通过质量改进减少 1 型糖尿病儿童失访

Meenal Gupta, MD,[1] Lori E. Rutman, MD, MPH,[1,2] Kristen Carlin, MPH,[3] Yasi Mohsenian, MPH,[4] Joy Briggs, MBA, MSN, CDCES,[4] Alissa Roberts, MD,[1] Faisal S. Malik, MD, MSHS[5]

[1]Department of Pediatrics, University of Washington School of Medicine, Seattle, Washington; [2]Center for Quality and Patient Safety, Seattle Children's Hospital, Seattle, Washington; [3]Epidemiology and Analytics for Research Core, Seattle Children's Research Institute, Seattle, Washington; [4]Division of Endocrinology, Seattle Children's Hospital, Seattle, Washington; and [5]Department of Pediatrics, University of British Columbia and BC Children's Hospital Research Institute, Vancouver, British Columbia, Canada

Address correspondence to: Meenal Gupta, MD, M/S OC.7.820, PO Box 5371, Seattle, WA 98145. meenal.gupta@seattlechildrens.org

摘　要

背景　建议儿科 1 型糖尿病 (T1D) 患者每季度进行 1 次糖尿病门诊随访。门诊随访率较低与糖化血红蛋白 (HbA1c) 水平较高相关。我们旨在将 18 岁以下 T1D 患者失访 (LTFU) 比例从基线 38% 降低至 18 个月时的 20%。

方法　由内分泌科医师、门诊领导和项目管理人员组成的多学科团队回顾现有预约流程，并创建了改进驱动图。LTFU 的定义是距离最后 1 次门诊就诊时间超过 6 个月。开展多个“计划 - 实施 - 研究 - 行动 (PDSA)”循环，以评估质量改进 (QI) 干预措施，包括由医疗助理安排的当日复诊预约、通过患者端进行在线预约、识别 LTFU 患者队列并进行有针对性的外联。每月通过统计过程控制图 (p 控制图) 分析 LTFU 患者比例。按患者人口学特征和 HbA1c 水平进行数据分层，以确保既有差异不会加剧。

结果　18 个月时，成功将患者 LTFU 率从 38% 降至 15%，并且改善效果一直维持至第 27 个月。不同患者的人口学特征 (如年龄、性别、种族和民族、就诊语言、医疗保险) 和 HbA1c 类别 (＜ 7%、7% ～ 9%、≥ 9%) 均观察到 LTFU 占比的改善，并且缩小了既有差异。

结论　应用 PDSA QI 框架，简化就诊预约流程，并通过小型迭代循环实施改进，降低了儿科 LTFU 占比。

引　言

大多数青少年 1 型糖尿病 (T1D) 患者未达到血糖控制目标 [糖化血红蛋白 (HbA1c) ＜ 7%]，因此仍处于糖尿病并发症风险中 [1,2]。有效的儿童糖尿病管理需要频繁的门诊随访，以评估糖尿病知识水平、制定个体化护理计划并提供与发育阶段相适应的教育。美国糖尿病协会和国际儿童与青少年糖尿病协会建议每 3 个月进行 1 次门诊随访 [3,4]。然而，大多数患者并未完成每年 4 次随访 [5]。较高的失约率与较高的 HbA1c 水平及欠佳的自我管理行为相关 [6]。

不遵从推荐的门诊随访频率可导致患者“失访 (LTFU)”。尽管成人糖尿病患者 LTFU 率有报道为 10% ～ 30%，但由于 LTFU 定义不同，且涉及儿科患者的研究有限，难以准确评估问题的严重程度 [7]。近期，COVID-19 大流行对糖尿病门诊管理造成显著干扰，包括门诊随访减少、交通障碍以及就医延迟，尽管远程医疗使用呈指数级增长 [8-10]。

到 2021 年初，我们儿科 T1D 人群中超过 1 / 3 LTFU，这促使我们需要优先解决这一问题。我们开展了一项质量改进 (QI) 项目，具体目标是在 18 个月内将儿科 T1D 患者的 LTFU 占比从基线 38% 降至 20%。研究表明，历史上被边缘化的种族和族裔群体以及低收入家庭在获得医疗服务方面存在障碍，其 LTFU

The article(s) originally appeared in English in the 2026, Volume 157 of Pediatrics, published by the American Academy of Pediatrics (AAP), and are hereby authorized for translation into Chinese by Children's Hospital of Soochow University.

率更高[1,2,11,12]。对本中心 T1D 患者的回顾性分析显示，HbA1c 较高（≥ 9%）的患者 LTFU 占比更高。因此，在实施干预措施时，我们采用公平性视角，并按患者人口学特征和 HbA1c 水平进行计划性数据分层，以确保既有差异不会进一步加剧[13]。

方　法

背景

这项 QI 项目在一家三级医疗机构的糖尿病中心开展，该中心隶属于一所独立运营的儿童医院，服务范围覆盖全美国最大的地理区域。该中心配备 22 名儿科内分泌科医师和 12 名高级执业临床人员，为超过 2 300 名 T1D 患者提供管理服务，其中超过 50% 的患者在主院区就诊，其余在 7 个区域分院。多学科团队还包括儿科内分泌专科培训医师、内分泌护士、注册营养师、社会工作者、1 名儿童心理医师、1 名儿童生活治疗师和医疗助理 (MA)。

目标是对患者每 3 个月进行 1 次临床随访。在本项目开始前，预约流程是临床医师在就诊期间下达复诊医嘱。复诊预约方式有 3 种：(1) 就诊后由前台的家庭服务协调员 (FSC) 预约；(2) 家属致电预约中心进行来电预约；(3) 预约中心进行外呼预约。工作队列审查发现，超过 50% 的家庭离开门诊时未在前台停留。外呼预约团队人手不足；因此，大多数返回就诊的预约依赖于患者或其家属进行来电预约。医院使用 Epic 作为电子健康档案 (EHR)。本项目的首席儿科内分泌科医师具有丰富的 QI 经验和培训经历。核心 QI 团队包括内分泌科业务经理、QI 项目经理、2 名儿科内分泌科医师、1 名门诊运营经理和 MA 主管。

