糖尿病诊断中临床效果比较予以如下分析报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料

将研究时间与研究对象分别设定为2020年2月到2022年2月我院接收的120例糖尿病患者,对所有患者实施随机分组,各60例。对照组男性与女性分别为37例与23例,年龄范围为46-75岁,平均值是 (60.5 ± 0.9) 岁,病程范围为1-15年,平均值是 (8.5 ± 0.1) 年,其中21例患者为I型糖尿病,39例患者为II型糖尿病;试验组男性与女性分别为36例与24例,年龄范围为46-76岁,平均值是 (60.9 ± 1.1) 岁,病程范围为1-16年,平均值是 (8.6 ± 0.4) 年,其中20例患者为I型糖尿病,40例患者为II型糖尿病。

1.2 纳入标准:①均符合WHO关于糖尿病的临床诊断标准,且经口服糖耐量实验确诊为糖尿病;②家属完全赞成使用研究中的两种检查方式。

1.3 排除标准:①存在心肝肾等脏器功能障碍情况;②患有糖尿病并发症疾病;③未具有完整的资料与较高的依从性;④患有免疫系统疾病。

1.4 方法

对照组接受常规尿液检验,选择IQ-200SPRINT型尿分析仪,于清晨取患者10ml的中段尿,将其装入试管中,并进行密封,及时送至检验科。检验人员将尿液样本取出后立即将其放置于尿液分析仪中实施检测,检测的主要项目包括白细胞、红细胞、尿糖、尿酮体等指标。

试验组接受生化检验,选择TBA-FX8型全自动生化分析仪、伯乐D-100型全自动糖化血红蛋白分析仪,对患者的空腹血糖、糖耐量、血清甘油三酯、糖化血红蛋白、果糖胺等指标值进行检测。采集患者血液样本的前一晚,需要告知患者禁食12h,禁饮6h,之后于第二日清晨在

患者空腹状态下抽取患者12ml静脉血,其中利用2ml静脉血进行血糖测定。之后将其余10ml静脉血平均分装在两管中,在5min之内对血液样本予以离心处理,取上层血清,将其装在另外一个试管中,对血清当中甘油三酯水平进行测定。使用硝基四氮唑蓝还原法对果糖胺水平进行测定,使用高效液相色谱法对糖化之后的血红蛋白参数实施测定。糖耐量测定方式主要是通过口服葡萄糖溶液进行测定,患者进食24h之后,在患者空腹状态下抽取其2ml静脉血,之后将75g葡萄糖与200-300ml温水进行混合,使患者在5min之内口服完毕,若患者2h之内尿糖恢复,显示为阳性,则可判定为糖耐量降低。若患者空腹血糖水平低于 2.8 mmol/L,则可判定为低血糖;连续实施3次检验,取平均空腹血糖值,若患者空腹血糖水平平均高于 7 mmol/L,则可判定患者为高血糖症状。血清当中甘油三酯的正常范围为 $0.22-1.95$ mmol/L,糖化血红蛋白正常范围为低于 6.0% 。糖耐量正常参考范围为 $3.8-7.9$ mmol/L。

1.5 观察指标

①两组患者的诊断准确率情况。

②两组患者的特异度与敏感度情况。

③诊断满意度情况,为患者发放科室自制的问卷,并指导其进行自行填写,主要的标准如下:满意,患者完全接受检验方式及检验结果;基本满意,患者基本上接受检验方式及检验结果;不满意,患者无法接受检验方式及检验结果。

④试验组患者的空腹血糖值、糖耐量、糖化血红蛋白指标、血清甘油三酯等指标值。

1.6 统计学处理

导入SPSS 22.0软件进行统计学分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)的形式表示,计数资料以率($\%$)的形式表示,分别使用t与 χ^2 方式进行检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 试验组患者与对照组患者的诊断准确率比较

试验组的诊断准确率、诊断满意度明显高于对照组,两组比较具有十分显著的差异($P < 0.05$),见表1。

表1 试验组患者与对照组患者的诊断准确率比较[例, n (%)]

组别	误诊	漏诊	准确率
对照组 (n=60)	4	6	50 (83.33)
试验组 (n=60)	1	1	58 (96.67)
χ^2			5.926
P			0.015

2.2 试验组患者与对照组患者的诊断特异度与敏感度比较

试验组的诊断特异度与敏感度明显高于对照组,两组比较具有十分显著的差异($P < 0.05$),见表2。

表2 试验组患者与对照组患者的诊断特异度与敏感度比较 [n (%)]

