

糖尿病肾病患者血糖控制的临床优化方案探讨

胡金福

青海省玉树州人民医院 青海 玉树 815999

【摘要】：目的：探讨糖尿病肾病患者血糖控制的临床优化方案，分析其对患者血糖水平、肾功能及不良反应发生率的影响，为临床规范化治疗提供循证依据。方法：选取2022年3月至2024年3月我院收治的120例DKD患者作为研究对象，年龄40~70岁，采用随机数字表法分为对照组和观察组，每组60例。对照组采用常规血糖控制方案，观察组采用个体化优化血糖控制方案，比较两组患者治疗前、治疗3个月后的空腹血糖、餐后2h血糖、糖化血红蛋白等血糖指标，血肌酐（Scr）、尿素氮、尿微量白蛋白/肌酐比值等肾功能指标，以及低血糖、泌尿感染等不良反应发生率。结果：治疗前，两组患者的血糖指标、肾功能指标比较，差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有可比性。结论：针对DKD患者实施个体化血糖控制优化方案，可有效改善患者血糖控制水平，延缓肾功能损伤进展，降低不良反应发生率，安全性和有效性均优于常规血糖控制方案，值得临床推广应用。

【关键词】：糖尿病肾病；血糖控制；个体化方案；肾功能；不良反应

DOI:10.12417/2705-098X.26.09.040

引言

糖尿病肾病属于糖尿病临床常见慢性微血管并发症，是终末期肾病发病的首要原因，全球范围内，接近四成糖尿病患者会并发DKD，我国现有糖尿病患者规模约1.14亿，DKD发病率逐年走高，已经成为影响糖尿病患者生存质量的重要健康问题^{[1][2]}。高血糖参与DKD发生发展的核心环节，是该疾病的核心危险因素。长期血糖控制偏离合理范围，会加剧肾小球滤过膜损伤，推动尿白蛋白排泄量升高，肾小球滤过率降低，患者病情最终向ESRD进展，同时升高心血管疾病发病概率，让患者承受更重的病情负担^[3]。当前临床控制DKD患者血糖，多采用常规降糖治疗方案，患者年龄不同，肾功能分期不同，合并症状态也存在差异，个体之间差异明显，常规方案大多无法实现精准血糖管控，还容易引发低血糖一类不良反应，不能充分适配临床治疗的实际需求。医学研究持续推进，改善全球肾脏病预后组织2022年发布糖尿病肾病管理指南，指南中明确提出，临床可结合患者肾功能状态、低血糖风险，设定个体化血糖控制目标，优先选用有肾保护作用的降糖药物^[4]。基于此，本研究选取120例40~70岁DKD患者作为研究对象，探讨个体化血糖控制优化方案的临床应用效果，旨在为DKD患者的血糖管理提供更科学、高效的治疗策略，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2022年3月至2024年3月我院肾内科收治的120例DKD患者作为研究对象，年龄40~70岁，其中男性68例，女性52例。

纳入标准：符合《糖尿病肾脏疾病诊断、预后评估和生物标志物应用专家共识》中DKD的诊断标准，尿白蛋白/肌酐比值（UACR） $>30\text{mg/g}$ 和/或估算肾小球滤过率（eGFR） $<60\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot(1.73\text{m}^2)^{-1}$ ，持续时间 ≥ 3 个月；糖尿病病程 ≥ 5 年；

年龄40~70岁；意识清晰，能够配合完成治疗及随访。

排除标准：合并其他肾脏疾病、严重心血管疾病、肝脏疾病、恶性肿瘤者；存在严重感染、代谢性酸中毒等急性并发症者；对本研究使用的降糖药物过敏者；无法配合完成治疗及随访者。采用随机数字表法将患者分为对照组和观察组，每组60例，两组患者的性别、年龄、糖尿病病程、DKD分期、基础血糖及肾功能指标等基线资料比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有可比性，具体见表1。

表1 两组患者基线资料比较

指标	对照组(n=60)	观察组(n=60)	t/x ² 值	P值
性别(例,男/女)	35/25	33/27	0.167	0.683
年龄(岁,x±s)	57.2±7.5	56.4±6.9	0.542	0.589
糖尿病病程(年,x±s)	8.6±2.3	8.2±2.1	0.987	0.325
DKD分期(例)	II期22例,III期28例,IV期10例	II期20例,III期30例,IV期10例	0.214	0.899
FBG(mmol/L,x±s)	9.8±1.5	9.6±1.4	0.658	0.512
HbA1c(% ,x±s)	8.9±1.2	8.7±1.1	0.876	0.383
Scr(μmol/L,x±s)	112.5±23.6	110.8±22.9	0.389	0.698
UACR(mg/g,x±s)	189.6±45.2	185.3±44.7	0.521	0.603