纳入本研究的患者为 18 岁以下、具有《国际疾病分类》第 10 次修订版 (ICD-10) 的 T1D 诊断编码，且在过去 18 个月内曾与糖尿病临床医师进行过线下或远程医疗就诊。如果患者最后 1 次就诊时间距今超过 6 个月，则被视为 LTFU。

伦理学

本研究经我院机构审查委员会审查，并通过快速审查程序获得批准。

干预措施

核心 QI 团队创建了 1 张驱动图（图 1），用于分析影响规律门诊随访就诊的驱动因素。对家庭体验调查进行回顾，发现现有预约流程存在显著问题，包括电话等待时间长达 1 小时、需要多次致电或缺乏医师号源，并建议在门诊就诊时就预约好下一次的就诊。同时，还注意到缺少识别逾期未随访就诊患者的方法。因此，识别 LTFU 队列和优化预约流程被认定为最具影响力和可行性的重点关注领域。

干预 A：由 MA 进行当日预约 (2021 年 6 月至 2022 年 10 月)

我们于 2021 年 6—12 月启动了一项试点干预，主院区门诊的部分 MA 接受培训，在其工作流程中为患者预约复诊。到 2022 年 1 月底，此工作流程已推广至所有内分泌门诊。我们开展了多个 PDSA 循环，包括绘制流程图以描述 MA 在线下和远程医疗门诊中的预约步骤，在科室会议上进行审核，并在门诊展示视觉提醒。我们还设立了门诊前的 MA- 临床医师碰头会，核对临床医师的日程安排、期望的随访间隔以及需要的备选预约选项。此外，MA 被授权下达复诊医嘱。定期向临床医师 -MA 配对小组征集反馈，并在员工或科室会议上定期汇报进展。最初，由临床医师指定的 MA 负责预约，随后过渡到团队协作模式，允许任何有空的 MA 进行复诊预约，以防止工作流程延迟。到 2022 年 10 月，预约已被作为标准流程纳入 MA 入职培训。

干预 B：LTFU 患者群组 Tableau 仪表板 (2021 年 9 月至 2022 年 3 月) 和 FSC 外联 (2022 年 3—4 月)

下一项干预措施包括 2 个步骤。第一步 (2021 年 9 月至 2022 年 3 月) 是创建 Tableau 仪表板，用于追踪已安排和已完成的糖尿病就诊情况。Tableau 是一个软件平台，可与 EHR 数据库连接，进行动态数

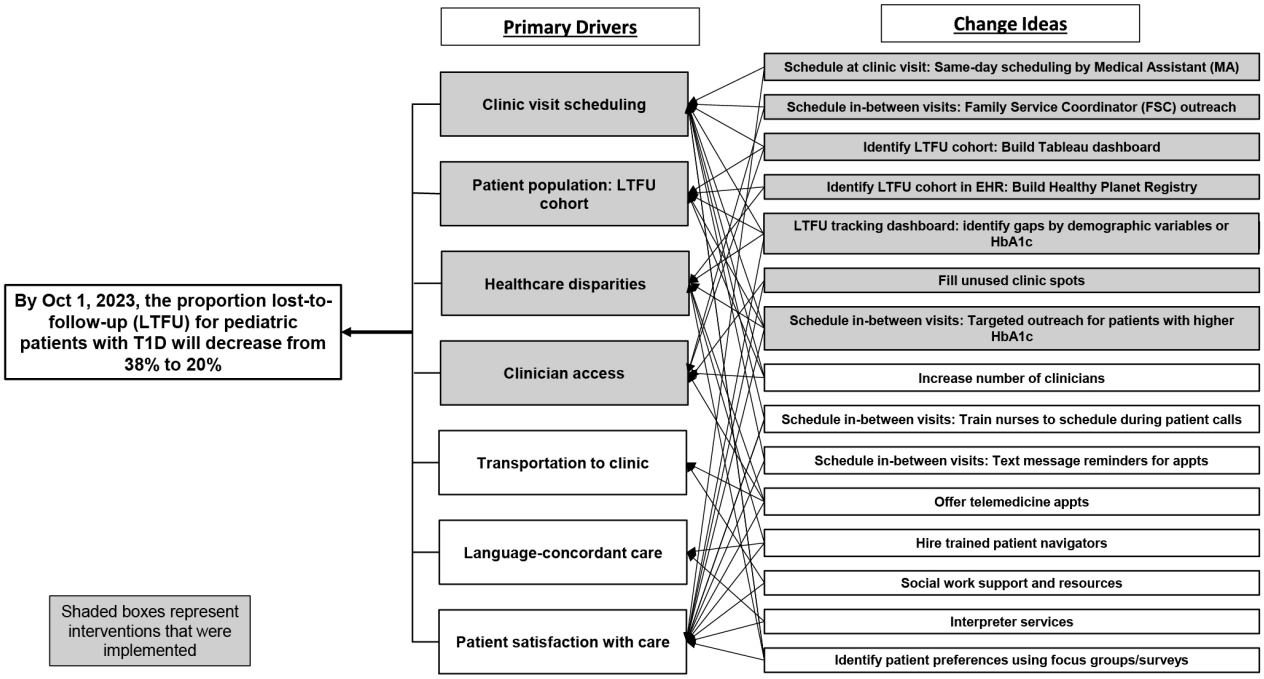


图 1　驱动图

HbA1c：糖化血红蛋白；LTFU：失访。

据分析和可视化，允许用户创建交互式仪表板和图表以做出有充分依据的决策。第二步 (2022 年 3—4 月) 是使用该仪表板生成 LTFU 风险患者队列，此队列定义为距离最后一次门诊就诊超过 4 个月且未安排后续预约的患者。业务经理每 2 周生成 1 次该列表，下达复诊医嘱，并将其分配至预约工作队列。FSC 在门诊前台工作，其主要职责包括为患者办理就诊登记、收集保险信息和自付费用，以及为在前台停留的患者预约下次复诊。在此项干预中，我们与 FSC 合作，利用他们的空闲时间进行电话外呼，将这些 LTFU 风险患者预约到空置号源中。

