

CV 风险评估项目医护人员问卷调查结果 分析报告

目录

- 一、背景 3
- 二、数据分析 4
- 三、2023 年和 2022 年调研数据对比..... 20
- 四、讨论 21
- 五、建议 32
- 六、案例研究与临床实践 39
- 七、未来研究方向与挑战 44
- 八、参考文献 50

一、背景

中国是世界上糖尿病患者最多的国家，占全球 1/4 以上，20-79 岁的患者约为 1.4 亿例 [1]。糖尿病前期群体数量庞大，意味着患病率仍可继续上升。2019 年中国有近 400 万新发糖尿病患者，同年死于糖尿病的患者超过 17 万例[2]。心血管疾病（cardiovascular disease, CVD）严重危害着我国居民的生命健康安全。高血压、糖尿病是发生 CVD 的常见危险因素，且继发 CVD 往往是高血压和糖尿病患者死亡结局的主要原因，我国高糖患者基数庞大，因而糖尿病患者发生 CVD 的预防尤为重要 [3-4]。预防 CVD 的发生，需要及时识别高风险人群，以采取有效的生活方式和药物干预措施。全球心血管疾病负担报告显示，我国心血管死亡人数位于全球首列[5]，心血管疾病为我国首要死因，高于肿瘤及其他疾病，对我国居民的健康造成了巨大的威胁[6]，同时我国人口老龄化加速，心血管疾病的发病率和死亡率仍然在升高，疾病负担下降的拐点尚未出现[7]。糖尿病是以慢性高血糖为主要特征的代谢性疾病，而长期糖代谢异常可导致血管病变，继而诱发心血管疾病，属于心血管疾病诱发的危险因素[8]。在普遍认知中心血管疾病与 2 型糖尿病大多属于老年病，但随着居民生活节奏与饮食等行为方式的改变，很多疾病呈现年轻化趋势。一项研究表明，与一般人群相比，年轻时患糖尿病的病人的心血管疾病

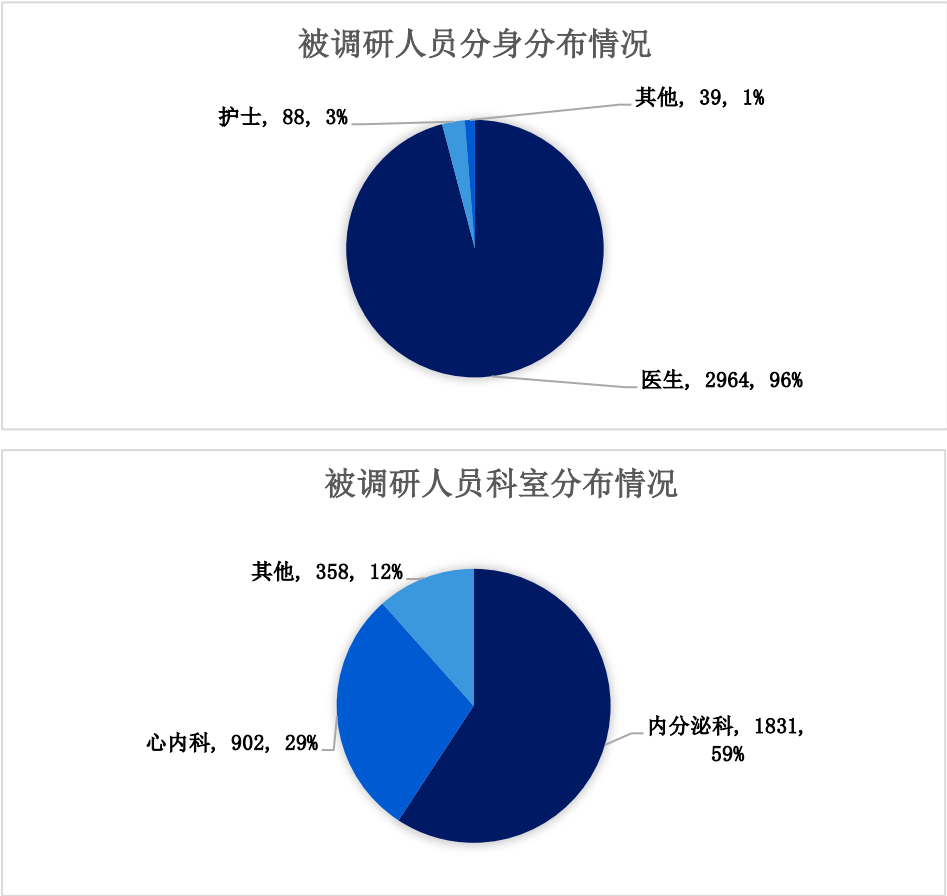
风险及死亡率会相对增加[9]。

根据第 7 次全国人口普查数据，2020 年我国老年人（ ≥ 60 岁）中约 30%合并糖尿病，其中 2 型糖尿病（T2DM）占 95%以上 [10]。T2DM 是老年人常见的慢性疾病之一[11]。老年 T2DM 患者血糖控制不达标时，易发生心脏、肾脏、眼和神经等器官组织的并发症。其中，心血管疾病导致的死亡是 T2DM 患者死亡的主要原因[12]。糖尿病患者死亡人数中的 60%存在动脉粥样硬化性心血管疾病（ASCVD）[13]，主要包括缺血性脑卒中、急性冠脉综合征和心肌梗死、外周动脉粥样硬化性血管[14]。T2DM 与 ASCVD 的发生密切相关，31.8%的 T2DM 患者合并 ASCVD，该类患者的心血管结局事件和死亡风险均明显增加 [15]。因此，预防和治疗 ASCVD 及其危险因素、降低大血管并发症风险应成为 T2DM 患者综合管理的主要目标之一。

二、数据分析

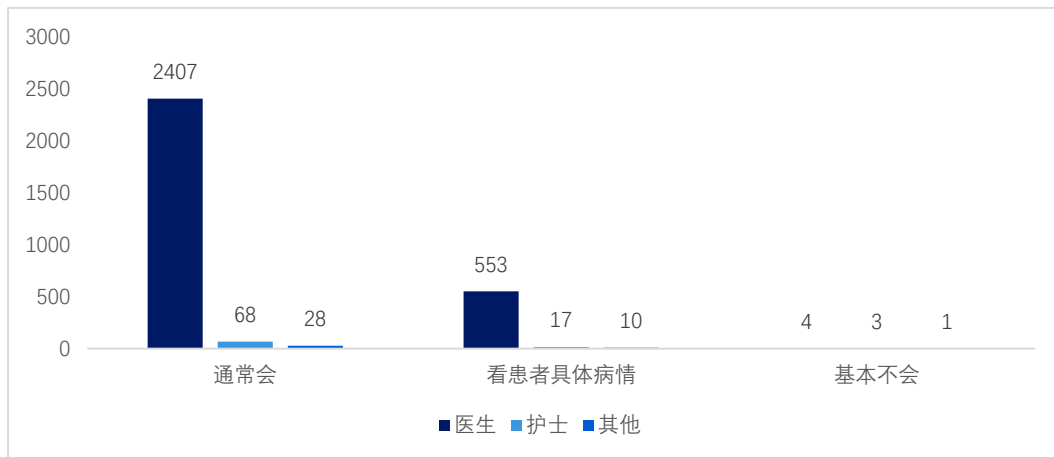
本次调研对象来自 826 家医院的 3091 名医疗卫生人士，包含医生，护士以及其他医疗人员。其中医生 2964 人，护士 88 人，其他医疗相关人员 39 人（如下图）。这些医疗卫生相关人员主要来自内分泌科的医生有 1760 人，护士 52 人，其他医疗人员 19 人；心内科的医生有 878 人，护士 17 人，其他医疗人员 7 人；来自其他科室的医生有 326 人，护士 19 人，其他医疗人员 13 人。通过此次调研，可以

了解医疗卫生人士对 CVD 预防和 CV 风险评估的态度，以及对提升 CV 风险意识的有效形式的反馈，为后续项目开展提供参考依据。

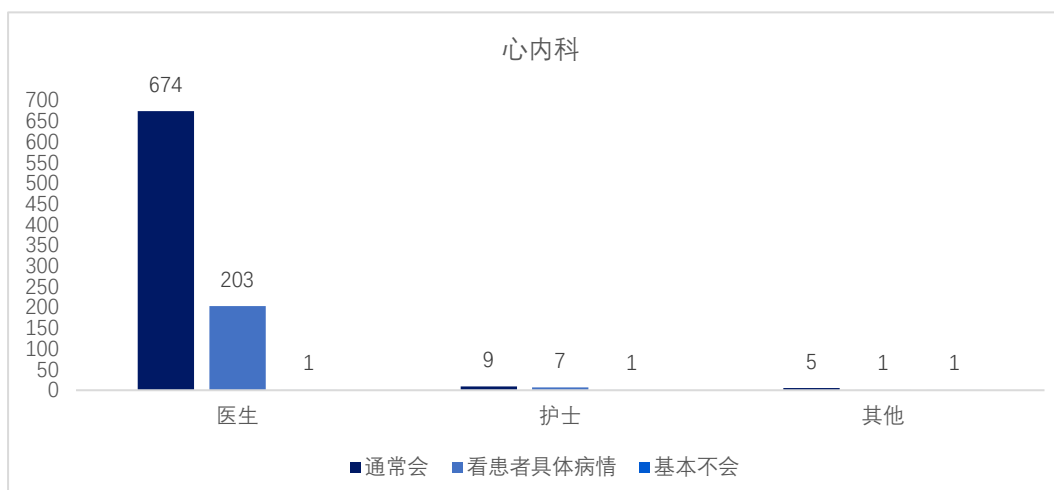
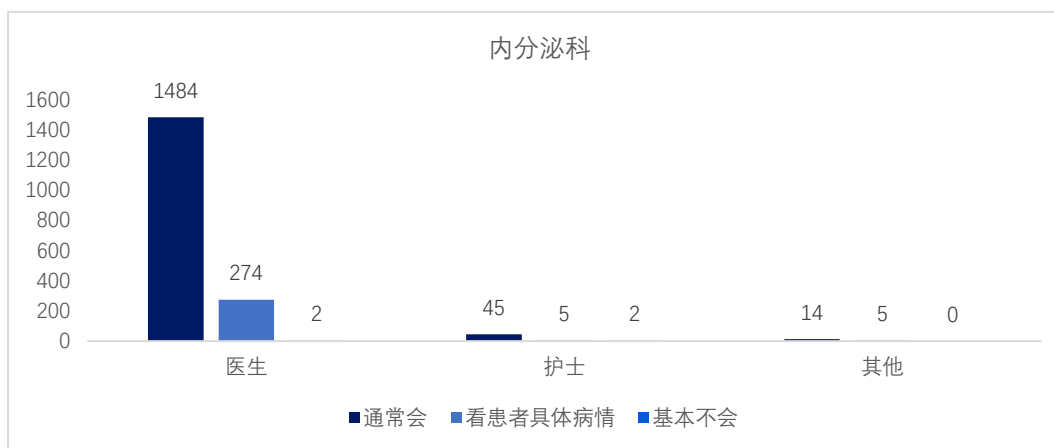


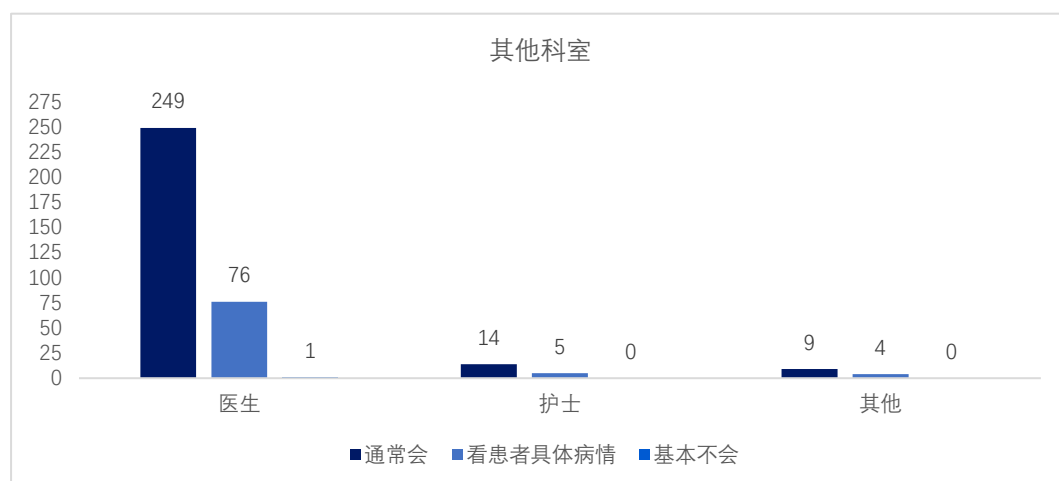
1. 在临床工作中医护人员是否会建议糖尿病患者每年进行一次心血管风险评估的分析结果

(a) 整体情况



(b) 不同科室下是否建议糖尿病患者每年进行一次心血管风险评估的分析





(a) 图中表明约为 81%的医护人员会建议糖尿病患者每年进行一次心血管风险评估，18.7%的医护人员会根据糖尿病患者的具体病情来决定是否建议其每年进行一次心血管风险评估；约为 0.3%的医护人员从来不会建议糖尿病患者每年进行一次心血管风险评估。在不同的科室中，如图（b）显示，来自不同科室的医护人员在此点上的表现形式一致。内分泌科，心内科以及其他科室的绝大多数医生均会建议糖尿病患者每年进行一次心血管风险评估，此比例在三个科室中分别占到 96%，98%，92%。

