

文章编号: 1005-0957 (2024) 12-1410-07

· 文献研究 ·

针刺治疗 2 型糖尿病的取穴及配伍规律研究

陈俊陶¹, 陈天帷², 李瑞¹, 马惠芳¹

(1. 北京中医药大学, 北京 100029; 2. 云南中医药大学, 昆明 650021)

【摘要】 目的 应用古今医案云平台进行数据挖掘, 分析针刺治疗 2 型糖尿病的选穴规律。**方法** 检索建库至 2023 年 4 月中国知网、万方数据库、维普数据库、PubMed、Embase 等国内外 9 个数据库中针刺治疗 2 型糖尿病的临床文献, 提取穴位数据并建立数据库, 应用古今医案云平台进行数据挖掘分析。**结果** 最终纳入 109 篇文献, 共 159 个针刺处方, 涉及穴位 139 个, 总频次 1 339 次。针刺治疗 2 型糖尿病首选经脉为足太阳膀胱经; 前 5 位高频腧穴为三阴交、足三里、脾俞、胃脘下俞和肾俞穴, 常用穴位多分布于四肢部; 应用频次前 5 位的穴对为三阴交-足三里、三阴交-脾俞、足三里-脾俞、胃脘下俞-脾俞、脾俞-肾俞和三阴交-胃脘下俞; 关联性最强的穴位组合为三阴交配足三里。聚类分析示三阴交、足三里、太溪、胃脘下俞、肺俞、脾俞和肾俞穴为指导临床核心取穴。**结论** 针刺治疗 2 型糖尿病选穴以足太阳膀胱经为主, 多用四肢部穴位, 临床治疗的主穴可取三阴交、足三里、太溪、胃脘下俞、肺俞、脾俞和肾俞穴, 根据症状不同进行配穴治疗。

【关键词】 针刺疗法; 2 型糖尿病; 消渴; 选穴; 数据挖掘; 聚类分析; 文献研究

【中图分类号】 R246.1 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2024.12.1410

2 型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM) 是一组以胰岛素抵抗或胰岛素分泌不足引起血糖水平增高为特征的内分泌疾病, 随着病程发展恶化可导致眼睛、肾脏、血管、神经等组织造成损伤, 并将严重危害患者生活质量, 造成严重负担^[1-2]。流行病学调查显示, 2021 年全世界成年人约有 5.4 亿人患有糖尿病, 我国估计超过 1.4 亿, 到 2045 年将超过 1.74 亿, 而 T2DM 患者在糖尿病患者中占 90% 以上^[3-4]。T2DM 在中医学中定义为“消渴”, 病因多为阴虚燥热, 病变脏腑主要为肺、胃、肾, 尤以肾为关键^[5]。药物治疗 T2DM 虽能产生疗效, 但存在一定程度的用药限制和不良反应^[4, 6]。针刺疗法作为中国传统医学具有特色和优势的重要疗法, 其治病的疗效和安全性得到了国际认可, 根据世界针灸学会联合会的调查数据显示, 世界范围内使用最多的中医药疗法为针刺疗法^[7], 且针刺调节糖脂代谢的效应已被逐渐证实, 针刺被列为治疗 T2DM 的有效方案^[8-9]。本研究拟通过古今医案云平台^[10]数据挖掘功能

来分析针刺治疗 T2DM 的选穴规律, 从而为临床治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 文献来源

检索自建库起至 2023 年 4 月 9 个中英文数据库(中国知网、万方数据库、维普数据库、中国生物医学文献数据库、PubMed、Cochrane Library、OVID、Web of science、Embase)收录的针刺治疗 T2DM 的临床文献。

1.2 检索策略

中文数据库主题检索词为针灸、针刺和 2 型糖尿病, 摘要检索词为随机和对照。以中国知网为例, 检索式为[(主题% = “针灸” or 题名% = “针灸”) OR (主题% = “针刺” or 题名% = “针刺”)] AND (主题% = “2 型糖尿病” or 题名% = “2 型糖尿病”) AND [(摘要% = “随机”) OR (摘要% = “随机对照”) OR (摘要% = xls

基金项目: 国家自然科学基金项目(81973935)