干预 C：Epic MyChart 和快速通道预约 (2022 年 6 月至今)

2022 年 6 月，通过 Epic MyChart 患者端进行在线预约的功能正式启用。预约团队为患者生成预约权限，使他们能够自主完成复诊预约。此外，快速通道 (fast pass) 是一项候补排队功能，若有更早的空置号源时，通知已有预约的患者。针对 4 d ～ 6 个月的空置号源，快速通道将以每批 5 例患者的形式，向 15 例患者发送邀请，直至空置号源被约满。接受遵循先到先得原则，这些邀请如果在 12 h 内未被接受将自动失效。基线时，我们 95% 的糖尿病患者的 MyChart 账户处于活跃状态，这使得本项干预具有可行性。

干预 D：LTFU 队列 Epic 健康星球 (Healthy Planet，HP) 登记系统 (2022 年 6 月至 2023 年 8 月) 和预约团队外联 (2023 年 8—10 月)

2022 年 6 月至 2023 年 8 月，我们在 EHR 中构建了一个全面的 T1D HP 登记系统，并使用该系统来识别最后一次就诊在 4 个月以上的 LTFU 风险患者群组 (补充图 1)。2023 年 8—10 月，我们与对外预约团队合作，为 LTFU 风险患者群组预约未来 1 ～ 2 个月的空置号源。与干预 B 不同，HP 登记系统与 EHR 系统的整合允许批量下达相应的复诊医嘱。我们首先从年龄为 5 ～ 18 岁且最近一次 HbA1c ≥ 9% 的患者着手，以便优先处理并发症风险较高的患者。每 2 周 1 次，

将符合这些标准的新患者列表发送给预约团队，该团队按照其规程进行 2 次外呼以联系家属。然而，预约团队无法通过电话联系到名单中大多数患儿的家属，而且随着时间的推移，在每 2 周生成的跟进名单中，超过 75% 都是已经尝试过电话外呼的重复患者。

干预 E：LTFU 追踪仪表板 (2023 年 10 月至今)

为了保证项目的可持续性，我们创建了另一个 Tableau 仪表板来持续追踪 LTFU 占比。该系统通过使用内置筛选器的折线图，能够依据患者人口学特征和 HbA1c 水平对数据进行分层。

测量指标

总体 LTFU 队列包括研究期间任何时间点 2 次连续糖尿病门诊就诊间隔超过 6 个月的所有患者。主要结局指标是随时间变化的 LTFU 患者占比，按月滚动计算，追踪时间为 2021 年 3 月至 2024 年 10 月。在每月的第 1 天，该日期年龄小于 18 岁、且在过去 18 个月内完成过 1 次糖尿病门诊就诊的 T1D 患者被计入分母。在这些患者中，距最后一次就诊时间超过 6 个月的患者被计入分子。我们使用过程指标评估每一项干预措施。

干预 A：使用我们机构现有的 Tableau 仪表板审查当日预约率。该仪表板显示每月下达的复诊医嘱数量，以及由 MA 或前台团队在当日完成预约的百分比。我们筛选出所有在内分泌门诊就诊的患者数据，并通过人工核查确定由 MA 完成的预约数量。

干预 B：审查未来 30 d 内先前空置号源的填满率，以确定外呼工作是否成功让患者得到预约。使用人工核查评估门诊就诊完成率。

干预 C：使用现有的全院范围 Tableau 仪表板，确定通过 MyChart 自主预约的预约占所有门诊专科总预约数的百分比。对于快速通道的预约邀请，现有的内分泌专科数据可用于分析服务接受率和就诊完成率。

干预 D：对高危 LTFU 患者名单进行定期审查，以确定预约和完成情况。

对于平衡指标，我们定期评估了 MA 当日预约干预对其整体工作流程的影响 (2021 年 6 月至 2022 年 10 月)。为确保我们的干预措施没有加剧或制造新的差异，我们按 EHR 中患者自报的人口学数据 (年龄、性别、种族和民族、就诊语言、医疗保险类型) 和 HbA1c 水平追踪了 LTFU 占比随时间变化的情况，

表 1　人口学特征

特征	总计 n (%)	LTFU 组 n (%))[a]	非 LTFU 组 n (%))[a]
N	2 427	501 (20.6)	1 926 (79.4)
年龄 / 岁			
0 ～ 5	221 (9.1)	27 (5.4)	194 (10.1)
6 ～ 12	1 060 (43.7)	215 (42.9)	845 (43.9)
13 ～ 17	1 146 (47.2)	259 (51.7)	887 (46.1)
性别			
女性	1 167 (48.1)	248 (49.5)	919 (47.7)
男性	1 259 (51.9)	253 (50.5)	1 006 (52.2)
非二元	1 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.1)
种族和民族			
2 个或更多种族	104 (4.3)	14 (2.8)	90 (4.7)
黑人或非裔美国人	177 (7.3)	39 (7.8)	138 (7.2)
亚裔 / 夏威夷原住民 / 太平洋岛民 / 美洲印第安人	112 (4.6)	24 (4.8)	88 (4.6)
西班牙裔	329 (13.6)	55 (11.0)	274 (14.2)
非西班牙裔白人	1 491 (61.4)	318 (63.5)	1 173 (60.9)
其他	115 (4.7)	22 (4.4)	93 (4.8)
不详 / 拒答	99 (4.1)	29 (5.8)	70 (3.6)
就诊语言			
英语	2 243 (92.4)	464 (92.6)	1 779 (92.4)
西班牙语	97 (4.0)	15 (3.0)	82 (4.3)
其他	87 (3.6)	22 (4.4)	65 (3.4)
糖化血红蛋白 (HbA1c)			
＜ 7%	287 (14.2)	29 (9.3)	258 (15.1)
7% ～ 9%	846 (41.8)	127 (40.6)	719 (42.1)
≥ 9%	890 (44.0)	157 (50.2)	733 (42.9)
支付方			
私人保险	1 413 (58.2)	242 (48.3)	1 171 (60.8)
公共保险	935 (38.5)	204 (40.7)	731 (38.0)
自费	79 (3.3)	55 (11.0)	24 (1.2)