组别	特异度	敏感度
对照组 (n=60)	50 (83.33)	48 (80.00)
试验组 (n=60)	59 (98.33)	58 (96.67)
χ^2	8.107	8.086
P	0.004	0.004

2.3 比较2组诊断满意度情况

2组诊断满意度具有十分明显的差异性 (P < 0.05), 见表3。

表3 比较2组诊断满意度情况 [n (%)]

组别	满意	基本满意	不满意	总满意度
对照组 (n=60)	32 (53.33)	19 (31.67)	9 (15.00)	51 (85.00)
试验组 (n=60)	52 (86.67)	7 (11.67)	1 (1.67)	59 (98.33)
χ^2	15.873	7.070	--	6.982
P	0.000	0.008	--	0.008

2.4 试验组患者的空腹血糖值、糖耐量、糖化血红蛋白指标、血清甘油三酯等指标值经检测后显示, 试验组患者的空腹血糖值、糖耐量、糖化血红蛋白指标、血清甘油三酯等指标值分别为 (10.58 ± 4.26) mmol/L、(12.74 ± 2.18) mmol/L、(9.56 ± 1.25) %、(2.54 ± 0.16) mmol/L。

3 讨论

糖尿病是一种内分泌系统疾病, 具有较高的发病率, 并且近年来其发病年龄逐渐呈现为年轻化趋势, 通过相关临床学者的分析研究表明, 糖尿病的产生与遗传因素、环境因素存在密切关联, 并且男性的发病率明显高于女性^[6]。依据相关的临床调查可知, 超过20岁的女性的糖尿病概率明显低于男性; 对于患有糖尿病的患者而言, 其机体新陈代谢会出现较大的异常变化, 导致胰岛素分泌量不足, 进而导致体内糖代谢发生失调情况, 最终使得血液中的葡萄糖值在较大程度上提升^[6]。该疾病在患病初期并未表现出典型的症状表现, 加之诸多患者缺少对糖尿病知识的了解, 因而较易被忽略, 随着病情的进展, 其蛋白质与脂肪的代谢会出现较大的不良变化, 进而会对其肾脏与心血管造成较大的损伤, 严重者还会产生肾功能衰竭、失明等相关并发症, 会在较大程度上威胁患者的生命安全^[7]。糖尿病是一种慢性疾病, 目前临床中尚无有效的方式进行根治, 因此患者需要采取终身降糖、控糖的治疗, 不仅会对患者的身心健康产生不良影响, 同时也会在较大程度上增加患者的经济负担。通过相关数据机构的统计发现, 近年来我国糖尿病患者的数量呈显著增加趋势, 未能得到及时治疗导致出现心血管事件的几率显著上升, 依据相关学者的研究报道可知, 心血管事件超过70%, 为此需加强对糖尿病的诊治工作, 采取有效的措施对患者实施检验, 为临床医生提供准确的检查结果^[8]。在以往的临床检验中, 临床检验人员主要采取常规的尿检法对糖尿病患者实施检测, 此种检验方式主要是留取患者的尿液样本, 利用尿分析仪对样本中的白细胞、红细胞、尿酮体等指标进行检测; 然而提供对检验结果进行解读发现, 相比于临床诊断结果, 常规尿检法的结果此种较大的不一致性情况, 会出现较高的漏诊率与误诊率, 从而导致该部分患者无法及时接受相应的治疗, 加重患者的病情^[9]。面对此种情况, 需要对常规的尿检法进行不断改进, 使用更加有效的方式进行检验。随着医疗技术的不断改进与创新, 目前诸多医院开始采用生化检验方式, 获得了良好的检验效果。临床中生化检验的仪器主要是利用全自动生化分析仪对患者实施检验, 具有操作简单便捷的优势, 还能够同时对患者的糖化血红蛋白、血清甘油三酯等临床指标实施测定, 获得更加全面的结果, 不仅在较大程度上使检验的时间得到有效的缩短, 同时还在较大程度上减少了检验人员的工作量, 缓解其工作压力^[10]。血清蛋白N末端与葡萄糖在机体中会出现糖基化反应, 约90%会相互结合清蛋白链内的赖氨酸189位, 进而形成高分子酮胺结构, 产生糖化血清白蛋白, 超过90%的含量, 由此可知, 在糖化血清蛋白整体水平中糖化血清白蛋白具有重要的地位。对患者进行糖化血清白蛋白的检测, 能够