作者简介: 陈俊陶(1990—), 男, 2019 级硕士生, Email: 20190932104@bucm.edu.cn

通信作者: 马惠芳(1963—), 女, 教授, Email: mahuifang100@qq.com

“RCT”)]。

英文数据库主题检索词为 acupuncture 和 Type 2 diabetes, 摘要检索词为 randomized controlled trial。在 PubMed 上用《医学主题词表》(MeSH)^[11]查到的相关词汇也一并纳入检索。

1.3 纳入标准

研究类型为随机对照临床试验 (randomized controlled trial, RCT); 研究对象必须明确提出是 T2DM 患者, 可兼有其他病症; 试验组干预措施以针刺治疗为主 (可联合其他疗法), 对照组干预方法采用除针刺之外的其他疗法; 结局指标有明确 T2DM 的治疗效果, 并有相关数据支持。

1.4 排除标准

电针、耳针、艾灸、激光针灸、穴位敷贴、穴位埋线等针灸方法, 且试验组干预措施除毫针针刺、腹针、腕踝针等临床常用普通针刺以外的治疗文献; 未明确针刺穴位的文献; 研究方法不吻合、试验设计不合理、结局指标不符合要求的文献; 数据不完整或有错误的文献。

1.5 数据提取与规范

将检索到的文献导入 NoteExpress 软件中, 由两

位研究者依据纳入和排除标准筛选文献。将纳入文献通过 Microsoft Excel 建立数据库, 提取文章标题、第一作者、治疗用穴、结局指标等数据。为综合考察提取信息, 文献中出现多组对照时, 研究组选择含有针刺干预措施的组别和未增加该措施的组别进行对照; 认定出现多组穴位的文献, 主穴相同、配穴不同的每个证型计为一条处方。治疗用穴的相关信息参照《经穴名称与定位: GB/T 12346—2021》^[12], 对纳入处方的穴位名称进行规范化处理, 对于其中未能涵括的穴位则按作者所记录的原名录入。

1.6 数据分析

两名研究人员将规范化处理后的数据录入到古今医案云平台 (机构版), 通过“统计分析”“关联分析”“聚类分析”等版块进行数据挖掘分析。

2 结果

2.1 文献检索和数据提取结果

根据检索策略初步检索得相关文献 1 609 篇, 经剔除、排除等筛选流程后, 最终纳入文献 109 篇。共提取针刺处方 159 个, 涉及穴位 139 个, 穴位总频次 1 339 次。文献筛选流程图详见图 1。

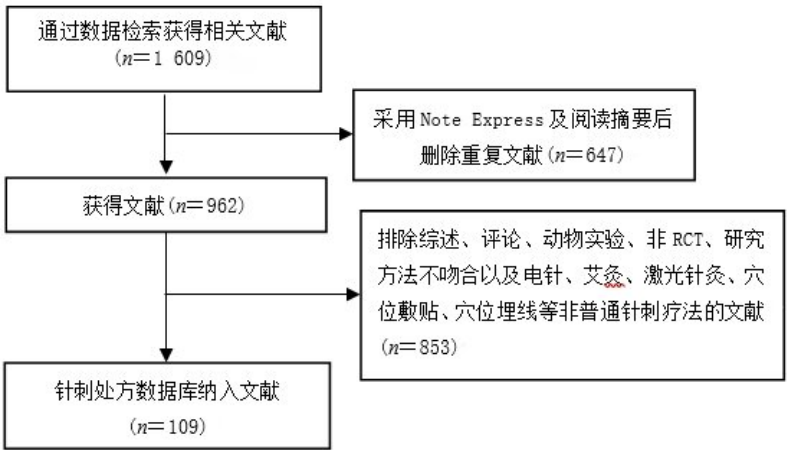


图 1 文献筛选流程图

2.2 穴位频次分析

使用频次较高 (频次 ≥ 20 次) 的穴位有 19 个, 其中应用频次前 5 位的穴位依次为三阴交 (102 次)、足三里 (99 次)、脾俞 (81 次)、胃脘下俞 (67 次) 和肾俞穴 (66 次)。详见表 1。

2.3 穴位归经分析

共 159 个针刺处方中涉及经穴 144 个、经外奇穴 9 个、腹针穴位 4 个及其他非经穴位 2 个。应用总频

次排名前 3 位的经脉分别是足太阳膀胱经 (295 次)、足阳明胃经 (224 次) 和足太阴脾经 (176 次)。详见表 2。

2.4 穴位分布分析

针刺治疗 T2DM 用穴频次最高的是四肢部穴位, 共 668 次; 且四肢部选用穴位也最多, 共 69 个。其次为腰背部 368 次、胸腹部 241 次以及头颈部 60 次。阿是穴不纳入分布分析。详见表 3。