HbA1c：糖化血红蛋白；LTFU：失访。

[a] 由于四舍五入，百分比相加可能不等于 100。

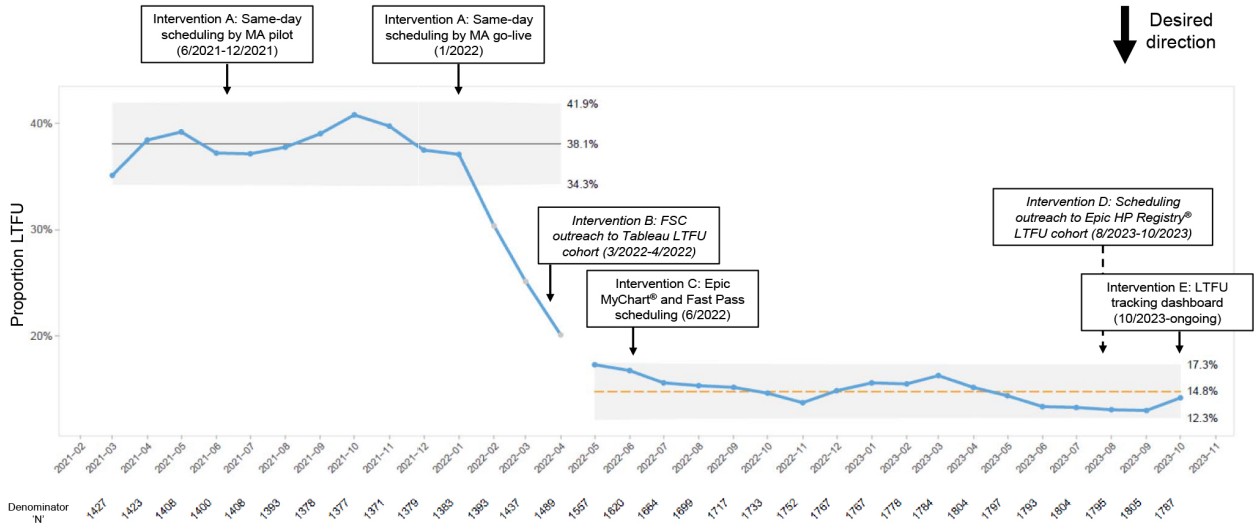


图 2　主要结局统计过程控制 p 控制图，显示随时间变化的 LTFU 占比。阴影区域及相关数字表示上下控制限，中心水平线代表平均值。FSC：家庭服务协调员；MA：医疗助理；LTFU：失访。

后者以每月第 1 天为基准，回溯期为 9 个月。

分析

对于连续变量，患者在研究期间首次糖尿病就诊时采集的自报社会人口学数据和临床特征，均采用均数、标准差、中位数及四分位间距 (IQR) 进行统计描述。对于种族和族裔分类，如果族裔被标记为非西班牙裔、未提供、未知或患者拒绝提供，则依据所选种族进行分类。如果族裔被报告为西班牙裔，且种族选择包括以下任意一项，即白人、患者拒绝、其他或未选择，则该患者被归入西班牙裔组。选择除白人以外的其他种族且同时选择西班牙裔者，以及选择多个种族的患者，被归类为“2 种或以上种族”。分类变量使用频数和百分比进行汇总统计。研究期间每月的 LTFU 占比采用统计过程控制 (SPC) p 图展示。为了校正自相关性，仅使用控制限以外的点来识别特殊原因变异 [14]。使用 R 软件 (4.4.1 版本) 绘制图表 [15]。平衡指标的折线图使用 Microsoft Excel 创建。

结　果

2021 年 3 月—2023 年 10 月，共有 2 427 例在就诊时年龄小于 18 岁的 T1D 患者在我们的糖尿病门诊就诊 (表 1)。其中，501 例患者的糖尿病门诊就诊间隔超过 6 个月，因此构成 LTFU 队列。LTFU 队列与总体 T1D 患者群体在性别和就诊语言的人口学特征上分布相似。与总体 T1D 患者群体相比，LTFU 队列中种族和民族不详组 (6%)、13 ～ 17 岁年龄组 (52%)、自费组 (11%) 和 HbA1c ≥ 9% 组 (50%) 的患者比例更高。与总体 T1D 群体相比，LTFU 队列中西班牙裔组 (11%) 和 HbA1c ＜ 7% 组 (9%) 的患者占比较低。

结局指标

基线时 (2021 年 3—5 月)，LTFU 占比为 38%，至 2022 年 9 月降至 15%，并且这一改善一直持续至 2023 年 10 月 (图 2)。通过月度 LTFU 追踪仪表板，截至 2024 年 10 月 (项目完成后 1 年)，LTFU 占比进一步改善至 8% ～ 10% (图 3)。