对糖代谢紊乱状态进行鉴别与判断, 临床医生可将该检测结果作为重要的判断依据, 以便对患者的病情变化情况进行判断, 从而调整相应的治疗方案。对糖尿病患者进行糖化血清白蛋白检测, 能够对高血糖的类型进行有效的判断, 是诊断糖尿病诊断的重要方式^[11]。在酶催化的作用下, 人体葡萄糖与血红蛋白能够进行有机结合, 从而形成糖化血红蛋白, 对糖化血红蛋白进行检测也能够对妊娠期糖尿病与孕期高血糖进行有效的鉴别^[12]; 饮食不会对糖化血清白蛋白形成影响, 同时也不会对血红蛋白、胆红素、肌酐、尿酸等结果造成影响, 时间、血红蛋白化情况、血糖水平等均会对糖化血红蛋白数量产生影响, 与其他指标相比, 检测糖化血清白蛋白具有更高的可靠性与准确性, 在红细胞生长过程中, 糖化血红蛋白具有较为稳定的性质, 能够准确的反应血糖水平^[13]。

在林婉媚^[14]等人的研究中, 作者度糖尿病患者进行分组后, 分别使用常规尿液检验与生化检验方式对两组患者进行检测, 通过结果发现, 生化检验组患者的诊断有效率为明显高于常规尿液检验组患者, 数据差异明显。通过本研究的结果可知, 试验组的诊断准率为96.67%, 明显高于对照组的83.33%, 由此提示使用生化检验方式对糖尿病患者进行检验能够获得更高的准确度, 并且有效的降低甚至避免漏诊与误诊情况的产生, 分析原因可能包括如下方面: 相比于常规尿液检验方式, 生化检验的具有简便的操作过程, 无需花费患者较高的检验费用, 并且还能够有效的明确空腹血糖值、糖耐量试验、血红蛋白及血清甘油三酯等指标值, 尤其是能够对果糖胺进行快速的测定, 便于医生在较短时间对患者病情见评估, 从而能够对其实施及时有效的治疗。

在莫惠芳^[15]等人的研究中, 糖尿病患者的空腹血糖值、2h糖耐量、血清甘油三酯值分别为 (8.8 ± 4.9) mmol/L、(13.4 ± 2.3) mmol/L、(2.30 ± 0.5) mmol/L。依据本研究的结果显示, 试验组患者的空腹血糖值、糖耐量、糖化血红蛋白指标、血清甘油三酯等指标值分别为 (10.58 ± 4.26) mmol/L、(12.74 ± 2.18) mmol/L、(9.56 ± 1.25) %、(2.54 ± 0.16) mmol/L, 所有指标均高于正常参考值, 与莫惠芳的结果基本一致, 由此提示生化检验能够对患者机体的空腹血糖、糖化血红蛋白、甘油三酯及糖耐量指标情况进行较为准确的反应, 对糖尿病的早期控制产生重要作用。因此生化检验能够对糖尿病患者病情进行有效评估, 若机体甘油三酯等指标偏高, 则可考虑为糖尿病。通过对糖化血红蛋白指标进行检测, 能够对患者机体血糖控制的状况进行有效的反映, 并且能够使临床医生对患者可能出现的并发症症状进行有效的掌握, 便于及时对治疗方案进行调整。在糖耐量试验中, 若存在相关参数降低的情况, 则说明可能已经出现糖尿病症状。医生需要辅助患者养成看良好的饮食习惯, 保持规律饮食, 同时还需要加强运动, 保持规范的作息时间, 从而能够降低糖尿病的发生率。生化检验能够对常规尿液检验中的缺陷进行有效的弥补, 使检验准确率、特异度与敏感度得到显著的提升。

综上所述, 本研究认为相比于常规尿液检验, 生化检验在糖尿病诊断中具有更佳临床效果, 不仅具有较高的诊断准确率、诊断满意度、特异度与敏感度, 同时能够明确患者的空腹血糖值、糖耐量、糖化血红蛋白指标、血清甘油三酯等指标值, 可作为首选的检验方式, 但依然需要加强对生化检验方式的研究, 并不断扩充样本容量, 获得更加准确的检验结果。

参考文献

[1] 吴运芬. 常规尿液检验与生化检验在糖尿病诊断中的应用价值比较 [J]. 医学食疗与健康, 2020, 18(16): 177-178.
 [2] 杜春妮. 常规尿液检验与生化检验在糖尿病诊断中的应用价值比较 [J]. 中国社区医师, 2018, 34(01): 109+111.
 [3] 杨晓冬, 欧双余, 林桂花. 尿液检验与生化检验在糖尿病诊断中的应用及临床意义比较分析 [J]. 糖尿病新世界, 2017, 20(17): 49-50.