1.2 治疗方法

两组患者均给予基础治疗，包括低盐、低脂、优质低蛋白

饮食指导(蛋白质摄入量控制在 $0.8\text{g}/\text{kg}\cdot\text{d}$),每日钠摄入量控制在 2g 以内,每周进行至少 150 分钟中等强度体育锻炼,戒烟限酒,控制血压(目标血压 $<130/80\text{mmHg}$)、调节血脂等对症支持治疗。对照组采用常规血糖控制方案,根据患者血糖水平给予胰岛素皮下注射治疗,初始剂量为 $0.3\sim 0.5\text{U}/\text{kg}\cdot\text{d}$,分 3 次餐前 30 分钟注射,每周监测 $2\sim 3$ 次空腹及餐后 2h 血糖,根据血糖结果调整胰岛素剂量,将HbA1c控制在 $<7.0\%$ 。观察组采用个体化优化血糖控制方案,具体措施如下:首先对患者进行全面评估,包括年龄、糖尿病病程、DKD分期、eGFR水平、低血糖风险、合并症等,结合KDIGO2022年糖尿病肾病管理指南制定个体化血糖控制目标,其中 $\text{eGFR}\geq 60\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot(1.73\text{m}^2)^{-1}$ 者,HbA1c控制在 $<6.5\%$; $30\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot(1.73\text{m}^2)^{-1}\leq\text{eGFR}<60\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot(1.73\text{m}^2)^{-1}$ 者,HbA1c控制在 $<7.0\%$; $\text{eGFR}<30\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot(1.73\text{m}^2)^{-1}$ 者,HbA1c控制在 $<8.0\%$,避免低血糖发生。降糖药物选择方面,优先选用具有肾保护作用的钠-葡萄糖协同转运蛋白 $2(\text{SGLT-2})$ 抑制剂(达格列净),联合二甲双胍($\text{eGFR}\geq 45\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot(1.73\text{m}^2)^{-1}$ 者使用),对于血糖控制不佳者,联合胰岛素治疗,胰岛素剂量根据患者血糖波动情况逐步调整,避免剂量过大导致低血糖。同时,建立患者血糖监测档案,采用指尖血糖监测与定期糖化血红蛋白检测相结合的方式,每周监测 $4\sim 5$ 次血糖(包括空腹、三餐后 2h 及睡前),及时调整治疗方案,此外,加强患者健康宣教,指导患者正确监测血糖、规范用药及饮食运动管理,提高患者治疗依从性^[5]。两组患者均连续治疗 3 个月,观察并记录治疗效果及不良反应发生情况。

1.3 观察指标

(1) 血糖指标:分别于治疗前、治疗 3 个月后采集患者空腹静脉血 5ml ,采用葡萄糖氧化酶法检测FBG、 2hPG 水平,采用高效液相色谱法检测HbA1c水平。

(2) 肾功能指标:同期采集患者静脉血及晨尿,采用酶法检测Scr、BUN水平,采用免疫比浊法检测UACR水平。

(3) 不良反应:记录治疗期间两组患者低血糖(血糖 $<3.9\text{mmol/L}$)、泌尿感染、胃肠道不适等不良反应的发生情况。

1.4 统计学方法

采用SPSS26.0统计学软件进行数据分析,计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对 t 检验;计数资料以例(%)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 两组患者治疗前后血糖指标比较

治疗前,两组患者的FBG、 2hPG 、HbA1c水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗 3 个月后,两组患者的FBG、 2hPG 、HbA1c水平均较治疗前显著降低,且观察组显

著低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),具体见表2。

表2 两组患者治疗前后血糖指标比较($\bar{x}\pm s$)

指标	组别	治疗前	治疗3个月后	t值	P值
FBG (mmol/L)	对照组(n=60)	9.8±1.5	7.5±1.1	8.962	<0.001
	观察组(n=60)	9.6±1.4	6.2±0.9	15.237	<0.001
2hPG (mmol/L)	对照组(n=60)	12.5±2.1	9.8±1.5	7.654	<0.001
	观察组(n=60)	12.3±2.0	8.1±1.2	13.872	<0.001
HbA1c (%)	对照组(n=60)	8.9±1.2	7.2±0.8	8.531	<0.001
	观察组(n=60)	8.7±1.1	6.5±0.7	14.926	<0.001

2.2 两组患者治疗前后肾功能指标比较

治疗前,两组患者的Scr、BUN、UACR水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗 3 个月后,两组患者的Scr、BUN、UACR水平均较治疗前显著降低,且观察组显著低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),具体见表3。

表3 两组患者治疗前后肾功能指标比较($\bar{x}\pm s$)