过程指标

干预 A：2021 年 3 月基线时，我们的当日复诊预约率为 13%，到 2023 年 10 月提高至 46% (图 4)。2022 年 3—6 月，对 5 个糖尿病门诊的人工核查显示，MA 当日预约率为 76%。

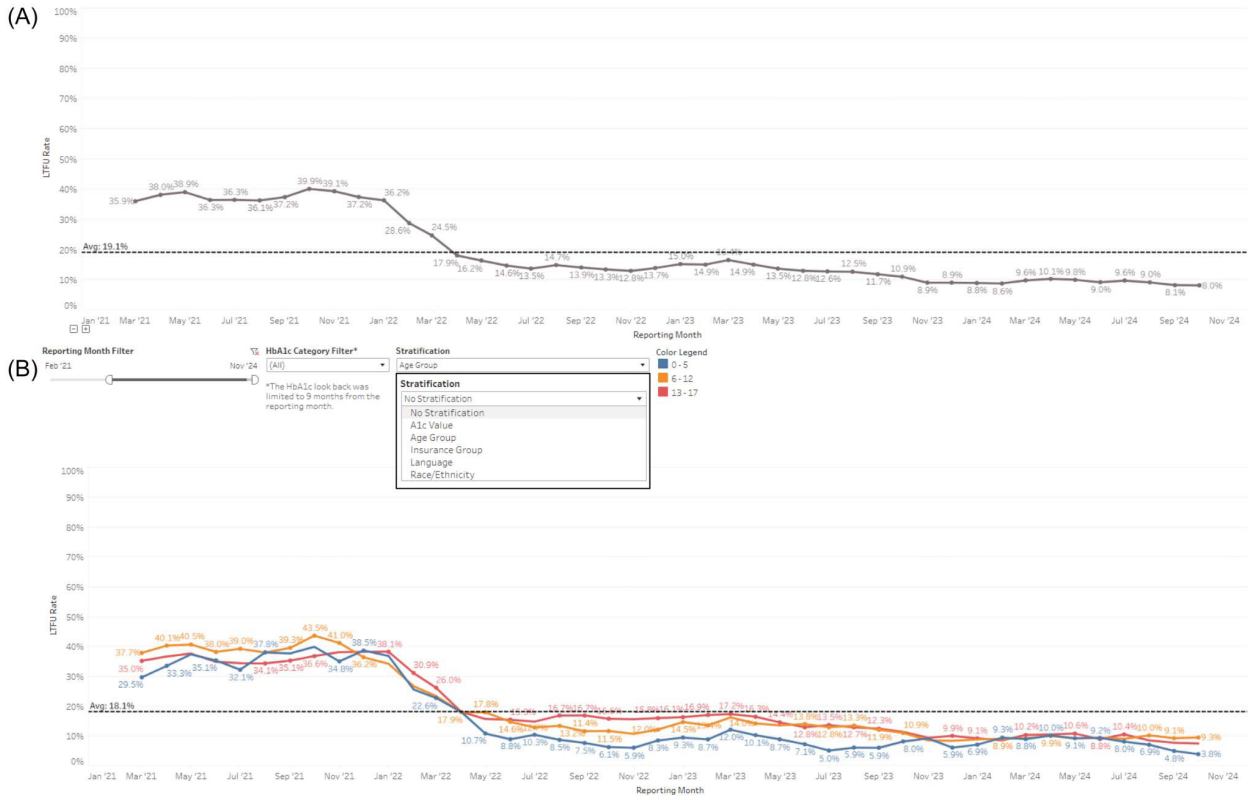


图 3　(A) LTFUTableau 追踪仪表板，显示随时间变化的 LTFU 患者百分比。(B) LTFU Tableau 追踪仪表板的分层选项以及显示按年龄分层的患者比例的选择。HbA1c：糖化血红蛋白；LTFU：失访。

干预 B：2022 年 3 月初，未来 30 d 内有 386 个空置号源，项目实施到第 3 周时，每周的空置号源均被填满。7 周核查数据显示预约完成率为 88%。

干预 C：研究期间，包括内分泌科在内的所有专科的 MyChart 预约率提高到机构特定的目标值 10%。内分泌科的快速通道邀请 (2022 年 6 月至 2023 年 9 月) 接受率为 12%，预约完成率为 81%。

干预 D：每 2 周的 LTFU 风险患者队列包含 21 ～ 36 例患者。在最好的 1 次循环中，通过外联有 8 例 (8 / 21，38%) 患者被安排了随访，其中 7 例 (7 / 8) 完成就诊。由于之前的外联尝试不成功，大多数列表包含超过 75% 的重复患者。

平衡指标

来自 MA 及其领导层的定期审查和反馈未发现对其整体工作流程有任何影响。对基线时既有差异的审查显示，在所有种族和民族群体中 (非西班牙裔白人、其他、西班牙裔和多种族除外)，基线阶段的 LTFU 占比均较高 (40% ～ 53%)。此外，在主要就诊语言非英语 (LOE) 的患者中，LTFU 占比为 43%、使用公共医疗保险的患者为 40%，以及 HbA1c ≥ 9% 的患者为 36%。LTFU 占比在所有患者的人口学特征亚组中均有改善，下降至 9% ～ 18%；在所有的 HbA1c 分组中也下降至 10%，表明不同群组间的差异均有所减少 (图 5)。

讨　论

通过利用现有患者接触机会和针对性患者外联的多项 QI 干预措施，我们成功实现了 LTFU 占比显著降低，超过了在 18 个月内将 LTFU 占比降至 20% 的主要目标。由 MA 安排复诊是我们最有效的干预措施，但值得注意的是，由于初始改善带来的“天花板效应”，后期实施的干预措施可能显得效果不显著。