表 1 针刺治疗 T2DM 穴位频次≥15 次的腧穴汇总

序号	穴位	频次/次	占比 (%)	序号	穴位	频次/次	占比 (%)
1	三阴交	102	64	11	关元	36	23
2	足三里	99	62	12	胃俞	30	19
3	脾俞	81	57	13	丰隆	29	18
4	胃脘下俞	67	42	14	内关	28	18
5	肾俞	66	42	15	太冲	28	18
6	中脘	60	38	16	气海	27	17
7	肺俞	51	32	17	膈俞	23	14
8	太溪	44	28	18	血海	22	14
9	合谷	43	27	19	内庭	20	13
10	曲池	42	26				

表 2 针刺治疗 T2DM 穴位归经及频次

经脉	频次/次	穴位数/个	穴位 (频次/次)
足太阳膀胱经	295	15	脾俞 (81), 肾俞 (66), 肺俞 (51), 膈俞 (23), 胃俞 (30), 肝俞 (18), 委中 (6), 心俞 (5), 三焦俞 (5), 申脉 (3), 承山 (2), 膏肓 (2), 京骨 (1), 昆仑 (1), 大肠俞 (1)
足阳明胃经	224	24	足三里 (99), 丰隆 (29), 内庭 (20), 天枢 (18), 滑肉门 (12), 外陵 (11), 解溪 (8), 头维 (4), 太乙 (3), 水道 (3), 梁门 (2), 梁丘 (2), 上巨虚 (2), 颊车 (1), 气冲 (1), 伏兔 (1), 归来 (1), 人迎 (1), 下巨虚 (1), 髀关 (1), 地仓 (1), 大巨 (1), 陷谷 (1), 冲阳 (1)
足太阴脾经	176	10	三阴交 (102), 血海 (22), 阴陵泉 (14), 大横 (12), 太白 (11), 地机 (10), 公孙 (2), 漏谷 (1), 大都 (1), 隐白 (1)
任脉	156	11	中脘 (60), 关元 (36), 气海 (27), 下脘 (15), 廉泉 (4), 承浆 (4), 膻中 (4), 水分 (2), 中极 (2), 巨阙 (1), 上脘 (1)
手阳明大肠经	97	8	合谷 (43), 曲池 (42), 三间 (5), 肩髃 (3), 手三里 (1), 偏历 (1), 臂臑 (1), 二间 (1)
经外奇穴	85	9	胃脘下俞 (67), 四神聪 (8), 夹脊 (3), 海泉 (2), 玉液 (1), 球后 (1), 八邪 (1), 印堂 (1), 八风 (1)
足少阴肾经	77	11	太溪 (44), 照海 (10), 复溜 (7), 气穴 (5), 商曲 (4), 然谷 (2), 水泉 (1), 阴都 (1), 腹通谷 (1), 育俞 (1), 石关 (1)
足少阳胆经	53	12	阳陵泉 (19), 风池 (7), 风市 (5), 侠溪 (4), 悬钟 (4), 丘墟 (4), 足临泣 (3), 京门 (2), 环跳 (2), 睛明 (1), 带脉 (1), 本神 (1)
足厥阴肝经	38	4	太冲 (28), 曲泉 (4), 章门 (3), 期门 (3)
手厥阴心包经	32	4	内关 (28), 间使 (2), 曲泽 (1), 劳宫 (1)
督脉	29	7	百会 (10), 大椎 (10), 命门 (5), 神庭 (1), 风府 (1), 风府 (1), 腰阳关 (1)
手太阴肺经	23	6	太渊 (14), 列缺 (3), 中府 (2), 少商 (2), 尺泽 (1), 鱼际 (1)
手少阳三焦经	18	4	支沟 (8), 外关 (7), 阳池 (2), 肩髃 (1)
非经穴	14	6	上风湿点 (7), 下风湿点 (2), 阿是穴 (2), 气旁 (1), 安眠 (1), 关元下 (1)
手太阳小肠经	14	6	大陵 (4), 后溪 (4), 腕骨 (2), 养老 (2), 前谷 (1), 肩贞 (1)
手少阴心经	8	2	神门 (7), 少府 (1)