2. 医护人员对糖尿病患者的管理目标的重要性排序的分析

科室分类	总体情况			内分泌科			心内科		
	医生	护士	其他	医生	护士	其他	医生	护士	其他
2341	153	2	1	72	1	1	64	0	0
1234	971	29	10	636	21	2	209	0	1
1423	26	1	0	18	1	0	7	0	0

1324	136	4	1	92	1	1	35	2	0
2134	243	10	13	161	8	7	59	1	2
3421	114	2	4	71	2	2	30	0	2
2314	137	3	2	59	0	2	67	3	0
4321	198	9	3	124	4	1	52	1	0
3124	68	1	0	36	0	0	29	1	0
3214	212	7	1	97	2	1	98	6	0
3241	96	1	2	37	0	0	43	0	1
4132	12	0	0	8	0	0	2	0	0
1243	86	5	0	59	3	0	23	0	0
4123	50	0	0	30	0	0	14	0	0
4312	34	1	1	23	0	1	9	1	0
3412	56	10	0	32	7	0	16	3	0
2431	35	0	0	20	0	0	10	0	0
2413	59	0	0	37	0	0	14	0	0
1342	45	0	1	23	0	1	13	0	0
3142	15	1	0	8	1	0	7	0	0
4231	46	0	0	27	0	0	14	0	0
4213	80	0	0	31	0	0	34	0	0
2143	66	1	0	48	1	0	15	0	0
1432	26	1	0	11	0	0	14	1	0

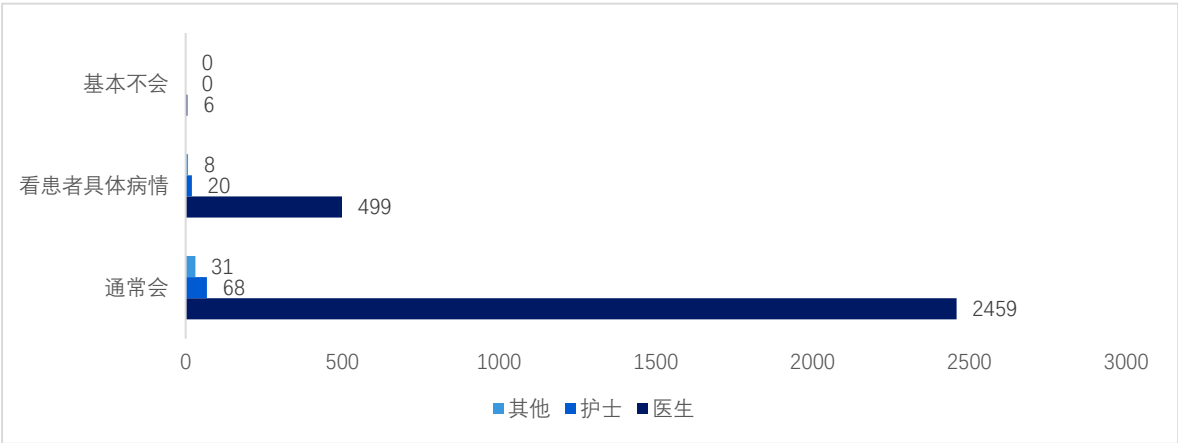
本题对于医护人员对糖尿病患者的管理目标的重要性给出了四点，分别是：1、患者血糖或糖化血红蛋白达标；2、减少血糖波动，避免低血糖；3、降低心血管疾病发生风险；4、降低其他远期并发症风险。医护人员对于此4点的重要性进行排序，因此根据序号，共有24种排列组合的方式（统计结果详见上表）。从结果上可以卡出，

31.4%的医护人员认为重要性的排序是1234。

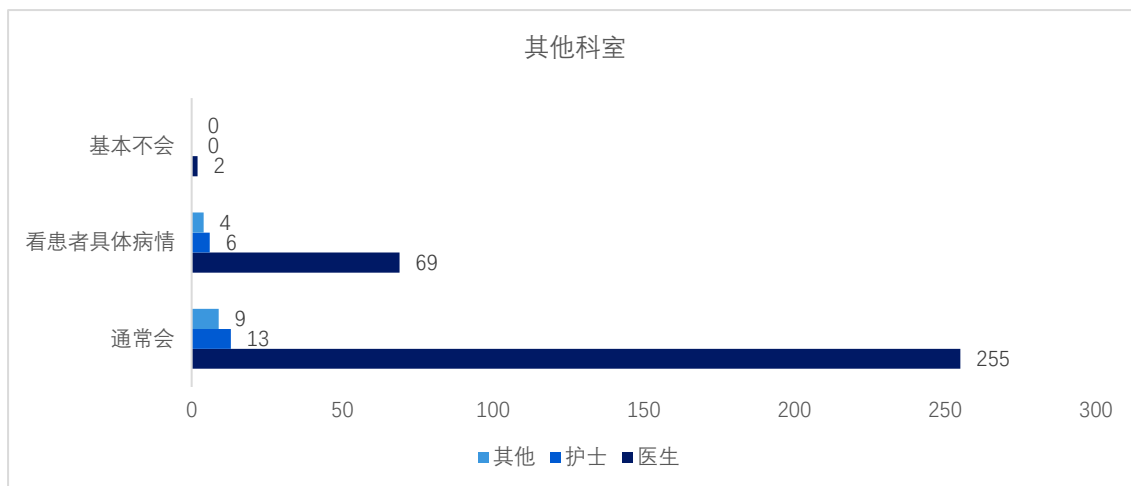
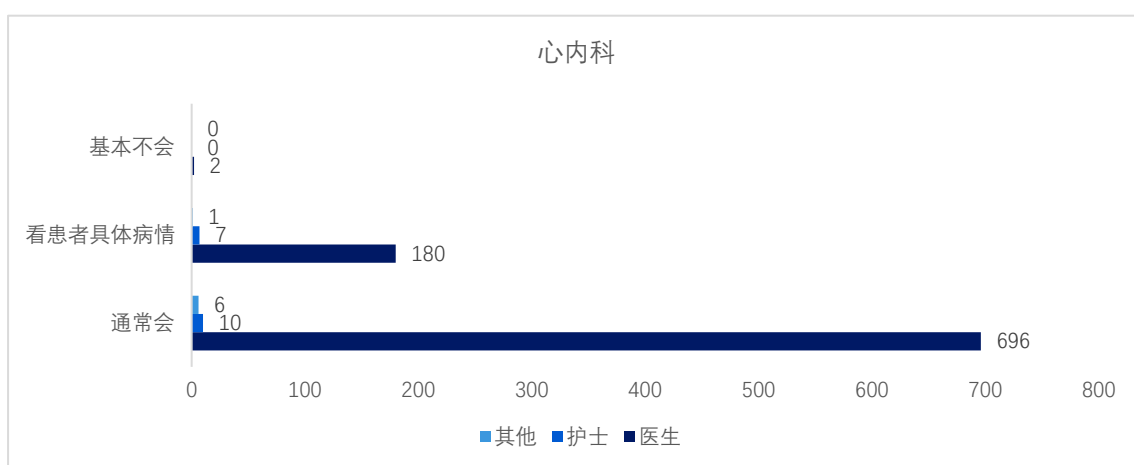
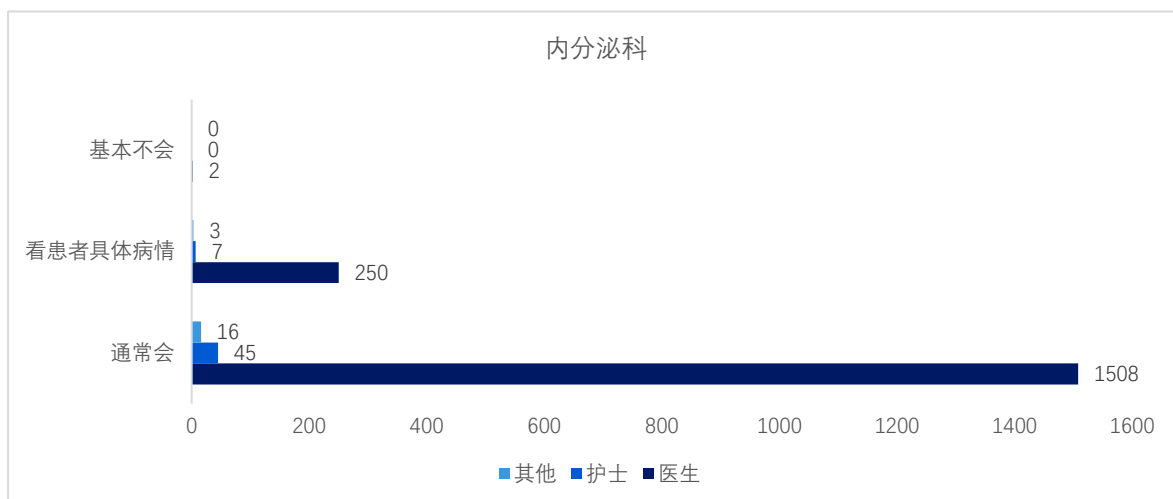
对于糖尿病患者的管理目标，43%的医护人员认为“患者血糖或糖化血红蛋白达标”的重要性最高，23%认为“减少血糖波动，避免低血糖”的重要性排在第一位，19%认为“降低心血管疾病发生风险”的重要性排在第一位，14%认为“降低其他远期并发症风险”的重要性排在第一位。