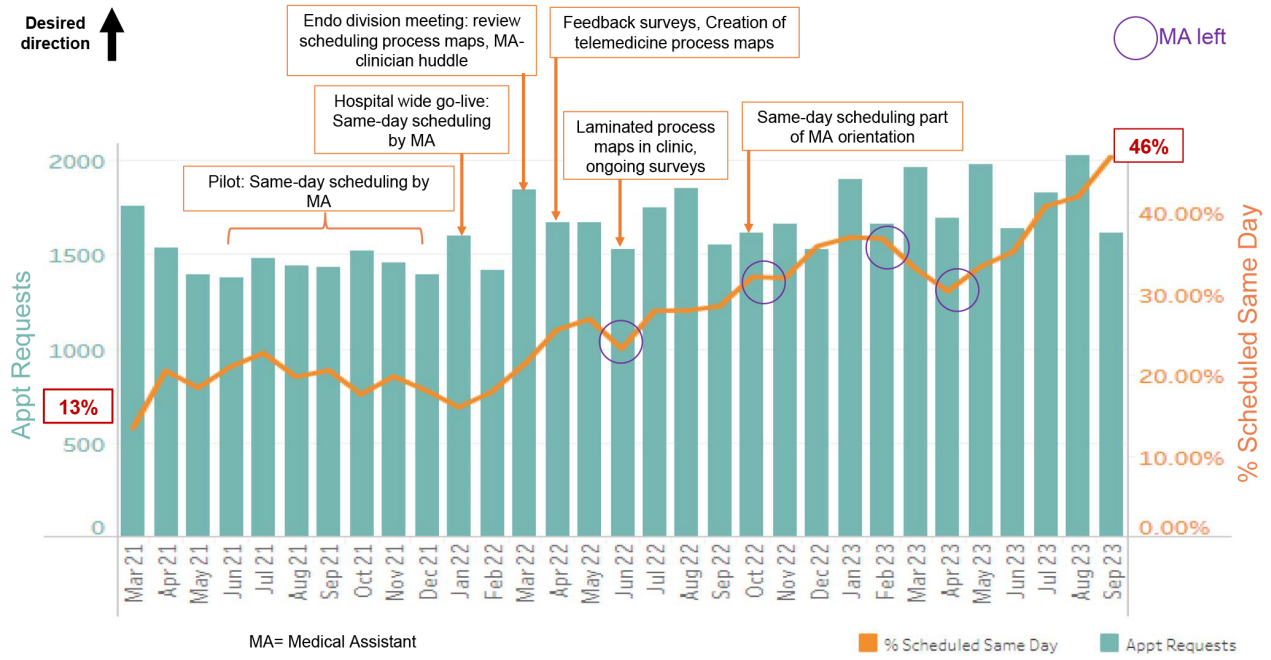


图 4　当日就诊预约百分比随时间逐步增加。绿色条代表每月的预约请求，橙色折线代表就诊当日完成的预约百分比。MA，医疗助理。

对 LTFU 风险患者队列的有针对性外联，使患者在数周内返回门诊并填补空置号源，从而更好地利用资源，进一步降低了 LTFU 占比。通过 MyChart 在线预约，进一步帮助患者和家庭实现自主预约。

尽管已有研究显示标准化工作流程、预约外联和患者门户自助预约等干预措施可降低 LTFU 占比[16]，但是由 MA（而非登记或预约工作人员）进行当日预约，这一特定工作流程作为降低 LTFU 占比的有效方法，此前未见报道。在我们的糖尿病门诊中，由 MA 安排预约复诊有多方面优势，包括对门诊和家庭都具有成本效益。首先，在就诊期间安排预约节省了家庭的时间，并消除了来电预约或在前台等待的负担，这对远程医疗就诊尤其有利。其次，将 MA- 临床医师碰头会 (huddle) 整合到预约流程中，可以核对临床医师的可用时间和备选预约方案，从而减少了反复沟通的需要。第三，团队协作模式和标准化培训允许任何有空的 MA 安排随访预约，避免了工作流程延迟。最后，对于 LOE 患者，在门诊使用现有的口译员减少了电话预约中可能存在的不平等。

使用 FSC 空闲时间对 LTFU 风险患者队列进行外联并填补门诊空置号源的“双管齐下”方法非常成功（干预 B）。然而，此流程劳动强度较大，长期来看不可行。为简化此流程，我们使用了与 EHR 整合的 HP T1D 登记系统来识别 LTFU 风险患者，以便进行预约外联（干预 D）。然而，这些患者仍然 LTFU，因为仅 2 次电话不足以成功联系到他们。由于此时我们的 LTFU 占比已降至约 13%（图 2），外联效果可能受到该患者群体所面临的其他障碍影响。这与一项分析成年糖尿病患者不按时就诊原因的系统综述结果一致，该综述显示后勤问题只是部分原因[7]。复杂的心理社会因素影响患者的门诊随访率；因此，仅靠优化预约流程可能不足以覆盖所有 LTFU 患者。