表 3 针刺治疗 T2DM 穴位分布部位及频次

部位	总频次/次	穴位数/个	穴位(频次/次)
四肢部	668	69	三阴交 (102), 足三里 (99), 太溪 (44), 合谷 (43), 曲池 (42), 丰隆 (29), 内关 (28), 太冲 (28), 血海 (22), 内庭 (20), 阳陵泉 (19), 太渊 (14), 阴陵泉 (14), 太白 (11), 地机 (10), 照海 (10), 解溪 (8), 支沟 (8), 外关 (7), 复溜 (7), 神门 (7), 委中 (6), 三间 (5), 风市 (5), 侠溪 (4), 曲泉 (4), 大陵 (4), 后溪 (4), 悬钟 (4), 丘墟 (4), 列缺 (3), 申脉 (3), 足临泣 (3), 间使 (2), 环跳 (2), 少商 (2), 公孙 (2), 阳池 (2), 梁丘 (2), 上巨虚 (2), 然谷 (2), 承山 (2), 腕骨 (2), 养老 (2), 漏谷 (1), 尺泽 (1), 手三里 (1), 水泉 (1), 偏历 (1), 睛明 (1), 伏兔 (1), 曲泽 (1), 劳宫 (1), 鱼际 (1), 臂臑 (1), 京骨 (1), 前谷 (1), 肩贞 (1), 昆仑 (1), 下巨虚 (1), 八邪 (1), 髀关 (1), 少府 (1), 陷谷 (1), 大都 (1), 八风 (1), 冲阳 (1), 二间 (1), 隐白 (1)
腰背部	368	19	脾俞 (81), 胃脘下俞 (67), 肾俞 (66), 肺俞 (51), 胃俞 (30), 膈俞 (23), 肝俞 (18), 心俞 (5), 命门 (5), 三焦俞 (5), 章门 (3), 肩髃 (3), 夹脊 (3), 京门 (2), 膏肓 (2), 肩髃 (1), 带脉 (1), 腰阳关 (1), 大肠俞 (1)
胸腹部	241	31	中脘 (60), 关元 (36), 气海 (27), 天枢 (18), 下脘 (15), 滑肉门 (12), 大横 (12), 外陵 (11), 上风湿点 (7), 气穴 (5), 商曲 (4), 臁中 (4), 太乙 (3), 水道 (3), 期门 (3), 中府 (2), 水分 (2), 梁门 (2), 下风湿点 (2), 中极 (2), 气冲 (1), 气旁 (1), 巨阙 (1), 上脘 (1), 归来 (1), 阴都 (1), 腹通谷 (1), 育俞 (1), 大巨 (1), 关元下 (1), 石关 (1)
头颈部	60	19	百会 (10), 大椎 (10), 四神聪 (8), 风池 (7), 廉泉 (4), 头维 (4), 承浆 (4), 海泉 (2), 神庭 (1), 颊车 (1), 玉液 (1), 上星 (1), 人迎 (1), 球后 (1), 印堂 (1), 风府 (1), 地仓 (1), 安眠 (1), 本神 (1)

2.5 穴位关联规则分析

对 159 条针刺处方中 139 个穴位进行关联规则分析,将置信度设置为 0.5,支持度设置为 0.1,得到以下穴位之间的关联规则。详见图 2 和表 4。

2.6 穴对分析

对针刺处方中所有穴位进行社团分析和复杂网络分析。社团分析显示,社团分析图中颜色相同并相互连接的穴位关联性较强,详见图 3。复杂网络分析显示,针刺治疗 T2DM 同现频次≥30 的穴对中前 5 位依次为足三里-三阴交 (84 次)、三阴交-脾俞 (68 次)、足三里-脾俞 (62 次)、胃脘下俞-脾俞 (61 次)、脾俞-肾俞 (56 次)和三阴交-胃脘下俞 (56 次),详见表 5。

2.7 聚类分析

对 159 条处方中应用频次≥20 次的 19 个腧穴进行聚类分析,距离类型设置为欧式距离,聚类方法设置为最长距离法。聚类结果显示,针刺治疗 T2DM 的临床选穴可分为 2 组,三阴交、足三里、太溪、胃脘下俞、肺俞、脾俞和肾俞穴为一组,中脘、关元、气海、胃俞、太冲、丰隆、血海、合谷、曲池、内关、膈俞和内庭