3. 临床工作中，医护人员是否会主动向糖尿病患者提及关注和预防心血管疾病风险的必要性的统计分析

(a) 整体情况



(b) 不同科室的医护人员是否会主动向糖尿病患者提及关注和预防心血管疾病风险的必要性的分析

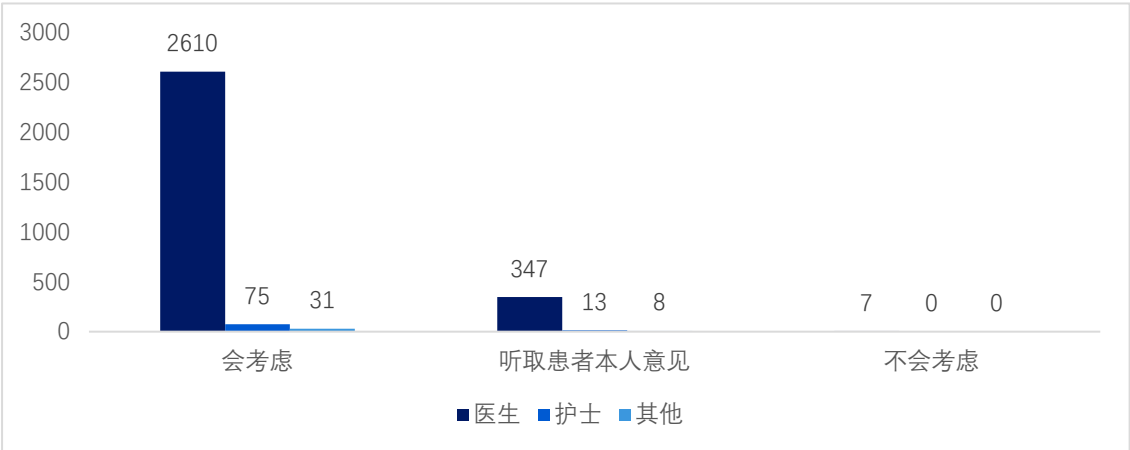


从整体情况看，如图（a）展示，绝大部分的医生，护士以及其他

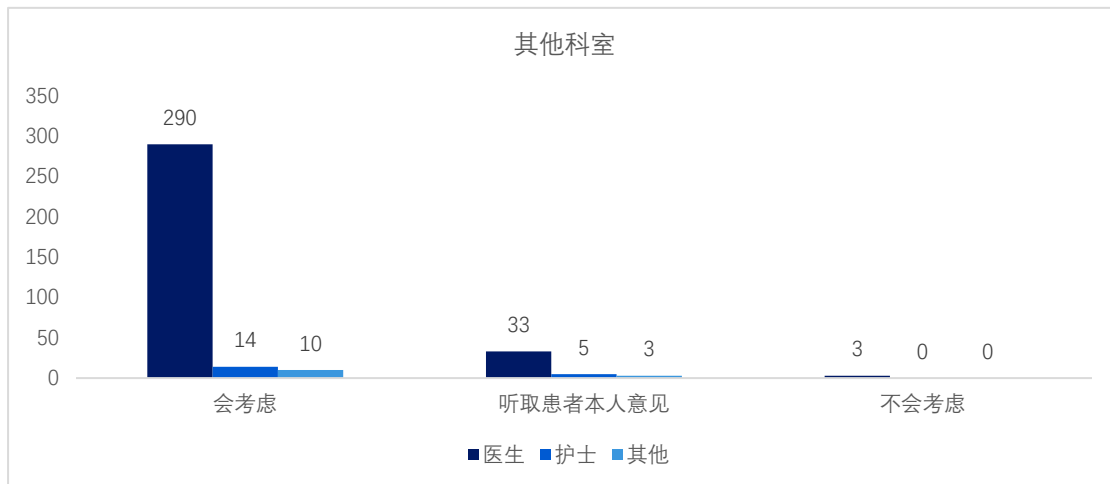
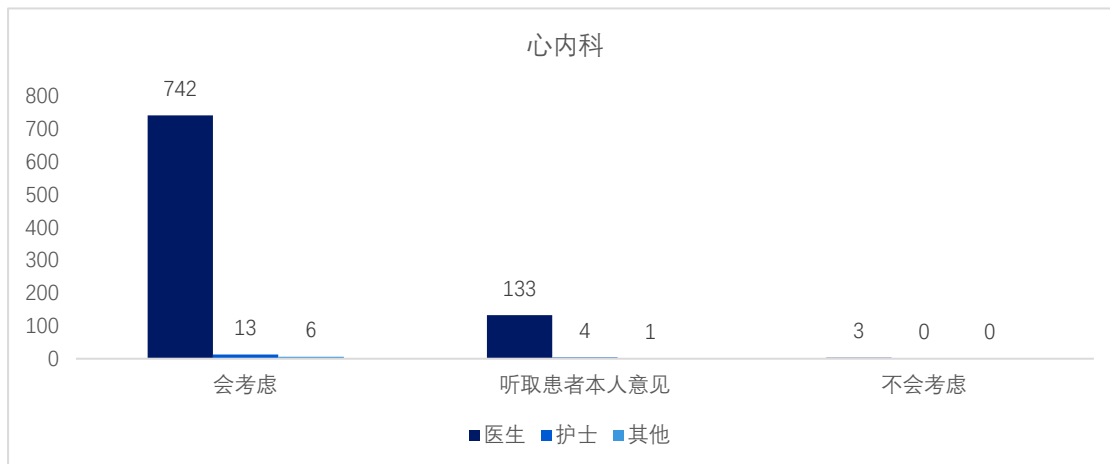
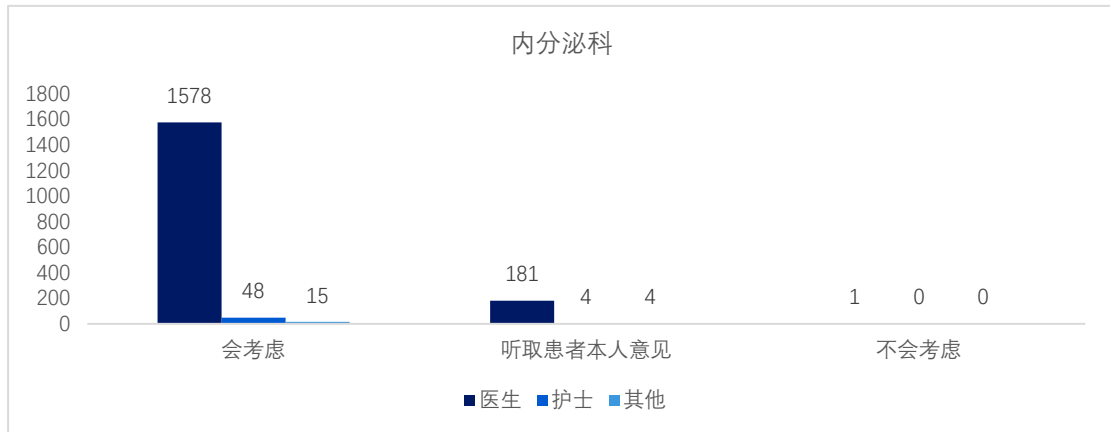
医疗人士都会在主动向糖尿病患者提及关注和预防心血管疾病风险的必要性，此部分占比约为全部被调研人数的 83.7%。17%的医疗人员会根据患者的具体病情来决定。在内分泌，心内科和其他科室中的医生，护士，甚至是其他医疗人员通常会主动向糖尿病患者提及关注和预防心血管疾病风险的必要性，只有少数的医生如内分泌科 2 人，心内科 2 人和其他科室 2 人基本不会向糖尿病患者提及关注和预防心血管疾病风险的必要性。

4. 对于处于心血管疾病风险高危及以上的 2 型糖尿病患者，医护人员是否会优先考虑让其使用具有明确心血管获益证据的降糖药物进行治疗的分析

(a) 整体情况



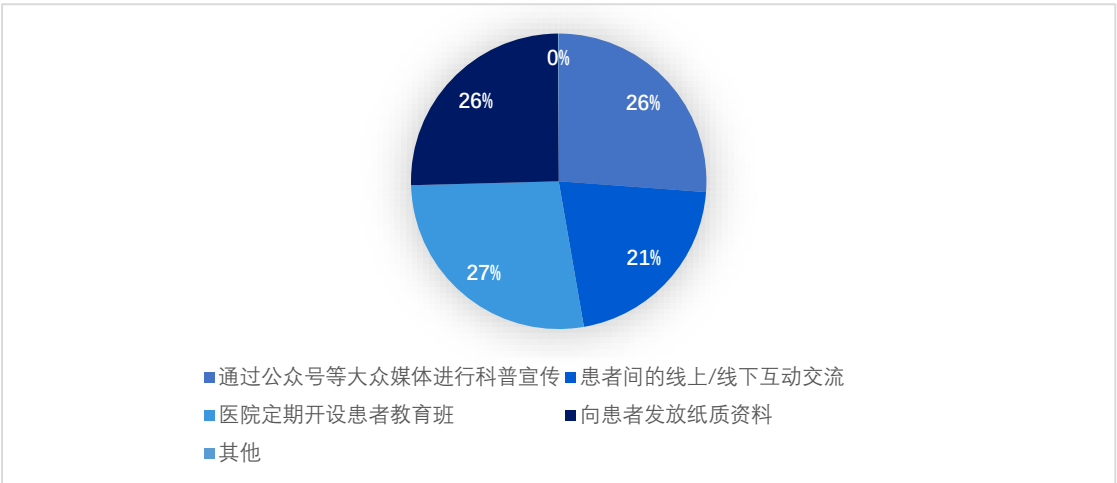
(b) 不同科室的医护人员是否会优先考虑让其使用具有明确心血管获益证据的降糖药物进行治疗的分析



从结果上可知，对于处于心血管疾病风险高危及以上的 2 型糖尿病患者，医护人员会优先考虑让其使用具有明确心血管获益证据的降

糖药物进行治疗，尤其是在医生中，约占全部被调研人员的 84.4%。347 名医生会听取患者本人意见来决定是否会进行心血管获益证据的降糖药物进行治疗（图 a）。图 b 中不同科室的数据也证明了上述结论，科室中的医生，护士或者其他医护人员会优先考虑使用具有明确心血管获益证据的降糖药物进行治疗，其次是会听取患者本人意见。极少数人员不会考虑此类药物治疗。

5. 医护人员认为帮助糖尿病患者提升心血管风险意识的最有效形式
汇总

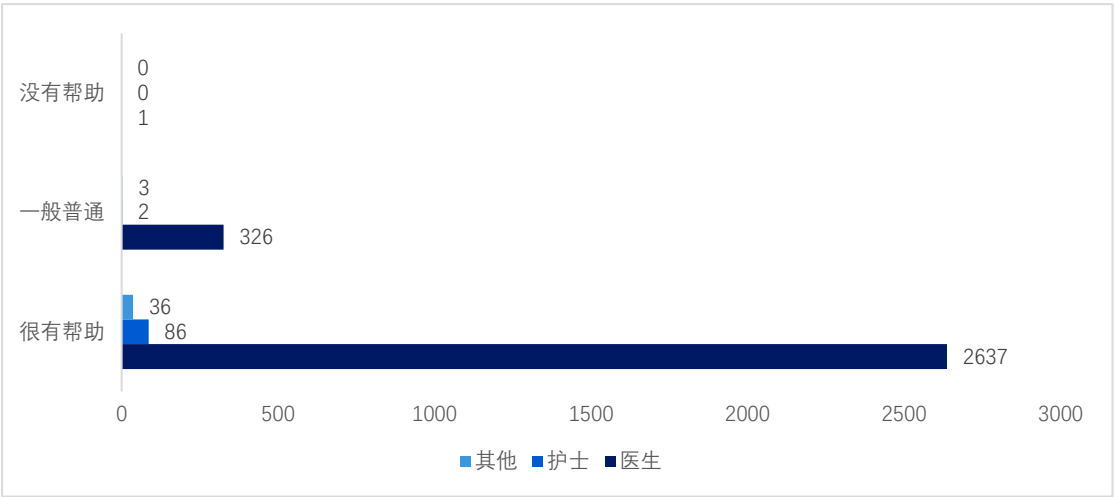


通过数据汇总可以看出，27%的医护人员认为在医院定期开设患者教育班的形式是帮助糖尿病患者提升心血管风险意识的最有效形式。相似地，26%的医护人员认为通过公众号等大众媒体进行科普宣传和 26%的医护人员认为向患者发放纸质资料都是最有效的形式。21%的医护人员认为患者间的线上和线下互动交流是最有效的形式。也有

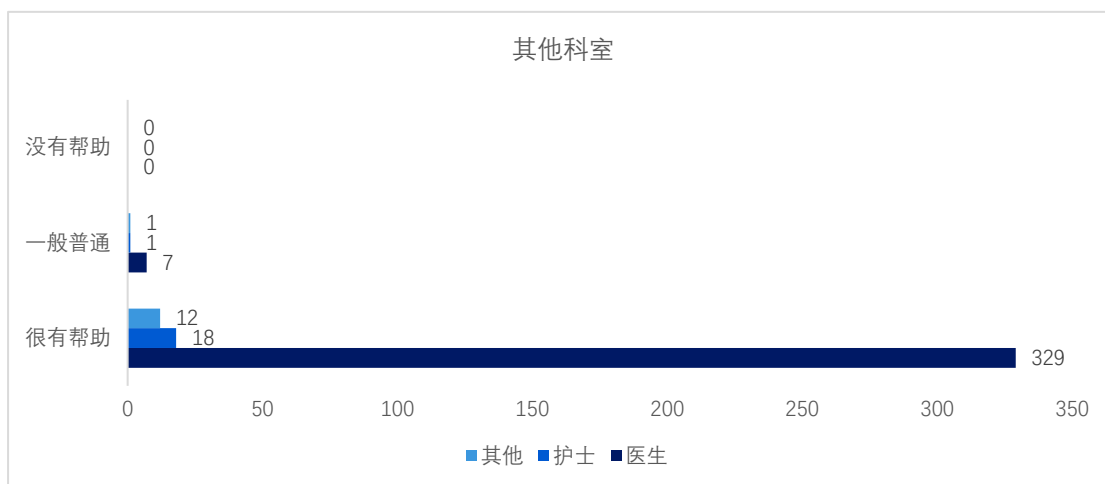
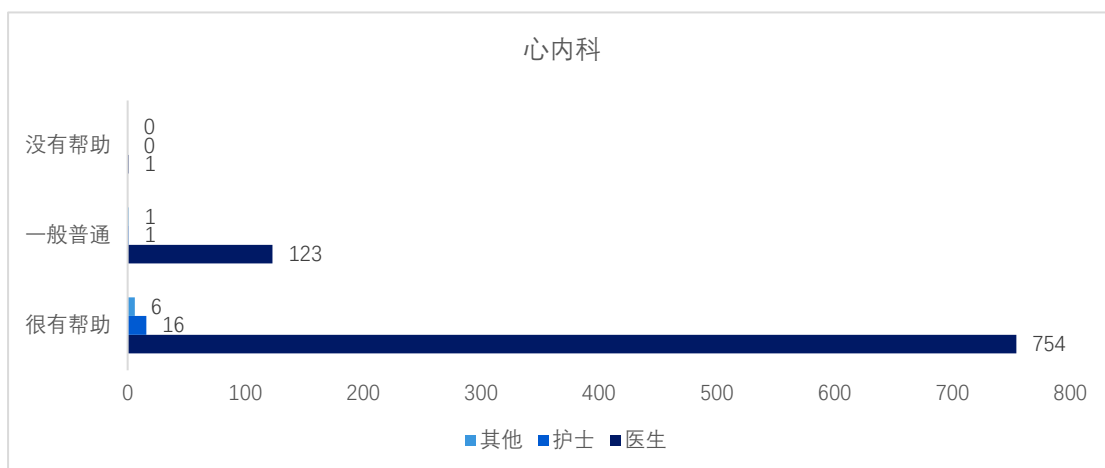
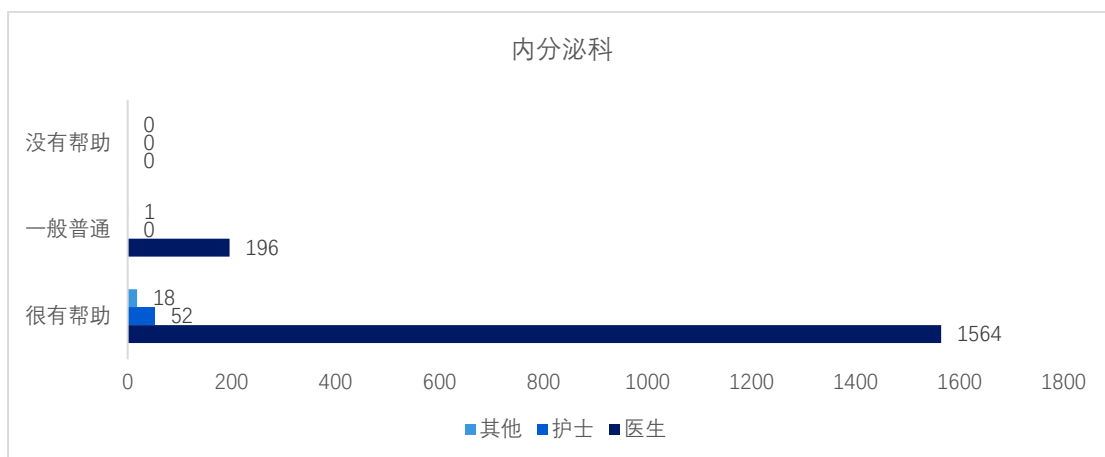
少量的人员（大约是 7 人）认为更行之有效的方式是通过如义诊，定期复查和门诊和住院宣教。