在平衡指标方面，我们按患者人口学特征和 HbA1c 水平分析 LTFU 占比，以确保既有差异没有加剧。值得强调的是，既有差异有所缩少，并且所有人口

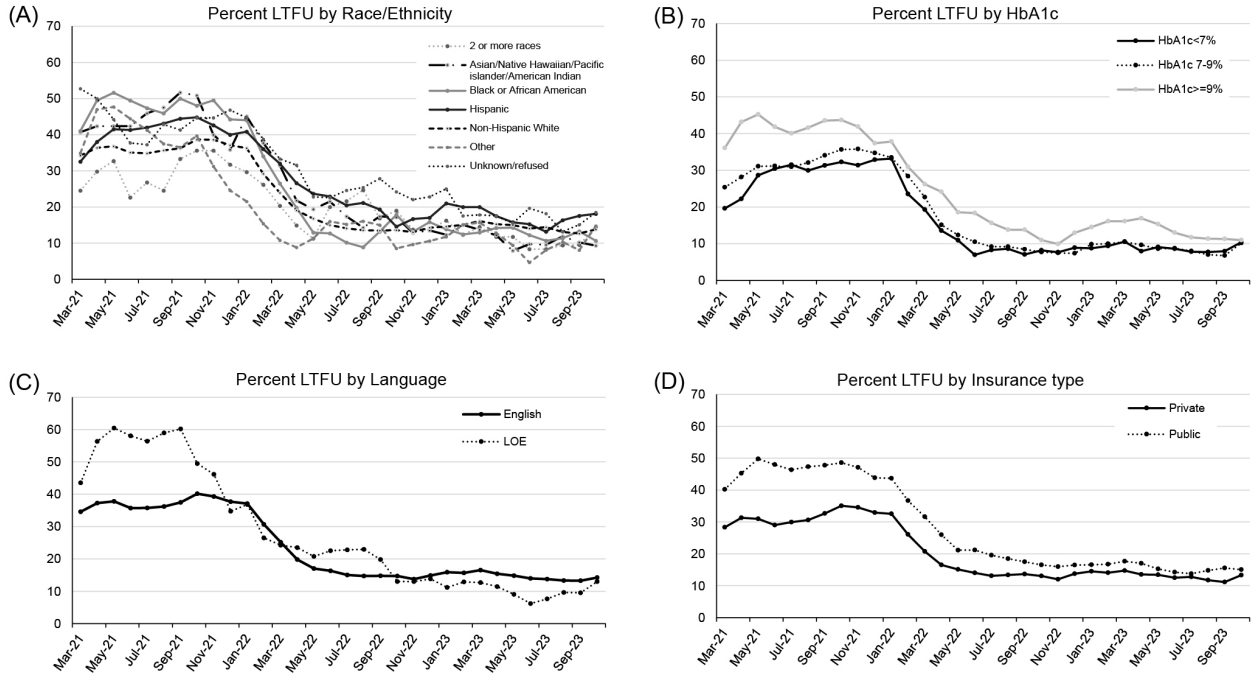


图 5　按患者人口学特征和 HbA1c 水平分层显示的随时间变化的 LTFU 患者百分比，显示差异减少。(A) 每个种族和民族组随时间变化的 LTFU 患者百分比。(B) 不同 HbA1c 水平随时间变化的 LTFU 患者百分比。(C) 不同就诊语言随时间变化的 LTFU 患者百分比。(D) 不同保险类型随时间变化的 LTFU 患者百分比。HbA1c：糖化血红蛋白；LOE：就诊语言非英语；LTFU：失访。

学分组和 HbA1c 分组的 LTFU 占比均得到改善。与门诊工作人员建立积极关系的重要性已被描述为促进就诊的因素 [17]。因此，由 MA（熟悉的医疗团队成员）安排复诊预约，可能有助于减少历史上被边缘化的种族和民族群体以及 LOE 患者在预约方面遇到的障碍。尽管有人担心 MyChart 自主预约可能不成比例地偏向资源获取能力更强或健康素养较高的患者，但实际并未发生。我们通过 LTFU 患者队列 Tableau 仪表板进行的有针对性的外联工作虽然难以长期持续，但在短期内非常成功，并可能同样有助于减少差异。

如前所述，我们的研究是在一家大型三级糖尿病中心开展的，团队具有丰富的 QI 专业知识，这可能会影响我们干预措施的可推广性，特别是那些需要信息技术基础设施（如构建 HP T1D 登记系统或追踪仪表板）支持的干预措施。全院范围内鼓励患者注册的举措，使得我们基线的 MyChart 激活率高于文献报道的 63% ～ 93%[18,19]。如果激活率较低，患者自助预约可能难以复制推广。然而，我们最有效的干预措施 —— 由 MA 安排复诊预约 —— 不需要额外资金或技术资源支持。我们医院 MA 的平均薪酬范围为每小时 25 ～ 38 美元。对于没有 MA 的门诊，该流程足够简单，可由任何负责引导患者的医务人员复制执行。这对于规避预约方面的社会经济障碍（如缺乏互联网、电脑或电话口译员等）可能特别有用。我们将纳入标准限定为在过去 18 个月内有过预约就诊的患者，但在研究后半阶段转到其他机构的患者可能被错误地归类为 LTFU。

本研究的另一个局限性是我们未分析 LTFU 占比受临时取消或未如约就诊 (no-show) 的影响程度。然而，由于 LTFU 占比是基于最后一次已完成就诊计算的，我们取得的显著改善凸显了预约流程优化作为首要步骤的关键作用。我们也没有查看患者层面的

数据以确定某些患者是否反复 LTFU。虽然将患者分类为规律就诊者与 LTFU 者可能并非二元对立，但对这些患者亚组作进一步分析可能有助于揭示社会经济障碍的作用。通过患者导航员进行有针对性外联已显示可以改善成年患者的门诊随访率和 HbA1c 水平 [7]。因此，未来的干预措施可包括由患者导航员在非工作时间开展外联，并收集关于财务、交通或育儿相关障碍的反馈，这些障碍可能会影响预约和（或）完成预约就诊。

结　论

采用以患者为中心的方法，包括针对性外联服务以及通过培训 MA 简化复诊预约流程，显著降低了儿科 T1D 患者的 LTFU 占比，并有助于缩小差异。后者作为标准门诊流程实施已超过 1 年时间，实现了持续改善。尽管本研究聚焦于 T1D 患者，该预约流程也已成功应用于我们其他内分泌疾病患者，但是 LTFU 仍然是儿科和成人慢性病患者面临的重要问题。这一简单解决方案可以减少预约方面的后勤障碍。今后仍需要持续努力分析和解决那些阻碍就医的社会心理障碍。