穴为另一组。详见图 4。

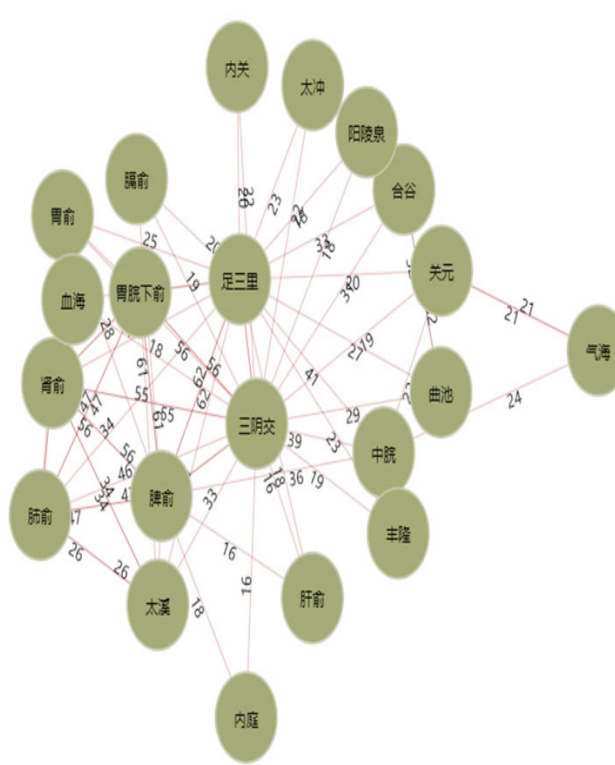


图 2 针刺治疗 T2DM 穴位关联规则图

表 4 针刺治疗 T2DM 的穴位关联规则分析(支持度排名前 20 位)

序号	穴位组合	支持度	置信度	提升度	序号	穴位组合	支持度	置信度	提升度
1	三阴交→足三里	0.53	0.82	1.32	11	胃脘下俞→三阴交	0.35	0.84	1.31
2	足三里→三阴交	0.53	0.85	1.32	12	肾俞→脾俞	0.35	0.85	1.67
3	脾俞→三阴交	0.43	0.84	1.31	13	三阴交→肾俞	0.35	0.54	1.3
4	三阴交→脾俞	0.43	0.67	1.32	14	肾俞→三阴交	0.35	0.83	1.29
5	脾俞→足三里	0.39	0.77	1.24	15	胃脘下俞→肾俞	0.33	0.78	1.88
6	足三里→脾俞	0.39	0.63	1.24	16	肾俞→胃脘下俞	0.33	0.79	1.87
7	脾俞→胃脘下俞	0.38	0.75	1.78	17	肺俞→胃脘下俞	0.3	0.92	2.18
8	胃脘下俞→脾俞	0.38	0.91	1.79	18	肺俞→脾俞	0.3	0.92	1.81
9	脾俞→肾俞	0.35	0.69	1.66	19	脾俞→肺俞	0.3	0.58	1.81
10	三阴交→胃脘下俞	0.35	0.69	1.66	20	胃脘下俞→足三里	0.3	0.7	1.12