6. 医护人员认为开展糖尿病患者的心血管风险评估工作是否有助于提升医护人员及患者自身对于心血管风险的关注和管理意识的分析

(a) 整体情况



(b) 不同科室的医护人员认为开展糖尿病患者的心血管风险评估工作是否有助于提升医护人员及患者自身对于心血管风险的关注和管理意识的分析

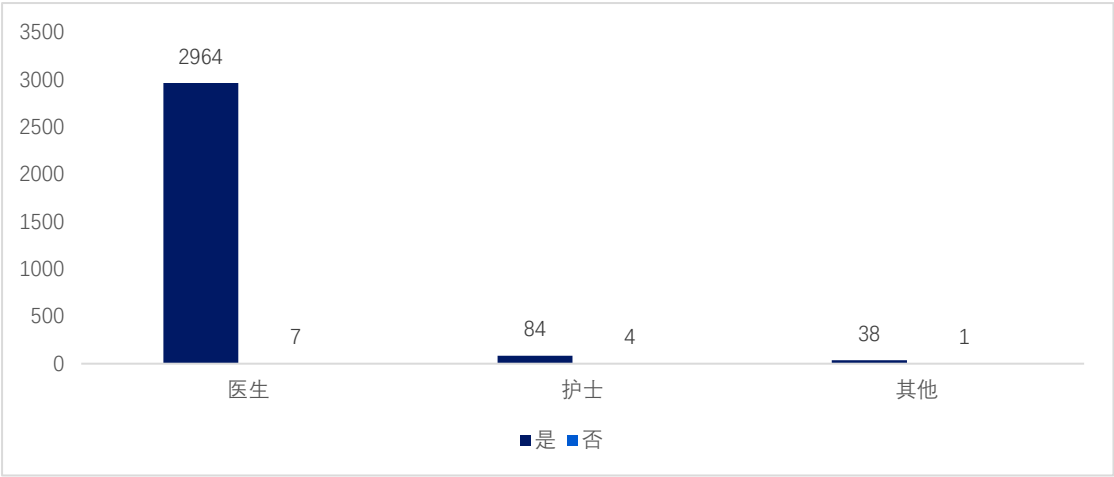


基于总体人群来看，绝大多数医护人员认为开展糖尿病患者的心血管风险评估工作对提升医护人员及患者自身对于心血管风险的关

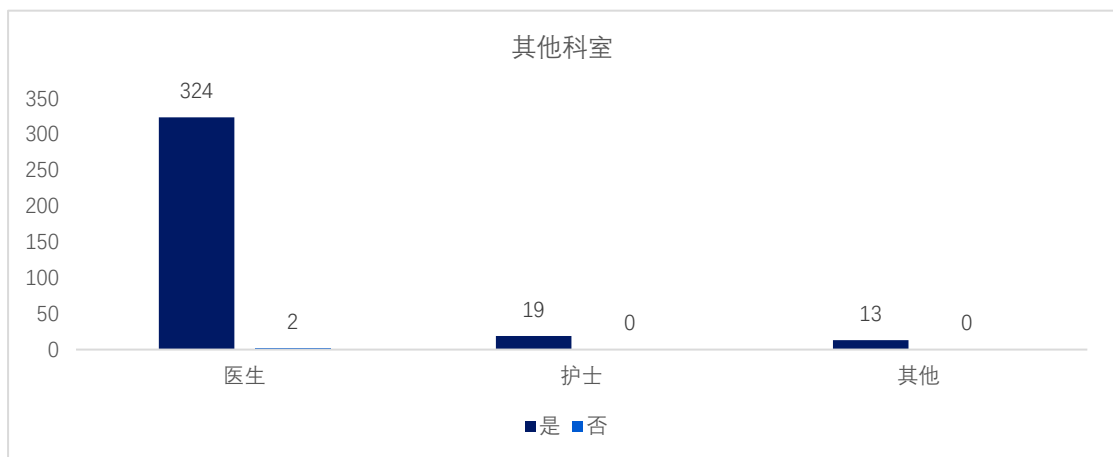
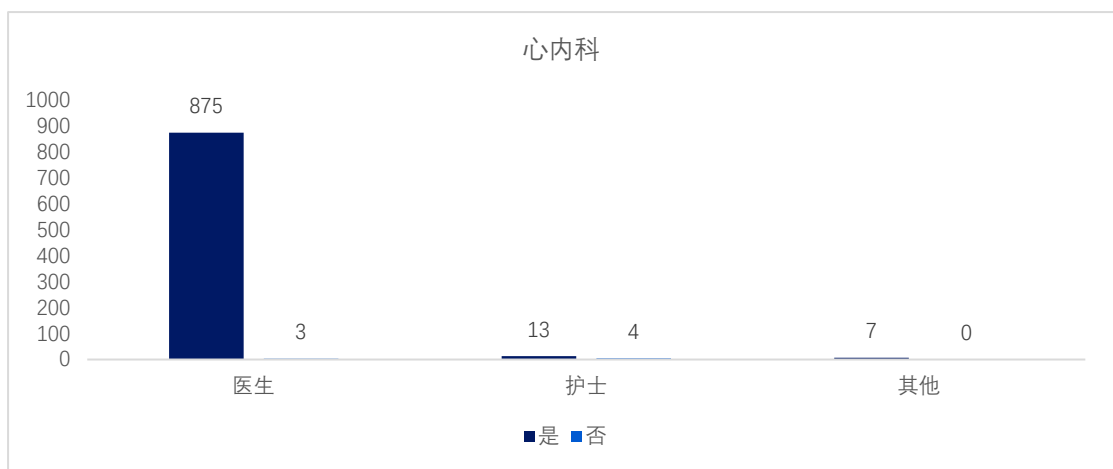
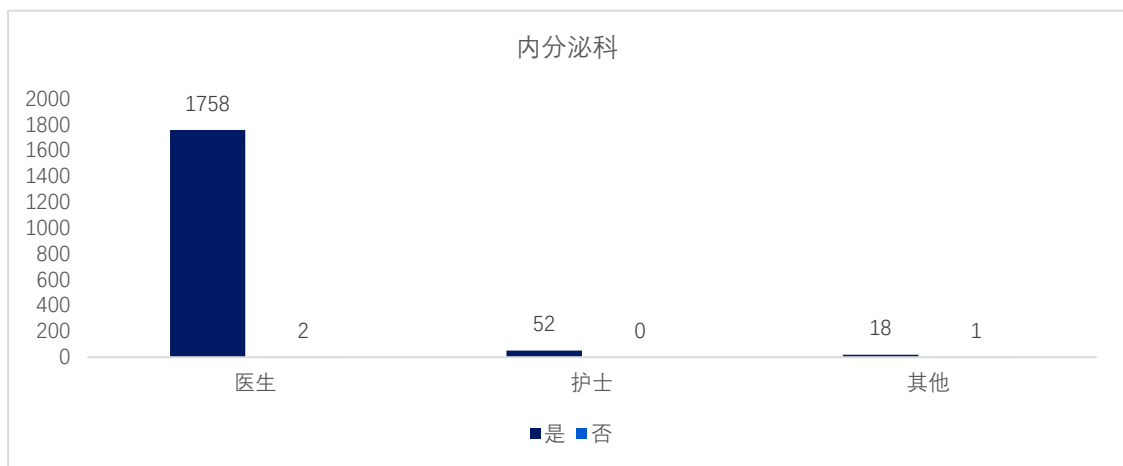
注和管理意识的分析很有帮助，此部分人数为 2,735 人。从科室内部分布上来看，此情况与总体分布一致。内分泌科，心内科和其他科室的所有医疗卫生人士没有人投反对票。相反，内分泌科，心内科和其他科室的医生，护士以及以其医疗卫生人士都认为开展糖尿病患者的心血管风险评估工作对提升医护人员及患者自身对于心血管风险的关注和管理意识有帮助，且绝大人数认为很有帮助，该人数分布为 1634 人，776 人和 359 人，约占科室总人数的 89.2%，86.1%和 97.6%。

7. 医护人员是否能快速理解 CV 风险评估项目评估问卷版块及关键信息

(a) 整体情况



(b) 不同科室医护人员是否能快速理解 CV 风险评估项目评估问卷版块及关键信息

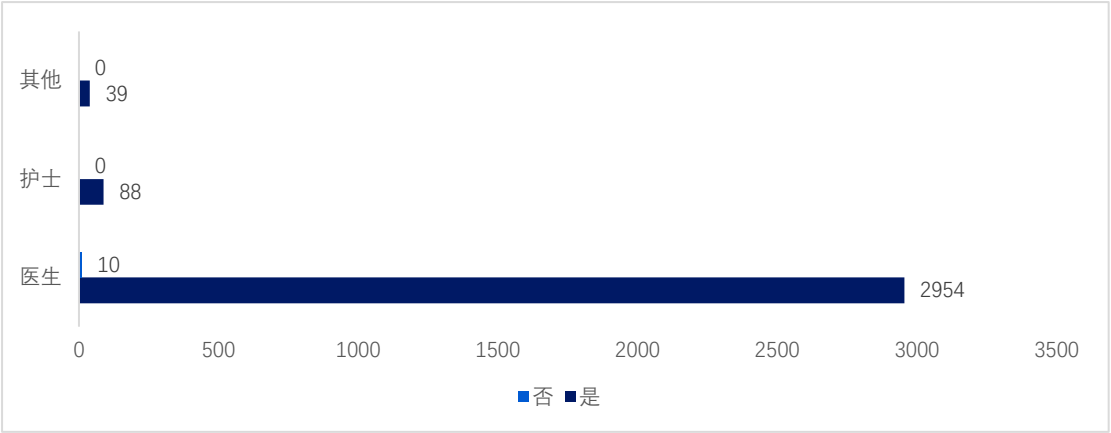


从整体上来看，绝大多数医生，护士和医护人员都可以快速理解 CV 风险评估项目评估问卷版块及关键信息，只有 7 名医生，4 名护士

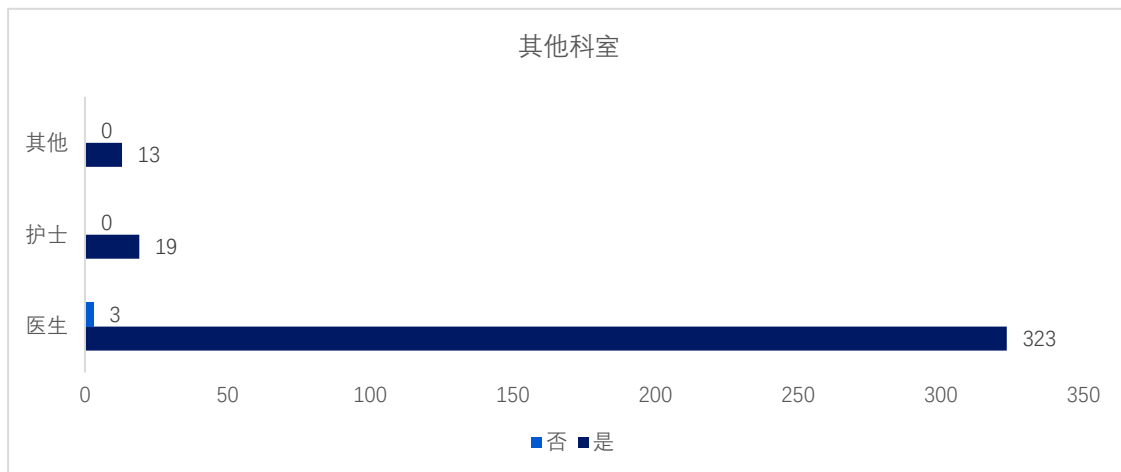
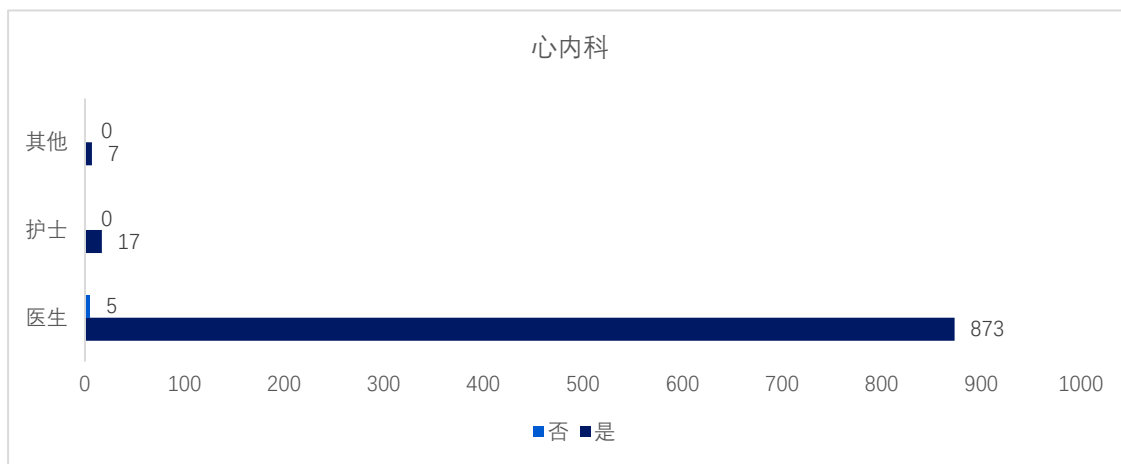
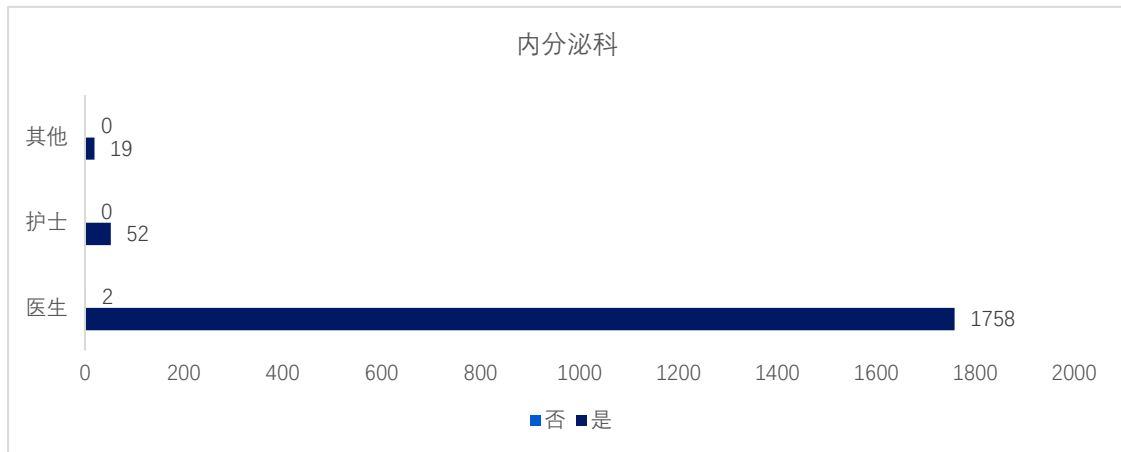
和 1 名其他医疗卫生人士不能快速理解 CV 风险评估项目评估问卷版块及关键信息。从不同的科室角度来看，医生是主要的被访谈人员，且只有极少数的医生投反对票。