缩略语

EHR：电子健康档案 (electronic health record)

FSC：家属服务协调员 (family service coordinator)

HbA1c：糖化血红蛋白 (hemoglobin A1c)

HP：健康星球 (Healthy Planet)

LOE：就诊语言非英语 (language for care other than English)

LTFU：失访 (lost to follow-up)

MA：医疗助理 (medical assistant)

PDSA：计划 - 实施 - 研究 - 行动 (Plan-Do-Study-Act)

QI：质量改进 (quality improvement)

T1D：1 型糖尿病 (type 1 diabetes)

（孙辉 译　陈临琪 校）

联系人：丁欣 etyxcbzx@suda.edu.cn

参考文献

1. Ebekozien O, Mungmode A, Sanchez J, et al. Longitudinal trends in glycemic outcomes and technology use for over 48,000 people with type 1 diabetes (2016–2022) from the T1D Exchange Quality Improvement Collaborative. Diabetes Technol Ther. 2023;25(11):765–773. PubMed doi: 10.1089/dia.2023.0320
2. Malik FS, Sauder KA, Isom S, et al; SEARCH for Diabetes in Youth Study. Trends in glycemic control among youth and young adults with diabetes: the SEARCH for Diabetes in Youth Study. Diabetes Care. 2022;45(2):285–294. PubMed doi: 10.2337/dc21-0507
3. Limbert C, Tinti D, Malik F, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: The delivery of ambulatory diabetes care to children and adolescents with diabetes. Pediatr Diabetes. 2022;23(8):1243–1269. PubMed doi: 10.1111/pedi.13417
4. ElSayed NA, Aleppo G, Bannuru RR, et al; American Diabetes Association Professional Practice Committee. 14. Children and Adolescents: Standards of Care in Diabetes-2024. Diabetes Care. 2024;47(Suppl 1):S258–S281. PubMed doi: 10.2337/dc24-S014
5. Markowitz JT, Volkening LK, Laffel LMB. Care utilization in a pediatric diabetes clinic: cancellations, parental attendance, and mental health appointments. J Pediatr. 2014;164(6):1384–1389. PubMed doi: 10.1016/j.jpeds.2014.01.045
6. Schectman JM, Schorling JB, Voss JD. Appointment adherence and disparities in outcomes among patients with diabetes. J Gen Intern Med. 2008;23(10):1685–1687. PubMed doi: 10.1007/s11606-008-0747-1
7. Brewster S, Bartholomew J, Holt RIG, Price H. Non-attendance at diabetes outpatient appointments: a systematic review. Diabet Med. 2020;37(9):1427–1442. PubMed doi: 10.1111/dme.14241
8. Haynes SC, Kompala T, Tancredi DJ, Neinstein AB, Crossen SS. Factors associated with discontinuation of subspecialty diabetes care during the COVID-19 pandemic: a multisite retrospective cohort study. Diabetes Care. 2022;45(2):e34–e36. PubMed doi:10.2337/dc21-1360
9. Lee JM, Carlson E, Albanese-O'Neill A, et al. Adoption of telemedicine for type 1 diabetes care during the COVID-19 pandemic. Diabetes Technol Ther. 2021;23(9):642–651. PubMed doi: 10.1089/dia.2021.0080
10. Mohseni M, Ahmadi S, Azami-Aghdash S, et al. Challenges of routine diabetes care during COVID-19 era: A systematic search and narrative review. Prim Care Diabetes. 2021;15(6):918–922. PubMed doi: 10.1016/j.pcd.2021.07.017
11. Campbell MS, Schatz DA, Chen V, et al; T1D Exchange Clinic Network. A contrast between children and adolescents with

excellent and poor control: the T1D Exchange clinic registry experience. Pediatr Diabetes. 2014;15(2):110–117. PubMed doi: 10.1111/pedi.12067

12. Valenzuela JM, Seid M, Waitzfelder B, et al; SEARCH for Diabetes in Youth Study Group. Prevalence of and disparities in barriers to care experienced by youth with type 1 diabetes. J Pediatr. 2014;164(6):1369–75.e1. PubMed doi: 10.1016/j.jpeds.2014.01.035
13. Hirschhorn LR, Magge H, Kiflie A. Aiming beyond equality to reach equity: the promise and challenge of quality improvement. BMJ. 2021;374(939):n939. PubMed doi: 10.1136/bmj.n939
14. Provost LP, Murray SK. The Health Care Data Guide: Learning from Data for Improvement. 2nd ed. John Wiley & Sons; 2022:361–366.
15. Anhoej J. qicharts2: Quality Improvement Chart. Preprint posted online 2024:R Package version 0.7.4.9999.
16. Mcdonough R, Thomas S, Rioles N, et al. 1174-P: Reducing lost to follow-up rates in the T1D Exchange Quality Improvement Collaborative (T1DX-QI). Diabetes. 2020;69(Suppl 1):1174–P. doi:10.2337/db20-1174-P
17. Snow R, Fulop N. Understanding issues associated with attending a young adult diabetes clinic: a case study. Diabet Med. 2012;29(2):257–259. PubMed doi: 10.1111/j.1464-5491.2011.03447.x
18. Szilagyi PG, Valderrama R, Vangala S, et al. Pediatric patient portal use in one health system. J Am Med Inform Assoc. 2020;27(3):444–448. PubMed doi: 10.1093/jamia/ocz203
19. Steitz B, Cronin RM, Davis SE, Yan E, Jackson GP. Long-term patterns of patient portal use for pediatric patients at an academic medical center. Appl Clin Inform. 2017;8(3):779–793. PubMed doi:10.4338/ACI-2017-01-RA-0005

【英文原件请参阅 *PEDIATRICS 2026;157(5):e2025071042*】