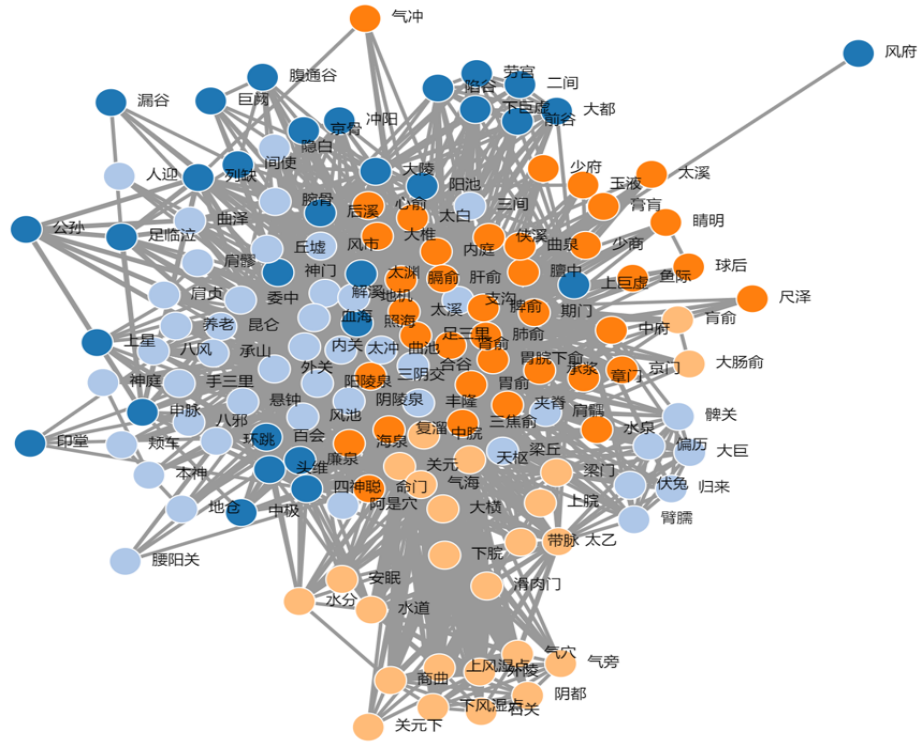
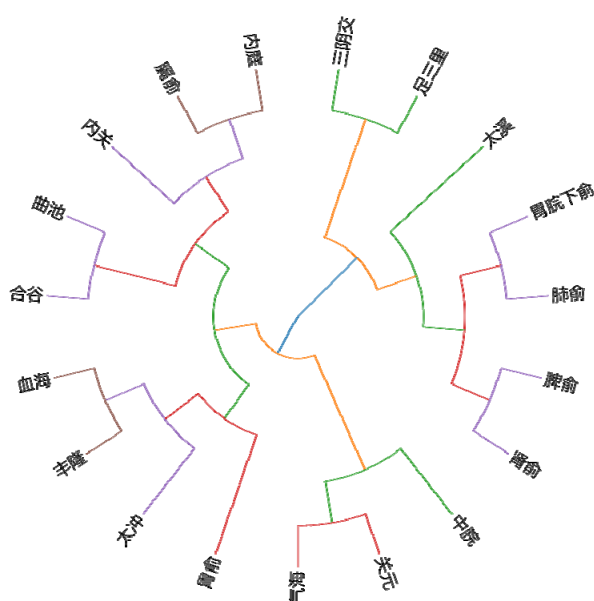


图 3 针刺治疗 T2DM 穴位社团分析图

表 5 针刺治疗 T2DM 的常用穴对(同现频次≥35 次)

序号	穴对	同现频次	序号	穴对	同现频次
1	三阴交-足三里	84	10	脾俞-肺俞	47
2	三阴交-脾俞	68	11	胃脘下俞-足三里	47
3	足三里-脾俞	62	12	肾俞-足三里	47
4	胃脘下俞-脾俞	61	13	肺俞-三阴交	46
5	脾俞-肾俞	56	14	中脘-足三里	41
6	三阴交-胃脘下俞	56	15	肺俞-肾俞	39
7	三阴交-肾俞	55	16	中脘-三阴交	39
8	胃脘下俞-肾俞	52	17	中脘-脾俞	36
9	胃脘下俞-肺俞	47	18	太溪-脾俞	35

图 4 针刺治疗 T2DM 应用频次 ≥ 20 的穴位圆形竖向聚类图

3 讨论

本研究结果表明,针刺治疗 T2DM 选穴以足太阳膀胱经、足阳明胃经为主。其中,足太阳膀胱经,起于目内眦,行于脊背,若经气变动,邪气随经入腑,则为膀胱病,可影响水液代谢输布,出现小便不利、口渴多饮之消渴症状^[13]。又足太阳膀胱经多使用背俞穴进行治疗,通过针刺背俞穴,能够借助穴位深层的脊神经与其所支配的脏器之间的密切联系^[14],缓解糖尿病患者血液循环受阻、水谷精微输布失常的病理状态,以达到降低血糖、恢复脏腑功能的目的^[15]。足阳明胃经经气变动则会导致胃腑的通降失常,出现受纳水谷功能障碍,《灵枢·大惑论》有“胃热则消谷,消谷故善饥”。胃脉之经气盛而出现经气移热于胃腑,会表现为其饮食消化快,但吸收不良,水谷不能化生精微以养肌肤,故多食易瘦,小便频数^[13]。