8. 医护人员认为 CV 风险评估问卷结果建议是否有指导意义

(a) 整体情况



(b) 不同科室医护人员认为 CV 风险评估问卷结果建议是否有指导意义



从整体上看，2954 位医生认为 CV 风险评估问卷结果建议具有指导意义，但是有 10 位医生投了反对票。从科室分布来看，有 1758 名

来自内分泌科的医生投赞成票，但是有 2 名医生投反对票。类似的情况发生在心内科和其他科室。心内科的 8673 名医生投赞成票，但是 5 名医生投反对票；在其他科室中，323 名医生投赞成票，3 名医生投反对票。无论是在内分科，心内科还是其他科室，护士或者其他医疗卫生人士都投赞成票。

9. 对 CV 风险评估项目是否有其他意见或建议

在此问题上，部分被调研人员给出了相应的意见或建议，比如注意定期评估风险，及时加用可以获益的药物；病房开展更有时间同患者沟通；提供一些慢病患者管理资料，进行患者教育；血糖控制等。

三、2023 年和 2022 年调研数据对比

此项目持续开展了 5 年，但是 2023 年的调研和 2022 年的调研相比较，存在一些差异，因此会在此部分进行列举。

1. 从被调研对象来看，被调研人员数量差异大。2022 年共调研 400 家项目医院，参与调研 2072 名和 600 家非项目医院，参与调研 2051 名。在 2023 年，扩大了项目医院的数量到 826 家，参与调研人员 3091 名，但并未邀请非项目医院参与调研。在 2022 年和 2023 年被调研对象中，医生是主要被调研人群，但比例差异大，2023 年

被调研医生的比例为 96%，而 2022 年该比例是 81%。从被调研人员的科室分布上来看，绝大多数医疗卫生人士都来自内分泌科，该比例在 2023 年是 59%，2022 年是 69%。此现象说明，被调研人员来自心内科的比例由 23%（2022 年）增加到 29%（2023 年）和被调研人员来自其他科室的比例由 8%（2022 年）增加到 12%（2023 年）。

2. 调研问题数量增加：2022 年的问卷是 6 个问题，2023 年增加到了 9 个。多出的 3 个问题是为了解医疗卫生人士对待此类问卷调研的看法和建议。通过增加此 3 个问题，可以了解到医疗卫生人士对此类调研的必要性以及改进方向。
3. 基于前 6 个问题，从 2022 年和 2023 年的调研结果可以看出，绝大多数医疗卫生人士的选择结果一致。

四、讨论

多项流行病学研究显示，糖尿病是动脉粥样硬化性心血管疾病（atherosclerotic cardiovascular diseases, ASCVD）的重要危险因素，ASCVD 是 2 型糖尿病（type 2 diabetes, T2DM）患者致死致残的主要原因。与非糖尿病患者相比，T2DM 患者发生 ASCVD 的风险显著增高[16-17]。因此，预防和治疗 ASCVD 及其危险因素、降低大血管并发症风险应成为 T2DM 患者综合管理的主要目标之一。为此，我们需要了解糖尿病患者，尤其是 T2DM 患者的心血管疾病的发病机制。通

过分析该病的发生机制并实施有效指导有助于预防 T2DM 患者心血管疾病的发生。同时，糖尿病患者的治疗关键是控糖，但单纯控制血糖难以有效降低 T2DM 患者心血管事件发生率。因此，还需要更加关注其他的心血管的危险因素。另外，关注糖尿病患者并发心血管疾病的护理教育也有助于糖尿病患者的预后情况。

1. 2 型糖尿病患者心血管疾病发病机制[18]

1.1 高血糖

2 型糖尿病患者持续高血糖会造成严重不良反应。有研究显示，随着血糖水平升高，发生 ASCVD 的风险也随之增高。糖化血红蛋白每增加 1%，心血管事件风险增加 11%-16%。动脉粥样硬化形成最早期的病理表现是 内皮细胞功能障碍。肥胖、高血压、高血糖、吸烟和血脂异常等多种危险因素均可导致内皮细胞功能损伤。高血糖持续时间较长会对机体细胞功能产生不可逆转性损伤，发生细胞毒性释放、心功能受损、细胞质增生及血管动脉粥样硬化。另外，高血糖是诱发冠心病等心血管疾病的危险因素，高血糖相关糖化终产物属于毒素，会与受体相互作用于内皮细胞，从而激活炎症反应，进一步促进炎症的产生与发展[19]。此外，糖化终产物还会影响氧化反应，增加糖化终产物的蓄积，心血管疾病的发生风险也随之增加[20]。高血糖可促进 动脉粥样硬化的形成，加速动脉粥样硬化病变的进展。因此，在心血管疾病中高血糖相关糖化终产物发挥重要的作用。

1.2 高胰岛素血症

胰岛素抵抗是 T2DM 的病理生理基础，由于骨骼肌、脂肪组织和心脏等靶器官对胰岛素敏感性下降，导致这些器官葡萄糖摄取能力降低，并抑制肝脏葡萄糖输出。胰岛素抵抗人群中高血压、血脂异常和糖调节受损的发生率较高，促进动脉粥样硬化病变的发生和进展。胰岛素抵抗是 2 型糖尿病的主要特点之一，有研究显示[21]，高胰岛素血症是诱发心血管疾病的危险因素，胰岛素可扩张血管，胰岛素抵抗可减弱扩张血管作用，影响整个脉管系统功能，最终导致内皮细胞功能发生障碍。由此可见，胰岛素抵抗发生的同时心血管疾病发生风险也随之增大。

1.3 血管内皮功能受损

研究表明，血管内皮细胞功能障碍主要表现为血管舒张功能受损、拮抗血栓形成和抑制平滑肌细胞增殖作用的降低，从而造成动脉粥样硬化。血管内皮功能受损是动脉粥样硬化疾病的主要发病机制，并且与胰岛素抵抗也存在一定的关系。2 型糖尿病患者通常存在脂质代谢紊乱，其残粒脂蛋白可诱导单核细胞与血管内皮细胞的黏附。

1.4 炎症反应

炎症因子在动脉粥样硬化中起着关键作用，参与了许多与 T2DM 相关的代谢异常。炎症反应参与 2 型糖尿病发病机制，与胰岛素抵抗形成相关。炎症程度与胰岛素信号转导过程密切相关，两者均会造成内皮

细胞功能障碍和胰岛素抵抗。同时还会诱发心血管并发症发生。研究显示[22], 2 型糖尿病是冠状动脉粥样硬化性心脏病的独立危险因素, 高敏 C 反应蛋白、肿瘤坏死因子 α 、白细胞介素-6、白细胞介素-18、白细胞介素-6 受体拮抗剂和黏附分子水平升高, 提示 2 型糖尿病冠状动脉粥样硬化群体存在轻度炎症反应和血管皮功能障碍风险增高。2 型糖尿病患者发生轻度炎症反应会影响胰岛素信号转录, 出现胰岛素抵抗及内皮细胞功能受损, 同时炎症反应也会增加动脉粥样硬化斑块不稳定。由此可见, 炎症反应可能会造成微血管发生病变, 从而降低患者自身免疫力, 进一步增加心血管疾病发生风险。

1.5 动脉粥样硬化血脂异常

T2DM 患者患 ASCVD 的风险增加, 另一个主要原因是血脂异常, 特别是低密度脂蛋白 (low-density lipoprotein, LDL) 含量增加、高密度脂蛋白 (high density lipoprotein, HDL) 降低, 以及 ApoE, 脂蛋白 (a) 和甘油三酯的影响。胰岛素抵抗和 2 型糖尿病均与脂质、蛋白质一些变化相关。有研究采用正常血糖高胰岛素钳夹技术检测不同程度糖尿病量患者胰岛素抵抗水平, 与胰岛素敏感者进行比较, 结果显示胰岛素抵抗个体三酰甘油、极低密度脂蛋白胆固醇水平升高, 高密度脂蛋白水平降低[23], 同时空腹与餐后两种情况下富含三酰甘油的脂蛋白水平高于 2 型糖尿病患者。由此表明, 2 型糖尿病患者血脂异常可能体现在高密度脂蛋白胆固醇水平较低, 而该状态与总的极低密

度脂蛋白、三酰甘油水平较高有关。脂质代谢的缺点是肝脏过度生成极低密度脂蛋白颗粒，尤其是极低密度脂蛋白。过量的脂蛋白颗粒会引起一系列的脂蛋白变动，造成残余颗粒、小而密的低密度脂蛋白水平升高、高密度脂蛋白胆固醇水平下降，从而进一步增加动脉粥样硬化发生风险[24]。此外，2型糖尿病患者还存在组成异常粒子数减少、颗粒组成变化等情况。载脂蛋白水平增加，其颗粒数量随之增加，可能是造成动脉粥样硬化的主要机制之一[25]。高密度脂蛋白、载脂蛋白水平增加，会加重血管壁中胆固醇的沉积，增加动脉粥样硬化的发生风险。

1.6 血栓和纤溶

高血糖和糖基化会形成高凝状态，糖基化会抵抗纤维蛋白溶解。2型糖尿病和胰岛素抵抗与血栓发生风险均密切相关，并且与高浓度的纤溶抑制物 PAI-1 所致的纤溶抑制作用相关。研究显示[26]，高水平的 PAI-1 是独立肥胖、血糖控制差之外的与胰岛素抵抗和 2 型糖尿病相关的危险因素。在高血糖状态下，血液黏稠度增加，细胞聚集性增强，微血栓和纤溶形成，随着肾脏缺血、缺氧，微血管受损，通透性增强，血浆蛋白渗漏增多，进一步引起血脂异常，从而发生心血管疾病独立危险因素。

1.7 血管平滑肌细胞功能异常

在动脉粥样硬化斑块中，血管平滑肌是主要成分，处于合成状态，且

具有增殖、分裂作用。同时可迁移至内膜下进行增生。血管平滑肌细胞的迁移和增殖是动脉粥样硬化发展的重要事件，其功能异常是动脉粥样硬化的风险因素。而 2 型糖尿病患者的内皮功能紊乱广泛存在于全身血管，也存在于肾脏的微小血管，从而造成血管平滑肌细胞功能异常，增加 2 型糖尿病患者动脉粥样硬化的发生风险。

1.8 表观遗传基因对动脉粥样硬化心血管疾病的影响

在 T2DM 背景下，遗传信息以不同的方式来识别与 ASCVD 相关的组织、基因和途径，已有很多研究对此进行了探讨，并已发现数个基因与 T2DM 以及 ASCVD 的病理机制均存在密切关系[27]。

1.9 心理状态对动脉粥样硬化心血管疾病的影响

心理状态与心血管病密切相关。一些心理状态和心理特质，如抑郁、焦虑、敌对情绪和 A 型人格，是心血管病的危险因素，影响临床预后。抑郁症患者可能更倾向于做出心理不健康的行为，更不愿接受治疗。同时，体内也会发生一些生理变化，如高皮质激素血症和促肾上腺皮质激素释放因子给药反应低于预期。血小板功能也有异常高反应性和释放因子 4 及 β -甲状腺球蛋白。这两种生理变化都可能导致动脉粥样硬化。