(下转第235页)

详见表3:

2.4 两组患儿免疫学指标组间比较

两组患儿 IgA、IgM、CD3+、CD4+、CD8+ 及 CD4+/CD8+ 指标比较, 差异无统计学意义 (P > 0.05), 治疗后相较于 A 组, B 组 IgG 指标明显提升, 差异有统计学意义 (P < 0.05), 详见表4:

表4 两组患儿免疫学指标组间比较 ($\bar{x} \pm s$)

项目	A 组 (n=32)	B 组 (n=32)	t	P	
IgG (g/L)	治疗前	7.87 ± 2.47	7.91 ± 2.41	0.066	0.948
	治疗后	18.26 ± 5.17	23.41 ± 7.56	3.181	0.002
IgA (g/L)	治疗前	1.29 ± 0.41	1.31 ± 0.43	0.190	0.850
	治疗后	1.26 ± 0.43	1.22 ± 0.37	0.399	0.691
IgM (g/L)	治疗前	0.86 ± 0.41	0.89 ± 0.39	0.300	0.765
	治疗后	0.89 ± 0.42	0.93 ± 0.38	0.400	0.691
CD3+ (%)	治疗前	57.27 ± 8.24	57.59 ± 7.89	0.159	0.8744
	治疗后	52.84 ± 7.45	52.37 ± 7.86	0.246	0.807
CD4+ (%)	治疗前	36.47 ± 8.37	36.28 ± 7.68	0.095	0.925
	治疗后	31.81 ± 11.22	32.04 ± 10.56	0.084	0.933
CD8+ (%)	治疗前	19.27 ± 6.87	19.43 ± 6.92	0.093	0.926
	治疗后	23.17 ± 5.17	22.37 ± 5.23	0.615	0.541
CD4+/CD8+	治疗前	1.92 ± 0.54	1.94 ± 0.62	0.138	0.891
	治疗后	1.37 ± 0.53	1.41 ± 0.49	0.313	0.755

3 讨论

川崎病于 20 世纪 60 年代末期首次被报道, 也可称之为皮肤黏膜淋巴结综合征, 是儿科较常见的疾病^[5-6]。有相关研究发现^[7], 川崎病发病率有逐年上升趋势发展, 可能与环境污染、感染、药物等多方面因素有关。临床针对该类患者主要采取阿司匹林 + 免疫蛋白治疗。阿司匹林是一种非甾体类抗炎药物, 能有效缓解患儿发热、疼痛正藏, 避免血管炎性反应进展, 同时该药物还能起到抗血小板聚集, 对川崎病继发心血管病具有预防作用。免疫球蛋白能对内皮细胞功能进行调节, 降低黏附细胞分子、趋化因子的表达。同时能抑制免疫细胞活性, 对单核细胞、巨噬细胞功能^[8]。

免疫系统是由免疫组织、免疫细胞、免疫器官以及免疫活性分子等构成, 免疫球蛋白是免疫活性分子中的一种, 主要是指具有抗体活性或化学结构的球蛋白, 与抗体分子类似。免疫球蛋白所有抗体的化学基础, 主要在血浆中, 血浆内的免疫球蛋白大部分存在于丙种球蛋白中, 其他组织、体液或分泌液中有少量存在, 主要分为 IgG、IgA、IgM 等几种, 但其并不都具有抗体活性。现如今, 临床上对于免疫球蛋白治疗使用剂量具有一定争议^[9-10]。本研究结果显示, 两组患儿临床症状消失时间、WBC、FIB、PGE2、MMP-2、MMP-9、IgA、IgM、CD3+、CD4+、CD8+ 及 CD4+/CD8+ 指标比较, 差异无统计学意义 (P < 0.05)。说明 1g/kg 及 2g/kg 免疫球蛋白治疗均能起到良好的临床治疗效果, 能有

效缓解患儿症状, 缩短病程, 降低冠状动脉病变发生率。本文另发现, B 组 CRP、ESR 指标低于 A 组, IgG 指标高于 A 组, 差异有统计学意义 (P < 0.05), 说明 2g/kg 免疫球蛋白在 CRP、ESR 及 IgG 等指标上治疗效果更优, 可能为治疗川崎病患者的有效剂量。然而免疫球蛋白的价格昂贵, 1g/kg 剂量能在保证疗效的前提下降低给药量可使患儿受益, 可有效降低给药量减轻患儿家庭负担。

总而言之, 1g/kg 及 2g/kg 免疫球蛋白治疗对小儿川崎病均能起到良好的治疗效果, 2g/kg 剂量治疗效果更佳, 而 1g/kg 能在保障一定治疗效果的基础上减少患儿家属经济压力, 临床需根据患儿自身状况合理选择。