穴位部位分析结果显示,四肢部穴位最多,其次是腰背部、胸腹部。四肢部使用穴位多为肘膝关节以下穴位,属于中医学“标本理论”的“本”,腰背部、胸腹部为“标”^[16],同时“标本理论”体现了原气的向心性流注^[17],另有《中医大辞典》释义“元气,即原气”^[18],且肾气包含了元气^[19],故通过多使用肘膝关节的穴位调集原气能够调节肾的功能,从而缓解消渴病证,也凸显了针刺治疗中远端取穴治疗的特点。腰背部、胸腹部的穴位,离病变脏腑近,属近端取穴。近端取穴可调节局部经气,与四肢部远端取穴共用可沟通机体上下

经气,达到调节全身机能的作用^[20]。腰背部穴位占比高于胸腹部,体现“善治阴者,从阳引阴”的治则,同时也体现了“脏腑腹背,气相通应”的主治规律^[21]。

选穴频次较前的穴位为三阴交、足三里、脾俞、胃脘下俞和肾俞穴,穴对中应用频次前 5 位依次为三阴交-足三里、三阴交-脾俞、足三里-脾俞、胃脘下俞-脾俞以及脾俞-肾俞,与关联分析一致性较高。在现代研究中,针刺三阴交穴能降低血糖、增加血浆胰岛素含量、调节胰岛素分泌^[22]。三阴交穴是脾经穴,具有较强的健脾化湿的功效,可以通过调节运化水湿功能来缓解水液功能障碍而引起的消渴症状。足三里穴为足阳明胃经的合穴和胃的下合穴,且“合治内腑”,脾胃功能失常时常应用足三里穴。《针灸甲乙经》中提及“食不充饥灸三里”,而消谷善饥正是 T2DM 的临床表现之一。胃脘下俞穴属经外奇穴,是首个明确见于中医古籍记载可用于消渴病证治疗的穴位,针刺该穴可以起到健脾益胃、补充肾精的作用^[23],还可同时对胰岛形态、分泌功能受损和肝、脂肪、骨骼肌等外周靶细胞的胰岛素抵抗起干预作用^[24]。脾俞、肾俞穴属于背俞穴,《素问·长刺节论》称“迫脏刺背,背俞也”。背俞穴能够治疗位置相近的内脏病证,同时在针刺临床实践中,通过针刺背俞穴调治肺、脾、肾之气,作为治疗消渴阴津代谢的主要辨病辨证选穴思路^[25]。

T2DM 患者往往存在并发症,比如胃轻瘫、周围神经性病变等,在实际治疗中,临床选穴需采用辨证与辨症相结合的方式。本研究聚类分析结果显示针刺治疗 T2DM 的临床选穴可分为 2 组,三阴交、足三里、太溪、胃脘下俞、肺俞、脾俞和肾俞穴为第一组。以上 7 个穴位中三阴交、脾俞和足三里穴清胃泻火,和中养阴;肺俞穴清热润肺,生津止渴;太溪和肾俞穴益肾滋阴,增液润燥;胃脘下俞穴为治疗消渴的经验效穴。7 穴联用相得益彰,可作为治疗 T2DM 的主穴使用。第二组 12 穴可分为 3 类,作为治疗 T2DM 的配穴参考。消渴日久、阴阳俱虚可加中脘、关元和气海穴;痰湿阻络、气滞血瘀可加胃俞、太冲、丰隆和血海穴;阴虚热盛或胃肠实热可加合谷、曲池、内关、膈俞和内庭穴。

综上所述,针刺治疗 T2DM 应以清热润燥、养阴生津为治则,选穴以足太阳膀胱经、足阳明胃经为主,多分布在四肢部和腰背部,穴位选用以三阴交、足三里、太溪、胃脘下俞、肺俞、脾俞和肾俞穴为主穴,再根据患者症状进行加减配穴。本研究为临床挖掘出针刺治

疗 T2DM 相关穴位和处方的同时,也为临床提供了有效的治疗思路和方法,但因符合纳入标准的文献有限,所研究的结果仍需根据临床实际,因人制宜,辨证论治,才更加有利于提高临床疗效。