此外，抑郁症患者的心率变异性异常可能会导致心律失常。根据对患有冠心病的成年人参加结构化访谈的研究，据估计，有三分之一患有冠心病的北美成年人的症状与心理情绪或焦虑症状相一致[28]。T2DM

患者容易出现焦虑和抑郁等心理问题，持续和未经治疗的情绪困扰会对生活质量产生负面影响，并可能导致 ASCVD 的不良结局。因此 T2DM 患者的心理状态也是 ASCVD 的危险因素之一。

1.10 睡眠障碍和饮食因素对动脉粥样硬化心血管疾病的影响

ASCVD 与生理睡眠的改变有关。同样，睡眠障碍也可影响心血管系统，导致 ASCVD 的风险增加。睡眠呼吸紊乱传统上分为阻塞性睡眠呼吸暂停和中央性睡眠呼吸暂停两类。阻塞性睡眠呼吸暂停是许多 ASCVD 的独立危险因素，包括高血压、心律失常和心力衰竭。阻塞性睡眠呼吸暂停还与心力衰竭患者再住院次数增加有关 [29]。与阻塞性睡眠呼吸暂停患者相比，由于中央性睡眠呼吸暂停患者年龄较大、射血分数更差，更容易发生心房颤动 [30]。因此，阻塞性睡眠呼吸暂停参与了高血压的进展和恶化。阻塞性睡眠呼吸暂停患者发生缺血性心脏病的风险是健康个体的 1.2-6.9 倍。重度阻塞性睡眠呼吸暂停患者的致死性和非致死性心血管事件发生率分别是健康个体的 2.87 倍和 3.17 倍。睡眠呼吸紊乱引起的间歇性缺氧与血糖不耐受有关，与年龄、性别、体重指数和腹围无关。间歇性低氧可通过炎症和自由基反应降低冠状动脉内皮功能来增加缺血性心脏病的发生风险 [28]。

许多流行病学证据表明，饮食因素可直接影响或通过对传统危险因素例如血脂、血压或血糖的作用来影响 ASCVD 的发展。一项系统综述表明，低饱和脂肪饮食水平可使心血管事件减少 17% [31]。摄入多不

饱和脂肪酸可降低总死亡率和冠心病发病率和死亡率 [32]。研究表明, 每天额外摄入 300 mg 胆固醇(约一个鸡蛋)与 ASCVD 的发病风险以及全因死亡率显著相关 [33]。Kim 等 [34] 发表了膳食纤维摄入量与心血管病和冠状动脉粥样硬化性心血管病死亡率之间关系的 meta 分析, 得出高膳食纤维摄入与 ASCVD 的死亡率降低相关的结论。Reynolds 等 [35] 最近的 meta 分析报告显示, 增加膳食纤维摄入量可使心血管相关死亡率以及脑血管病发病率下降 15%-30%, 并且如果每天谷物纤维的摄入量为 25-29g 时, 心血管风险降低最大。预防 ASCVD 的三大饮食策略包括: (1) 用不饱和脂肪酸和/或富含纤维的碳水化合物食物取代饱和脂肪酸; (2) 减少食盐摄入量; (3) 实施类似传统地中海饮食的饮食模式。总之, 早期生活方式干预(改善睡眠和平衡膳食)可预防或减少 T2DM 患者动脉粥样硬化的进展和未来心血管事件的风险。

2. 单纯控制血糖难以有效降低 T2DM 患者心血管事件发生率。因此, 还需要更加关注其他的心血管的危险因素。

2.1 血压管理[36]

高血压是 ASCVD 的另一个重要危险因素。当 T2DM 患者合并高血压时, 发生不良心血管事件的风险进一步增加, 因此积极防控高血压是改善 T2DM 患者心血管预后的重要措施之一。基于最新研究结果, 新标准对 T2DM 患者的血压管理提出了多项新的推荐建议, 主要包括:

参照美国心脏学会等学术机构所制定的高血压防治指南,将高血压的诊断标准下调为 $\geq 130/80\text{mmHg}$;T2DM 患者每次就诊均应常规测量血压;血压 $>120/80\text{mmHg}$ 时,应启动生活方式干预,包括调整饮食结构、采用低钠高钾饮食、限制饮酒、增加运动、控制体重等措施;血压持续 $\geq 130/80\text{ mmHg}$ 时,应启动降压药物治疗,并将血压控制在 $<130/80\text{mmHg}$;血压 $\geq 160/100\text{mmHg}$ 者,在改善生活方式基础上应及时启动两种降压药物治疗或应用单片固定复方制剂。

2.2 血脂管理

循环胆固醇水平与 T2DM 患者发生 ASCVD 事件风险密切相关,严格控制胆固醇水平是降低大血管并发症的核心策略。

3. 在了解 2 型糖尿病患者心血管疾病的发病机制和引起心血管疾病的主要风险因素后,还需关注糖尿病患者并发心血管疾病护理教育。

糖尿病患者作为心血管疾病的高危人群,基于“中国慢病及其危险因素监测”数据显示,我国糖尿病患者目前正在吸烟者比例达 27.2% , 其中,男性患者吸烟比例高达 48.6%;糖尿病患者肥胖(体质指数 $\geq 30\text{kg/m}^2$) 患病率为 10.9%, 高血压患病率为 52.2%, 代谢综合征患病率为 69.5%;另外,糖尿病患者血糖控制不佳(糖化血红蛋白 $\text{HbA1c} \geq 7.0\%$) 比例高达 36.4% [37] 。我国糖尿病患者中,多个心血管危险因素聚集现象颇为严重。以吸烟、收缩压 $\geq 140\text{ mmHg}$ ($1\text{mmHg} = 0.133\text{kPa}$)、低密度脂蛋白胆固醇水平 $\geq 100\text{mg/dl}$ 和 $\text{HbA1c} \geq 7\%$

这 4 个主要心血管危险因素为例，糖尿病患者同时具备 0、1、2、3 和 4 个上述危险因素的比例分别为 13.4%、32.9%、35.0%、16.2%和 26%[38]。由此可见，我国成人心血管健康状况远未达理想，其中，糖尿病患者心血管健康状况更是堪忧。如果不采取有效措施干预，我国将迎来心血管疾病的盛行蔓延。因此，应采取以人群为基础的预防措施，包括加强健康宣教，提高民众对心血管健康的认知；制定烟草管控的法律法规，积极提倡不吸烟和戒烟；鼓励有益健康的食品政策，限制高盐高脂饮食；改善公共运动设施，增加民众体力活动等。此外，结合对患有高血压、高血糖或高脂血症等高危人群的有效治疗，从而改善我国成人心血管健康状态。具体措施如下：

3.1 加强护理教育，提高 2 型糖尿病管理效果

2 型糖尿病是由多种病因引起的以代谢紊乱、胰岛素分泌相对缺乏或伴胰岛素抵抗导致以血糖升高为特征的慢性代谢性疾病，病变可累及心、肝、肾等，最终导致功能障碍甚至衰竭。早期 2 型糖尿病患者因无典型症状，思想麻痹，治疗态度松懈，使其病情迅速恶化[39]。糖尿病的主要治疗目标是控制血糖和胆固醇水平及维持正常的血压，糖尿病管理中常遇到的问题是患者缺乏动力和能力、糖尿病知识贫乏、医患沟通不畅和没有自我效能感[40]。因此，2 型糖尿病患者的管理应从严格执行治疗方案、加强护理教育方面入手。糖尿病教育一直被公认为有效的糖尿病管理方法[41]。本研究以加强护理教育为

基础强化糖尿病管理知识，从而提高 2 型糖尿病管理效果。

3.2 控制饮食，减少 2 型糖尿病并发心血管疾病

饮食控制是治疗糖尿病患者的的重要方式之一。患者的血糖升高在很大程度上是因为没有合理控制热量的摄入，而肥胖则是引发冠心病的直接因素。因此为了预防控制糖尿病合并心血管病变的出现，应该在保证营养足够的情况下控制患者的热量摄入。

3.3 加强心理指导，树立乐观向上的积极态度

糖尿病患者由于内分泌紊乱、身体不适感、心理压力及经济负担等诸多因素易引起心理障碍，其中最常见的问题是抑郁和焦虑。当患者长时间处于焦虑、紧张、悲观的情绪状态时，会加剧病情。20%-40% 的门诊糖尿病患者出现情绪困扰，表现为焦虑、抑郁或糖尿病特定窘迫症状[42]。情绪消沉的 2 型糖尿病患者自我管理下降、血糖控制情况恶化、并发其他疾病的风险增加[43]。通过护理教育、相应的心理治疗、帮助患者分析病情、让患者了解并注意糖尿病合并心血管疾病治疗的注意事项，针对性地进行饮食指导、以增加患者面对疾病的自信，提高效果。

3.4 注重药物治疗，延缓或逆转病变

药物治疗依从性差是控制 2 型糖尿病患者血糖、血压和血脂的主要障碍[44]。糖尿病患者合并心血管疾病的危险性比非糖尿病人群高 2-3 倍。糖尿病患者最终有 70% 以上死于心血管病变的各种并发症[45]。

因此，注重教育患者遵医嘱服用降糖药物、降压药物、调脂药物等，从血糖、血压、血脂、凝血状态等多方面进行干预，积极控制心血管病危险因素，预防心血管并发症[46]。

3.5 保持适当体力活动，改善患者预后

适度的体力活动对成年糖尿病患者预后具有较好作用[47]。长期锻炼可以增加各种酶活性，改善肌细胞的氧化代谢能力。己糖激酶活性增加 35%，琥珀酸脱氢酶活性增加 75%，糖原合成酶活性增加，肌糖原贮存能力增加，从而改善糖耐量[48]。由于糖尿病合并心血管病变的患者不宜进行激烈的运动，因此应该选择低强度且时间短的运动方式，比如散步、慢跑、有氧操和太极拳等，时间最好维持在 20-30 分钟以患者微汗、有发热感且出现乏力的情况为度。同时患者在三餐之后都应该进行运动，促进消化吸收[49]。

五、建议

基于糖尿病与动脉粥样硬化的密切关联性，且随着患病人数众多且增长迅速，危害巨大。因此，2 型糖尿病及糖尿病前期患者动脉粥样硬化性心血管疾病的共同管理显得尤为重要。T2DM 及糖尿病前期（Pro -DM）与 ASCVD 共病管理，即在确诊糖代谢异常早期对患者进行综合干预，将有效降低 ASCVD 发生率和致死、致残率。近年来，大量流行病学和临床干预研究结果从理论到实践均证实，对这两种疾病

进行共病管理疗效良好 [50-53] 。

目前我国成人居民 DM 年龄性别标准化患病率为 12.4-12.8%, Pro-DM 年龄性别标化患病率为 35.2-38.1% [54-55]。近 30 年来, 我国 Pro-DM 和 DM 年龄标准化患病率呈增长趋势。与西方国家相比, 我国成人患病率迅速升高, DM 知晓、治疗和控制率较低 [56]。同时, Pro-DM 和 T2DM 增加我国居民死亡、经济负担及 CVD 风险。

因此, 对于 Pro-DM 及 T2DM 患者有如下建议:

1. 生活方式管理

- 1.1. 优先选择低生糖指数碳水化合物 (如全谷物)。增加膳食纤维摄入, 用不饱和脂肪代替饱和脂肪, 避免摄入反式脂肪酸。
- 1.2. 不推荐常规服用维生素或矿物质补充剂来 控制血糖或改善 T2DM 患者 CVD 风险。微量营养素缺乏患者可根据营养状况适量补充。
- 1.3. 每日食盐摄入量 $\leq 5\text{g}$ 。
- 1.4. 不吸烟和戒烟, 不饮酒或限酒 (酒精量男 $< 25\text{g/d}$ 、女 $< 15\text{g/d}$, 每周 ≤ 2 次)。
- 1.5. 每周至少进行 150min 中等强度有氧运动或 75min 剧烈有氧运动 (可组合)。
- 1.6. 推荐每日睡眠时长在 6~8h。

1.7. 推荐综合生活方式管理。

2. 体重管理：

2.1. 每年至少测量 1 次身高、体重并计算 BMI，测量腰围，评估体重变化趋势。

2.2. 体重管理目标：BMI $\geq$ 24 kg/m² 的 Pro-DM 或 T2DM 患者应减重，建议保持 500-00kcal/d 能量负平衡，一般将减重目标定为当前体重的 10%以上。

2.3. 饮食管理和运动等生活方式干预是体重管理基础。

2.4. 生活方式干预后体重仍不达标者，可联合使用具有减重作用的 GLP-1 受体激动剂（GLP-1RA）（限 T2DM 患者）或奥利司他。

2.5. BMI $\geq$ 32.5 kg/m² 且经非手术治疗未能达到持续减重和改善并发症（包括高血糖）的 T2DM 患者，推荐代谢手术治疗；BMI27.5-32.4 kg/m² 且经非手术治疗未达到上述效果的 T2DM 患者，可将代谢手术作为治疗选择；通过改变生活方式和药物治疗难以控制血糖、BMI25.0-27.4kg/m²，且至少符合 2 项 MS 组分的 T2DM 患者，手术治疗前需严格评估风险获益比。