参考文献

- 陈婷婷, 卢亚亨, 石坤, 等. 心率变异性、心率减慢力与静脉注射免疫球蛋白无反应川崎病的相关性 [J]. 中华实用儿科临床杂志, 2021, 36(1): 23-27.
- 陕西省川崎病诊疗中心, 陕西省儿童内科学临床研究中心, 陕西省人民医院儿童病院, 等. 静脉输注免疫球蛋白在儿童川崎病中应用的专家共识 [J]. 中国当代儿科杂志, 2021, 23(9): 867-876.
- 张媛. 阿司匹林联合不同剂量的静脉注射用人免疫球蛋白对非典型川崎病的治疗效果及其对免疫功能的影响 [J]. 中国医药科学, 2021, 11(11): 94-97.
- 葛昂, 田芳, 张海防, 等. EBV-IgM 对川崎病患儿大剂量免疫球蛋白治疗耐药的预测价值 [J]. 精准医学杂志, 2021, 36(4): 308-311.
- 甄立娜, 段晨初, 吴晓杰, 等. 不同剂量人免疫球蛋白对川崎病患儿临床疗效、炎症指标及心功能标志物的影响 [J]. 疑难病杂志, 2020, 19(7): 691-694, 699.
- 许涛, 钱炜, 胡静, 等. 川崎病患儿血清 CF-6 水平变化及其对免疫球蛋白治疗效果的预测价值 [J]. 山东医药, 2019, 59(35): 72-74.
- 廖惠映, 刘玲, 林敏仪. 早期静脉注射免疫球蛋白对儿童川崎病疗效及血清炎症指标、免疫指标的影响 [J]. 白求恩医学杂志, 2020, 18(2): 124-126.
- 杨海明, 赵汉庆. 不同剂量免疫球蛋白对川崎病患儿疗效及相关血液学指标的影响 [J]. 国际医药卫生导报, 2020, 26(20): 3123-3125.
- 王可. 不同剂量免疫球蛋白对川崎病患儿疗效及血清 MMP-2、MMP-9 的影响 [J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2019, 40(18): 2281-2282.
- 闵锋, 朱少元, 李娇春. 两种剂量丙种免疫球蛋白对川崎病患儿冠状动脉病变及血清基质金属蛋白酶含量影响的比较 [J]. 东南大学学报 (医学版), 2015, 34(6): 942-945.

(上接第 233 页)

- 齐亚南. 常规尿液检验与生化检验在糖尿病诊断中的应用价值比较 [J]. 糖尿病新世界, 2017, 20(15): 51-52.
- 肖晓晨, 王蔚萍, 朱玲, 凌开心, 董晓沈, 孔文佳. 常规尿液检验与生化检验在糖尿病诊断中的效果和准确性对比观察 [J]. 中国社区医师, 2022, 38(05): 96-98.
- 王德生. 常规尿检验和生化检验在糖尿病诊断中的应用价值 [J]. 中国现代药物应用, 2021, 15(24): 113-114.
- 李亚楠. 常规检验及生化检验在糖尿病患者诊断中的效果观察及检出率影响分析 [J]. 实用糖尿病杂志, 2021, 17(01): 148-149.
- 张鹭坚, 王腾腾. 对比分析常规尿液检验和生化检验在糖尿病诊断中的价值 [J]. 糖尿病新世界, 2020, 23(19): 66-67+70.
- 陈家良, 李紫薇. 尿液检验与生化检验在糖尿病诊断中的效果分析 [J]. 糖尿病新世界, 2021, 24(01): 71-73.

- 何小霞, 袁炜华, 冯月平. 糖尿病诊断中常规尿液检验与生化检验的应用效果差异分析 [J]. 中国实用医药, 2020, 15(18): 31-33.
- 孙露. 常规尿液与生化检验在糖尿病诊断中的应用价值评估及比较 [J]. 中国社区医师, 2020, 36(16): 121-122.
- 刘亚强, 全义娜, 全宜芳. 分析常规尿液检验与生化检验在糖尿病诊断中的应用价值 [J]. 内蒙古医学杂志, 2020, 52(02): 186-188.
- 晏秋红. 尿液检验与生化检验在糖尿病诊断中的应用价值分析 [J]. 基层医学论坛, 2019, 23(14): 1998-1999.
- 林婉媚, 彭成丰, 曾彩云, 等. 糖尿病诊断中采用生化检验与常规检验效果差异 [J]. 中国医药科学, 2016, 6(13): 139-141, 148.
- 莫惠芳, 张爱伦, 吴炯, 等. 同型半胱氨酸在糖尿病大血管病变中的意义及危险因素分析 [J]. 中华检验医学杂志, 2017, 40(7): 526-531.