参考文献

- [1] ZUO H, SHI Z, HUSSAIN A. Prevalence, trends and risk factors for the diabetes epidemic in China: a systematic review and meta-analysis[J]. *Diabetes Res Clin Pract*, 2014(1):63-72.
- [2] BOULTON A. Strengthening the International Diabetes Federation (IDF)[J]. *Diabetes Res Clin Pract*, 2020(10):160.
- [3] SUN H, SAEEDI P, KARURANGA S, et al. IDF diabetes atlas: global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045[J]. *Diabetes Res Clin Pract*, 2022(24):109-119.
- [4] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2021(4):315-358.
- [5] 张伯礼, 吴勉华. 中医内科学[M]. 北京:中国中医药出版社, 2017:316-317.
- [6] 玉芳, 孙辉, 陈月, 等. 2 型糖尿病降糖药不良反应及联合用药情况分析[J]. 中国药物警戒, 2022(3):313-316.
- [7] 李秀霞, 郭康乐, 商雪, 等. 针刺临床有效性优势病症的系统评价再评价[J]. 中国循证医学杂志, 2021(6):703-709.
- [8] SHEN H, JIANG L, LIN J D, et al. Brown fat activation mitigates alcohol-induced liver steatosis and injury in mice[J]. *J Clin Invest*, 2019(6):2305-2317.
- [9] LIU S B, WANG Z F, SU Y S, et al. Somatotopic organization and intensity dependence in driving distinct NPY-expressing sympathetic pathways by electroacupuncture[J]. *Neuron*, 2020(3):436-450.
- [10] 莫嘉浩, 梁浩锐, 许洪彬, 等. 基于古今医案云平台的抑郁症中医处方用药规律分析[J]. 国际中医中药杂志, 2021(5):492-497.
- [11] 彭莉, 储戟农, 范为宇, 等. MeSH 词表的管理[J]. 国际中医中药杂志, 2013(12):1107-1109.
- [12] 国家市场监督管理总局, 国家标准化管理委员会. 经穴名称与定位:GB/T 12346-2021[S]. 北京:中国质检出版社, 2021:8-37.
- [13] 张吉. 经脉病候辨证与针灸论治[M]. 北京:人民卫生出版社, 2006:30-35, 109.
- [14] 曹晏焱, 李瑞, 田环环, 等. 电针大鼠背俞穴降糖作用的实验研究[J]. 中国针灸, 2016(12):1283-1287.
- [15] 张玲玲, 董宝强. 以背俞穴、夹脊穴为主治疗 II 型糖尿病理论探析[J]. 辽宁中医药大学学报, 2014(3):98-99.
- [16] 胡乐星, 齐瑞, 严隽陶, 等. 经络理论中根结标本发展及应用浅析[J]. 浙江中医药大学学报, 2014(8):1012-1016.
- [17] 臧颖颖, 王朝阳, 王清国, 等. 标本根结理论与十二经流注关系之探讨[J]. 中华中医药杂志, 2021(6):3118-3120.
- [18] 刘珍珠, 刘修超, 佟常青, 等. 元气、原气、真气、正气的内涵及相互关系探析[J]. 中医杂志, 2022(5):401-406.
- [19] 张磊, 刘迎迎, 郭伟星. 肾气与元气、原气、生气、肾间动气、真气关系辨析[J]. 辽宁中医杂志, 2015(10):1878-1879.
- [20] 郭海媚, 陈波, 陈泽林, 等. 浅析标本根结、气街四海理论在针灸临床取穴与配伍中的应用[J]. 陕西中医, 2019(8):1112-1115.
- [21] 管翀, 张晓东, 周文来, 等. 推拿治疗 2 型糖尿病的临床选穴规律[J]. 中医学报, 2022(286):647-653.
- [22] 刘艳平. 针刺脾相关穴位治疗 2 型糖尿病的研究[D]. 南京:南京中医药大学, 2015.
- [23] 张慧. 针刺胃脘下俞穴联合辨体调质护理对 2 型糖尿病患者治疗依从性及生活质量的影响[J]. 四川中医, 2021(9):216-219.
- [24] 曹晏焱, 李瑞, 陈卓, 等. 低频电针“胃脘下俞”对 2 型糖尿病大鼠胰腺形态和分泌功能的调控作用研究[J]. 针灸临床杂志, 2021(5):63-67.
- [25] 范春玲, 丁喜艳, 季杰, 等. 基于循证医学证据探究背俞穴治疗 2 型糖尿病疗效机制[J]. 中医药临床杂志, 2022(6):996-999.

收稿日期2024-03-03