3. 血糖管理：

血糖管理作为糖尿病综合治疗策略的关键环节，要求采取精准且个体化的方法来维持血糖水平在理想范围内。科学学术性的意见指出，血糖控制应依据最新的临床指南和研究证据，制定合理的 HbA1c 目标值，同时考虑患者的具体情况，如并发症、合并症、低血糖风险以及患者的偏好和生活质量。此外，血糖管理策略应包括生活方式的调整，如均衡饮食、规律体育活动，以及必要时的药物干预。定期监测血糖水平对于评估治疗效果和调整治疗方案至关重要。

进一步地，血糖管理还应涵盖对患者进行持续教育和自我管理技能培训，以提高其对疾病的认知和自我调节血糖的能力。使用现代技术，如连续血糖监测系统 (CGMS) 和胰岛素泵，可以提供更精确的血糖数据，帮助患者和医疗专业人员做出更明智的治疗决策。此外，对于使用胰岛素或其他降糖药物的患者，应定期评估药物剂量和治疗方案的有效性，以适应患者不断变化的血糖控制需求。在这一过程中，医疗团队的多学科合作，包括内分泌学家、营养师、护士和药师的参与，对于实现最佳血糖控制和改善患者预后具有重要意义。

4. Pro-DM 及 T2DM 患者的血压管理：

对于糖尿病前期 (Pro-DM) 和 2 型糖尿病 (T2DM) 患者的血压管理，科学学术性的意见强调了早期识别和积极干预的重要性。血压控制是降低心血管事件风险的关键因素，特别是在糖尿病合并高血压的患者中。建议对 Pro-DM 和 T2DM 患者进行定期的血压监测，并根据心

血管风险分层设定个体化的血压目标。一般而言，对于大多数 T2DM 患者，血压控制目标应设定在小于 130/80 毫米汞柱，而对于有较高心血管风险的患者，可能需要更严格的血压控制。此外，治疗策略应包括生活方式的改善，如减少钠摄入、增加钾摄入、限制酒精消费、控制体重和增加体力活动。药物治疗方面，推荐使用经过验证可以降低心血管事件风险的降压药物，如肾素-血管紧张素-醛固酮系统（RAAS）阻滞剂。

进一步地，对于 Pro-DM 及 T2DM 患者的血压管理，应考虑到患者的整体心血管风险状况，包括血脂异常、吸烟状况和肾功能等其他危险因素。治疗计划应综合考虑患者的个体差异，如年龄、性别、并存疾病以及药物的副作用和相互作用。对于血压控制不佳的患者，可能需要多种药物的联合治疗，并定期评估治疗效果和调整治疗方案。此外，患者的依从性对于血压管理的成功至关重要，因此，医疗专业人员应提供清晰的指导和支持，帮助患者理解血压控制的重要性，并鼓励他们积极参与自我管理。通过这种综合性的管理方法，可以显著降低糖尿病患者发生心血管并发症的风险。

5. Pro-DM 及 T2DM 患者的血脂管理：

对于糖尿病前期（Pro-DM）和 2 型糖尿病（T2DM）患者的血脂管理，科学学术性的意见建议采取综合性的策略来降低低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）水平，这是动脉粥样硬化性心血管疾病（ASCVD）的关

键风险因素。首先，推荐对所有 T2DM 患者进行血脂异常的筛查，并根据患者的心血管风险分层设定 LDL-C 的控制目标。对于大多数 T2DM 患者，应考虑使用他汀类药物作为一线治疗，以有效降低 LDL-C 水平。此外，对于高甘油三酯（TG）和/或低高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）的患者，可能需要额外的药物治疗，如贝特类药物或高纯度鱼油制剂。

进一步地，血脂管理还应包括生活方式的干预，特别是饮食调整和体重管理。建议患者采用心脏健康饮食模式，如地中海饮食或 DASH 饮食，增加富含 Omega-3 脂肪酸的食物摄入，并限制饱和脂肪和反式脂肪的摄入。此外，定期进行中等强度的体育活动有助于提高 HDL-C 水平并降低 TG 水平。对于使用他汀类药物治疗的患者，应定期监测肝功能和肌肉症状，以及必要时调整药物剂量或种类。对于他汀不耐受的患者，可以考虑使用非他汀类药物，如 PCSK9 抑制剂或胆固醇吸收抑制剂，以实现血脂控制目标。整体而言，血脂管理的目标是通过药物和生活方式的综合干预，显著降低糖尿病患者发生 ASCVD 事件的风险。

6. Pro-DM 及 T2DM 患者的抗血小板药物治疗：

对于糖尿病前期（Pro-DM）和 2 型糖尿病（T2DM）患者的抗血小板药物治疗，科学学术性的意见强调了在评估患者的心血管风险后，合理使用抗血小板药物的重要性。对于高危患者，特别是那些已有心血管疾病史或多种心血管风险因素的个体，使用阿司匹林进行二级预

防是推荐的做法。建议的剂量通常为每天 75 至 100 毫克，以平衡疗效和减少出血风险。然而，对于年龄小于 40 岁或大于 70 岁的患者，以及那些出血风险较高的个体，阿司匹林的使用需要更加谨慎。在某些情况下，可以考虑使用氯吡格雷、替格瑞洛、呎咻布芬或西洛他咻等替代药物。

此外，对于 T2DM 患者，特别是那些已经诊断为急性冠脉综合征或接受了冠状动脉支架植入术的患者，短期或长期的双联抗血小板治疗（DAPT）是必要的。这通常包括低剂量阿司匹林加上一种 P2Y₁₂ 受体抑制剂。然而，DAPT 的使用需要根据患者的缺血风险和出血风险进行个体化调整，以确保最大化治疗效果并最小化潜在的不良反应。在治疗过程中，应定期评估患者的临床状态和风险因素，以及时调整抗血小板治疗方案。对于长期使用抗血小板药物的患者，还应考虑心理健康支持和生活方式干预，以提高整体治疗效果和生活质量。

7. T2DM 合并 ASCVD 患者的合并症管理：

对于 2 型糖尿病（T2DM）合并动脉粥样硬化性心血管疾病（ASCVD）患者的合并症管理，科学学术性的意见强调了多学科综合治疗策略的必要性。首先，针对 T2DM 患者的血糖控制是基础，推荐使用个体化的血糖控制目标，通常为糖化血红蛋白（HbA1c）小于 7%，但需根据患者的具体情况进行调整。此外，血压和血脂管理也至关重要，推荐使用 RAAS 阻滞剂（如 ACEI/ARB）和/或其他汀类药物，以降低心血管事件的风险。对于血压控制，目标通常设定在小于 130/80 毫米汞柱，而对于血脂管理，重点是降低 LDL-C 水平至小于 1.8mmol/L 或至少降低 50%。

进一步地，对于 T2DM 合并 ASCVD 患者的合并症管理，还应包括对慢性肾脏病（CKD）的评估和治疗。建议对此类患者进行 eGFR 和尿白蛋白/肌酐比（UACR）的监测，并优先选择对肾脏有保护作用的降糖药物，如 SGLT2 抑制剂。同时，RAAS 抑制剂的使用对于延缓肾病进展具有重要意义，但需注意监测血钾和 eGFR 水平。对于心力衰竭患者，建议使用 β 受体阻滞剂和利尿剂，并根据患者的具体情况考虑使用盐皮质激素受体拮抗剂。此外，对于存在多种心血管风险因素的患者，应考虑使用阿司匹林或其他抗血小板药物进行二级预防，并定期评估患者的整体心血管风险，以指导治疗决策。通过这种综合管理方法，可以显著改善 T2DM 合并 ASCVD 患者的预后。

六、案例研究与临床实践

1. 案例研究

1.1 成功案例：张先生的糖尿病心血管疾病管理：

背景： 张先生，55 岁，2 型糖尿病患者，有高血压和高胆固醇病史。

在一次例行体检中，发现心电图有轻微异常，提示可能存在冠状动脉疾病。

管理过程：

- **早期识别与评估：** 医生对张先生进行了详细的心血管风险评估，包括血压监测、血脂检查和糖化血红蛋白（HbA1c）水平测定。
- **生活方式干预：** 张先生被建议采取低盐低脂饮食，增加富含纤维的食物摄入，并开始每天 30 分钟的中等强度运动。
- **药物治疗：** 医生为张先生调整了降糖药物，并添加了降压药和降脂药，以控制血压和血脂水平。
- **心理支持：** 考虑到张先生对心血管疾病的担忧，医生推荐了心理咨询服务，帮助他缓解焦虑情绪。
- **定期随访：** 张先生每三个月进行一次随访，以监测血糖、血压和血脂水平的变化，并根据需要调整治疗方案。
- **结果：** 经过一年的管理，张先生的血糖、血压和血脂水平得到了

有效控制，心电图异常情况得到改善。他的体重下降了 5 公斤，生活质量显著提高。

1.2 失败教训：李女士的糖尿病心血管疾病管理

背景： 李女士，60 岁，长期 2 型糖尿病患者，有心血管疾病家族史。她因心绞痛入院治疗，诊断为冠状动脉疾病。

管理过程：

- **治疗不连贯：** 李女士在出院后未能坚持医嘱，经常忘记服药，也未能定期复查。
- **生活方式改变不彻底：** 尽管医生建议改变饮食习惯和增加运动，李女士仍然维持高盐高脂饮食，且缺乏运动。
- **心理因素：** 李女士对疾病感到焦虑和抑郁，但未能得到及时的心理支持和干预。
- **缺乏家庭支持：** 家庭成员对糖尿病和心血管疾病的认识不足，未能给予李女士必要的支持和鼓励。
- **结果：** 由于上述原因，李女士的病情未能得到有效控制，心绞痛发作频率增加，最终不得不接受冠状动脉搭桥手术。这次事件对李女士的生活质量造成了严重影响，并增加了医疗成本。

教训：

- 糖尿病患者的心血管疾病管理需要综合考虑药物治疗、生活方式改变和心理支持。
- 定期随访和家庭成员的支持对于提高患者依从性和改善预后至关重要。
- 心理干预和教育对于帮助患者应对疾病带来的心理压力和促进健康行为同样重要。

2. 临床实践—多学科团队合作模式

为了给糖尿病患者提供全面、协调和连续的心血管疾病防治服务，可以构建内分泌科、心血管科、营养科等多学科团队合作的管理模式，以下是构建这种合作模式的详细步骤和策略：

2.1 建立跨学科沟通平台

- 定期会议：设立定期的跨学科团队会议，讨论患者病例、治疗方案和病情进展。
- 共享病历系统：利用电子病历系统，实现患者信息的实时共享，确保各科医生都能访问到最新的诊疗信息。

2.2 制定统一的诊疗指南

- 标准化流程：制定统一的糖尿病患者心血管疾病筛查、评估、治疗和随访流程。
- 指南更新：定期更新诊疗指南，以反映最新的医学研究和临床实践。

2.3 跨学科教育培训

- 共同培训：组织跨学科的教育和培训活动，提高团队成员对糖尿病和心血管疾病的共同认识。
- 专家讲座：邀请内分泌、心血管和营养等领域的专家进行讲座和研讨，提升团队的专业水平。

2.4 患者中心的护理模式

- 个性化治疗计划：根据患者的具体情况，制定个性化的血糖控制、血压管理、血脂调节和饮食计划。
- 患者教育：提供针对性的患者教育，帮助患者理解疾病管理的重要性，并积极参与自我管理。

2.5 强化心理和社会支持

- 心理咨询服务：为患者提供心理咨询服务，帮助他们应对疾病带来的心理压力。

- 社区支持网络：建立社区支持网络，鼓励患者参与糖尿病和心血管疾病的自我管理小组

2.6 质量控制与评估

- 治疗效果监测：定期评估治疗效果，包括血糖、血压、血脂水平的控制情况和心血管事件的发生率。
- 持续改进：根据治疗效果和患者反馈，不断调整和改进治疗方案和管理策略。

2.7 资源和政策支持

- 资源配置：确保有足够的人力和物力资源支持跨学科团队的运作。
- 政策支持：争取医院管理层和卫生部门的支持，为跨学科合作提供政策保障。

通过上述措施，可以构建一个高效、协调的多学科团队合作模式，为糖尿病患者提供全面、个性化的心血管疾病防治服务，从而提高治疗效果，降低心血管事件的风险。

七、未来研究方向与挑战

1. 未来研究方向需要注意的问题：

在未来针对糖尿病和心血管疾病（CVD）的研究中以下几个方面也需要特别关注：

1.1 多因素交互作用的研究

糖尿病和心血管疾病的发生是多因素交互作用的结果。未来的研究需要深入探讨遗传、生活方式、环境因素以及其他潜在因素如何共同影响疾病的发展，以及这些因素之间的相互作用机制。

1.2 长期跟踪和队列研究

为了更好地理解糖尿病和心血管疾病的自然病程，以及预防和干预措施的长期效果，需要进行大规模的长期跟踪和队列研究。这些研究将有助于识别疾病发展的早期标志物和预测因素。

1.3 新技术和新方法的应用

随着科技的进步，新的检测技术（如可穿戴设备）、数据分析方法（如人工智能和机器学习）和治疗方法（如基因编辑）正在不断涌现。未来的研究需要评估这些新技术和新方法在糖尿病和心血管疾病管理中的有效性和可行性。

1.4 跨学科合作的模式

糖尿病和心血管疾病的研究和管理需要内分泌学、心血管学、营养学、心理学等多个学科的合作。未来的研究应该探索如何更有效地构建跨学科合作的模式，以促进知识的整合和创新。