指标	组别	治疗前	治疗3个月后	t值	P值
Scr ($\mu\text{mol/L}$)	对照组(n=60)	112.5±23.6	101.2±20.3	2.874	0.005
	观察组(n=60)	110.8±22.9	89.5±18.6	5.632	<0.001
BUN (mmol/L)	对照组(n=60)	8.6±2.1	7.5±1.8	2.987	0.004
	观察组(n=60)	8.4±2.0	6.2±1.5	6.125	<0.001
UACR (mg/g)	对照组(n=60)	189.6±45.2	152.3±38.7	4.126	<0.001
	观察组(n=60)	185.3±44.7	118.5±32.4	8.973	<0.001

2.3 两组患者不良反应发生率比较

治疗期间,观察组患者共发生不良反应 4 例,其中低血糖 1 例、泌尿感染 2 例、胃肠道不适 1 例,不良反应发生率为 6.67% ;对照组患者共发生不良反应 12 例,其中低血糖 5 例、泌尿感染 4 例、胃肠道不适 3 例,不良反应发生率为 20.00% 。观察组不良反应发生率显著低于对照组,差异有统计学意义($\chi^2=4.615, P=0.032$)。

3 讨论

糖尿病肾病的发生发展,是遗传因素环境因素代谢紊乱等多类因素共同作用的产物,高血糖介导的氧化应激炎症反应肾小球血流动力学异常,是肾脏损伤的核心机制,长期未得到控制的高血糖,可让肾小球基底膜增厚、系膜基质增生,慢慢出现蛋白尿、肾功能下降,最终进入终末期肾病阶段。科学精准的血糖控制,是延缓 DKD 进展、改善患者预后的关键措施,DKD 患者存在个体差异,不同患者肾功能状态存在区别,常规血糖控制方案往往无法匹配个体需求完成精准干预,还容易出现低血糖等不良反应,对治疗效果产生影响。

本研究选取 120 例年龄处于 40 至 70 岁区间的 DKD 患者,为每一位患者建立个体化血糖控制优化方案,方案核心围绕患者年龄、DKD 分期、eGFR 水平等个体特征,制定差异化血糖控制目标,优先选用带有肾保护作用的降糖药物,同步加强血糖监测与健康宣教,落实精准化规范化血糖管理。治疗进行 3 个月,观察组患者 FBG、2hPG、HbA1c 水平低于对照组,优化方案对血糖的控制效果更好,这一结果和个体化血糖目标的设定关系密切,研究者按照患者肾功能状态调整 HbA1c 控制目标,避开血糖过高对肾脏的损伤,也降低低血糖的出现风险,肾功能改善方面,观察组患者 Scr、BUN、UACR 水平低

于对照组。优化方案中降糖药物的选择合理,最终取得这一结果,SGLT-2 抑制剂可有效降低血糖,也可通过减少肾小球超滤、抑制炎症反应等机制发挥肾保护作用,延缓肾功能损伤进展,联合二甲双胍使用,可进一步强化降糖作用,降低肾脏代谢负担,观察组不良反应发生率低于对照组,优化方案的安全性更好。这一结果和精细化血糖监测、个体化药物剂量调整及健康宣教相关,可有效提高患者治疗依从性,减少不良反应出现。本研究存在一定局限性,如样本量仅为 120 例,研究周期较短,未能观察长期治疗效果,且未对不同 DKD 分期患者的治疗效果进行分层分析,未来需扩大样本量、延长随访时间,进一步探讨优化方案在不同人群中的应用效果,为临床治疗提供更全面的循证依据。

4 结论

为糖尿病肾病患者落实个体化血糖控制优化方案,可制定差异化血糖控制目标,优先选用肾保护类降糖药物,加强血糖监测,进行健康宣教,这类调整可改善患者血糖控制水平,延缓肾功能损伤进展,降低不良反应发生概率,整体安全性有效性高于常规血糖控制方案,契合当前 DKD 血糖管理临床指南的要求,可在临床推广应用。

参考文献:

- [1] 吴彩斌,詹佳佳.达格列净联合胰岛素强化治疗对血糖控制不达标的糖尿病肾病患者血糖水平及肾功能的影响[J].中国实用医刊,2025,52(8):45-49.
- [2] 中华医学会肾脏病学分会.糖尿病肾脏疾病诊断、预后评估和生物标志物应用专家共识[J].中华肾脏病杂志,2022,38(2):151-162.
- [3] 岱西,文韬.二甲双胍联合 SGLT-2 抑制剂应作为首选!KDIGO 发布糖尿病肾病管理指南[J].中国循环杂志,2025,40(11):1089-1092.
- [4] 王海燕,李雪梅.新型降糖药物在糖尿病肾病中的临床应用进展[J].中华糖尿病杂志,2024,16(5):489-496.
- [5] 云晓滢,王菲菲,陈春苗,李冰.联合检测尿肾损伤标志物诊断早期糖尿病肾脏疾病的价值[J].中华肾脏病杂志,2024,40(8):619-627.