1.5 全球化背景下的疾病防控

随着全球化的加速，疾病的流行特点和防控策略也需要全球视野。未来的研究应该关注不同地区、不同人群的疾病特点，以及全球化背景下的疾病防控策略。

1.6 社会经济因素的影响

社会经济因素对糖尿病和心血管疾病的发生和发展有重要影响。未来的研究需要探讨经济状况、教育水平、医疗资源分配等社会经济因素如何影响疾病的预防、治疗和预后。

1.7 患者参与和社区干预

患者参与和社区干预是提高糖尿病和心血管疾病管理效果的关键。未来的研究应该探索如何更有效地促进患者的自我管理，以及如何设计和实施有效的社区干预项目。

通过对这些问题的深入研究，我们可以期待在未来更好地预防和管理糖尿病和心血管疾病，提高患者的生活质量，并减少这些疾病带

来的社会和经济负担。

2. 面临的挑战与对策：

糖尿病与心血管疾病（CVD）的共病管理面临多重挑战，同时也需要采取相应的对策来应对这些挑战。

2.1 患者依从性

- 患者可能因为治疗方案复杂、药物副作用或缺乏疾病管理知识而不愿意遵守医嘱。
- 对策：加强患者教育，提供易于理解和操作的疾病管理指南，使用提醒和监测工具提高依从性。

2.2 多学科协作

- 内分泌科、心血管科、营养科等不同学科间的协作可能存在沟通不畅和责任不明确的问题。
- 对策：建立多学科团队合作框架，明确各学科角色和职责，定期召开跨学科会议以协调治疗方案。

2.3 资源分配

- 高质量的共病管理需要充足的医疗资源，包括专业人员、医疗设

备和资金支持。

- 对策：优化资源配置，争取政府和社会组织的支持，提高医疗服务效率。

2.4 疾病预防意识

- 公众可能对糖尿病和心血管疾病的关联性认识不足，缺乏预防意识。
- 对策：通过媒体宣传、社区活动等方式提高公众对疾病预防的认识。

2.5 慢性病管理的长期性

- 糖尿病和心血管疾病都是慢性病，需要长期管理，这对患者和医疗系统都是挑战。
- 对策：建立长期管理计划，鼓励患者参与自我管理，提供持续的医疗支持。

2.6 心理健康问题

- 糖尿病患者可能面临抑郁、焦虑等心理健康问题，这些问题会影响疾病管理。
- 对策：提供心理健康评估和干预服务，帮助患者应对心理压力。

通过应对这些挑战，可以提高糖尿病和心血管疾病的共病管理效果，改善患者的生活质量，并降低社会经济负担。

八、参考文献

- [1] International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edition [R] . Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2021.DOI: 1016.2020/j. jacc. 11.021. 33309174.
- [2] 马越,孔祥婕,彭雯,等 . 中国糖尿病疾病负担现状及趋势[J]. 中国预防医学杂志, 2023, 24(4): 281-286. DOI: 10.16506/ j. 1009-6639. 2023. 04. 001.
- [3] Wang M. C., Lloyd-Jones D. M., Cardiovascular risk assessment in hypertensive patients [J]. Am J Hypertens, 2021, 34 (6) , 569-577.
- [4] Yun J. S., K.O. S. H., Current trends in epidemiology of cardiovascular disease and cardiovascular risk management in type 2 diabetes [J]. Metabolism, 2021, 123: 154838.
- [5] Roth GA., Mensah GA., Fuster V. The global burden of cardiovascular diseases and risks: a compass for global action [J]. J Am. Co. Cardiol., 2022, 776(25): 2980-2981.
- [6] 《中国心血管健康与疾病报告》编写组. 《中国心血管健康与疾病报告 2020》概述 [J]. 中国心血管病研究, 2021, 19 (7) : 582-590.
- [7] 中国心血管健康与疾病报告编写组. 中国心血管健康与疾病报告

2022 概要 [J] . 中国循环杂志, 2023, 38 (6) : 583-612.

[8] 李小梅. 双心护理措施对糖尿病患者行冠心病介入治疗中遵医行为与心血管不良事件的影响研究[J]. 糖尿病新世界, 2021, 24(21): 159-162, 167.

[9] Sattat N., Rawshani A., Franzen S., et al. Age at diagnosis of type 2 diabetes mellitus and associations with cardiovascular and mortality risks [J]. Circulation, 2019, 139(19):2228-2237.

[10] 国家统计局, 国务院第七次全国人口普查领导小组办公室. 第七次全国人口普查公报(第五号)——人口年龄构成情况[J]. 中国统计, 2011, 69 (5) : 10-11.

[11] Global Burden of Disease Study Collaborators. Global regional and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 [J] . Lancet, 2015, 386(9995):743-800.

[12] Raghavan S., Vassy JL., Ho YL., et al. Diabetes mellitus related all-cause and cardiovascular mortality in a national cohort of adults [J]. J Am. Heart Assoc., 2019, 8(4):e011295.

- [13] Rao Kondapally, Seshasai S., Kaptoge S., Thompson A., et al. Diabetes mellitus, fasting glucose and risk of cause specific death [J]. N Engl. J Med, 2011, 364(9):829-841.
- [14] Rosenblit PD. Extreme atherosclerotic cardiovascular disease (ASCVD) risk recognition [J]. Curr. Diab. Rep., 2019, 19(8):61.
- [15] Mosenzon O., Alguwaihes A., Leon JLA., et al. Capture: a multinational cross-sectional study of cardiovascular disease prevalence in adults with type 2 diabetes across 13 countries [J]. Cardiovasc Diabetol, 2021, 20(1):154.
- [16] Kannel WB, McGee DL. Diabetes and cardiovascular disease. The Framingham study [J]. JAMA, 1979, 241 (19): 2035- 2038.
- [17] Haffner SM, Lehto S, Rönnemaa T, et al. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction [J]. N Engl J Med, 1998, 339(4): 229-234.
- [18] 杨敏, 汤云昭, 倪长林. 2 型糖尿病患者心血管疾病的发病机制 [J]. 医学信息, 2020, 33(06):56-58.
- [19] Cho NH., Shaw JE., Karuranga S., et al. DF. diabetes atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and

projections for 2045 [J]. Diabetes Res. Clin Pract., 2018 (138):271-281.

[20] 曹岩,姚岚,方芳. 糖尿病性冠心病中医治则研究与病机分析[J]. 现代中西医结合杂志, 2015, 24(19):2160-2163.

[21] 刘艳华. 2 型糖尿病对心血管疾病的影响因素分析[J]. 糖尿病新世界, 2015, 13(10):218.

[22] Kovacic JC., Castellano JM., Farkouh ME., et al. The relationships between cardiovascular disease and diabetes: Focus on pathogenesis [J]. Endocrinol Metab. Clin North Am, 2014, 43(1):41-57.

[23] 吕小萍, 邵杨芳, 石晓敬. 国内心血管疾病研究热点探析基于共词聚类分析方法 [J]. 山西医科大学学报, 2016, 47(2): 119-123

[24] 刘欢. 糖尿病患者心血管疾病发病机制的研究[J]. 心血管病防治知识(学术版), 2017(6):139-140.

[25] 田东华, 王永红, 季康. 2 型糖尿病患者 HbA1c 水平与心房颤动的关系[J]. 中国医刊, 2014, 47(8):45.

[26] 杨伟, 李耘, 华琦. 老年糖尿病和心血管疾病的研究[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2017, 19(4):431-433.

[27] 史云聪, 郭艺芳. 2 型糖尿病和动脉粥样硬化性心血管病的关系[J]. 心血管病学进展, 2020, 41(05):485-490.

[28] Kasmi L, Calderon J, Montreuil M, et al. Neurocognitive and psychological outcomes in adults with dextro-transposition of the great arteries corrected by the arterial switch operation [J] . Ann Thorac Surg, 2018, 105(3) : 830–836.

[29] Sommerfeld A, Althouse AD, Prince J., et al. Obstructive sleep apnea is associated with increased readmission in heart failure patients [J] Clin Cardio, 2017, 40(10) : 873–878.

[30] Arzt M, Oldernburg O, Graml A, et al., Phenotyping of sleep-disordered breathing in patients with chronic heart failure with reduced ejection fraction—the SchlaHF registry [J] J Am Heart Assoc, 2017, 6(12) : e005899.

[31] Hooper L, Martin N, Abdelhamid A, et al., Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease [J] Cochrane Database Syst Rev, 2015, 10(6) : CD011737.

[32] Wang DD, Li Y, Chiuve SE, et al. Association of specific dietary fats with total and cause-specific mortality [J] JAMA Intern Med, 2016, 176(8) : 1134–1145.

[33] Zhong VW, van Horn L, Cornelis MC, et al. Associations of dietary cholesterol or egg consumption with incident

cardiovascular disease and mortality[J]JAMA, 2019, 321(11) : 1081-1095.

[34] Kim Y, Je Y. Dietary fibre intake and mortality from cardiovascular disease and all cancers: a meta-analysis of prospective cohort studies [J] Arch Cardiovasc Dis, 2016, 109(1) : 39-54.

[35] Reynolds A, Mann J, Cumming J, et al., Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses [J] Lancet, 2019, 393 (10170) : 434-445.

[36] 郭艺芳. 糖尿病患者的心血管病和危险因素管理[J]. 中国心血管杂志, 2023, 28(03):201-204.

[37] Ding L, Xu Y, Wang L, et al. The cardiometabolic risk profile of Chinese adults with diabetes: A nationwide cross-sectional survey [J] . Diabetes Complications, 2017, 31(1):43-52.

[38] 宁光. 糖尿病与心血管健康:从根本性预防着手[J]. 临床军医杂志, 2017, 45(06):558-560. DOI:10. 16680/j. 1671-3826. 2017. 06. 02.

[39] 张平. A型、D型人格与冠心病不良预后的关系及心理干预的作用研究. 太原: 山西医科大学, 2012.

[40] 汪向东, 王希林, 马弘. 心理卫生评定量表手册(增订版). 北

京：中国心理卫生杂志社,1999:253-255.

[41] Dalal MR., Robinson SB., Sullivan SD., Real-world evaluation of the effects of counseling and education in diabetes management. Diabetes Spectrum: A Publication of the American Diabetes Association, 2014, 27(4):235-243.

[42] Vanson J., Nyklícek I., Pop VJ., et al. The effects of a mindfulness-based intervention on emotional distress, quality of life, and Hba(1c)in outpatients with diabetes (DiaMind): a randomized controlled trial. Diabetes Care, 2013, 36(4):823-830.

[43] Rovner BW., Haller JA., Casten RJ., et al. Depression and risk perceptions in older African americans with diabetes. Diabetes Spectrum: a Publication of the American Diabetes Association, 2014, 27(2):114-118.

[44] O' connor PJ., Schmittdoel JA., Pathak RD., et al. Randomized trial of telephone outreach to improve medication adherence and metabolic control in adults with diabetes. Diabetes Care, 2014, 37(12): 3317-3324.

[45] 林文勋, 马鹏. 糖尿病并发心血管疾病患者的护理体会. 实用心脑血管肺血管病杂志,2012, 20(3):554.

- [46] 张平, 蒋丽, 周晶等. 糖尿病的干预治疗体会. 中外健康文摘, 2012, 9(2): 211-212.
- [47] Sadarangani KP., Hamer M., Mindell JS., et al. Physical activity and risk of all cause and cardiovascular disease mortality in diabetic adults from Great Britain: pooled analysis of 10 population based cohorts. Diabetes Care, 2014, 37(4):1016-1023.
- [48] 赵晓辉. 低强度有氧运动和简易耐力训练对 2 型糖尿病血糖影响研究. 通辽: 内蒙古民族大学, 2014.
- [49] 郜雪. 健康教育在提高糖尿病患者的认知能力方面的应用[J]. 中国误诊学杂志, 2014, 06(30):75-76.
- [50] Prospective UK, Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood - glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34) . Lancet, 1998, 352: 854-865.
- [51] Kosiborod M, Lam CS, Kohsaka S, et al. Cardiovascular events associated with SGLT - 2 Inhibitors versus other glucose - lowering drugs: the CVD -REAL 2 study. J Am Coll Cardiol, 2018, 71: 2628-2639.
- [52] Braunwald E. Gliflozins in the Management of

- cardiovascular disease. N Engl J Med, 2022, 386: 2024-2034.
- [53] Álvarez - Villalobos NA, Treviño - Alvarez AM, González - González JG. Liraglutide and cardiovascular outcomes in type 2 diabetes. N Engl J Med, 2016, 375: 1797-1798.
- [54] Li YA, Teng D, Shi XG, et al. Prevalence of diabetes recorded in mainland China using 2018 diagnostic criteria from the American Diabetes Association: national cross sectional study. BMJ, 2020, 369: m997.
- [55] Wang LM, Peng W, Zhao ZP, et al. Prevalence and treatment of diabetes in China, 2013-2018. JAMA, 2021, 326: 2498-2506.
- [56] Li YZ, Guo CX, Cao YL. Secular incidence trends and effect of population aging on mortality due to type 1 and type 2 diabetes mellitus in China from 1990 to 2019: findings from the Global Burden of Disease Study 2019. BMJ Open Diabetes Res Care, 2021, 9: e002529.
- [57] Mottillo S, Filion KB, Genest J, et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk a systematic review and meta-analysis. J Am Coll Cardiol, 2010, 56: 1113-1132.