

Bariéry při odvykání kouření u pacientů s diabetes mellitus

Marika Koželuhová, Jana Malinovská, Natália Michalcová, Sofia Talalaievska, Jan Brož

Interní klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha

Prevalence kouření je u pacientů s diabetes mellitus (DM) nižší než v běžné populaci, přesto představuje významný problém, který vyžaduje cílené intervence k podpoře odvykání. Kouření zhoršuje metabolickou kontrolu, zvyšuje inzulinovou rezistenci a urychluje rozvoj makrovaskulárních i mikrovaskulárních komplikací. Samotná léčba závislosti na tabáku je u pacientů s DM komplikována specifickými bariérami, mezi něž patří nedostatek informací o vlivu kouření na DM, obavy z nárůstu hmotnosti, psychická zátěž spojená s tímto onemocněním a riziko výkyvů glykemie. Účinná léčba spočívá v kombinaci behaviorálních a farmakologických intervencí, podpoře zdravého životního stylu a častějším monitorováním glykemie. Multidisciplinární a individualizovaný přístup významně zvyšuje šanci na úspěšné zanechání kouření, které zlepšuje prognózu DM i kvalitu života pacienta.

Klíčová slova: diabetes mellitus, kouření, zanechání kouření, bariéry, léčba závislosti na tabáku.

Barriers to smoking cessation in patients with diabetes mellitus

Although the prevalence of smoking is lower among people with diabetes mellitus (DM) than in the general population, it remains an important issue that requires targeted smoking-cessation interventions. Smoking worsens metabolic control, increases insulin resistance, and accelerates the progression of both macrovascular and microvascular complications. The treatment of tobacco dependence in patients with DM is complicated by specific barriers, including lack of knowledge about the effects of smoking on DM, concerns about weight gain, psychological burden associated with the disease, and the risk of glycemic variability. Effective treatment combines structured behavioural and pharmacological interventions, together with healthy-lifestyle support and intensified glycemic monitoring. An individualised, multidisciplinary approach significantly increases smoking cessation success and improves diabetes outcomes and quality of life for patients with DM.

Key words: diabetes mellitus, smoking, smoking cessation, barriers, tobacco dependence treatment.

Úvod

Kouření tabáku, v současnosti uznávané jako samostatná nemoc vedená v MKN-10 klasifikaci pod kódem F17, představuje zásadní rizikový faktor spojený s rozvojem a progresí mnoha chronických onemocnění (1). Vedle obecně známých negativních dopadů na kardiovaskulární a respirační systém kouření významně zasahuje i do průběhu diabetu mellitus (DM), kde přispívá ke zhoršení metabolické kompenzace a urychluje vznik makrovaskulárních i mikrovaskulárních komplikací (2). Léčba závislosti na tabáku je proto považována za velmi významnou součást terapie DM. Navzdory těmto skutečnostem celosvětová data dokládají, že každý pátý pacient s diabetes mellitus 2. typu (DM2T) kouří i po stanovení diagnózy (3).

V praxi se ukazuje, že pacienti s DM narážejí na řadu specifických překážek, které jejich snahu zanechat kouření komplikují (4). Tento článek se proto zaměřuje na jejich charakteristiku a na možné postupy, které mohou pomoci tyto bariéry v klinické praxi překonat.

Prevalence kouření u pacientů s DM

Dle údajů evropského šetření EHES z roku 2014 kouřilo v České republice 8,5 % pacientů s DM (5). V obecné populaci se prevalence kuřáctví ve stejném období pohybovala kolem 30 % (6). Nižší podíl kuřáků mezi pacienty s DM byl zaznamenán také na evropské úrovni – ve věkové skupině ≥ 50 let tvořili aktuální kuřáci 13,9 %, zatímco mezi osobami s diabetem to bylo 12,2 % (7). Ačkoli je prevalence kuřáctví

u diabetiků nižší než v běžné populaci, stále představuje významný problém, který vyžaduje cílené intervence k podpoře odvykání.

Zdravotní dopady kouření u DM

Kouření má přímý vliv na průběh DM a rozvoj jeho komplikací (2). Pacienti s diabetes mellitus 1. typu (DM1T) a DM2T, kteří kouří, mají oproti diabetikům nekuřákům výrazně zvýšené riziko rozvoje makrovaskulárních komplikací, včetně ischemické choroby srdeční, cévní mozkové příhody nebo infarktu myokardu (8).

Významný je také vliv na rozvoj mikrovaskulárních komplikací. Podle výsledků meta-analýzy Jiang et al. bylo kouření u pacientů s DM1T ve srovnání s nekuřáky spojeno se zvýšením rizika diabetické nefropatie o 31 % (SRR = 1,31; 95 % CI 1,06–1,62) a u DM2T o 44 % (SRR = 1,44; 95 % CI 1,24–1,67). Analýza také ukázala, že riziko nefropatie je u aktuálních kuřáků s DM1T podstatně vyšší (RR = 1,65; 95% CI 1,14–2,37) než u těch, kteří kouřit přestali (RR = 1,12; 95% CI 0,85–1,49), což naznačuje, že zanechání kouření má ochranný efekt na rozvoj diabetické nefropatie. Podobné výsledky přinesla i korejská průřezová studie, která prokázala příznivý vliv zanechání kouření na průběh diabetické nefropatie u pacientů s DM2T (9, 10).

Negativní dopad kouření se dále ukazuje u diabetické neuropatie. Studie zkoumající pacienty s DM2T zjistila, že současní kuřáci mají výrazně vyšší pravděpodobnost vzniku této komplikace ve srovnání s nekuřáky (11).

Účinky tabákového kouře mají negativní vliv i na metabolické procesy v těle. Kouření zvyšuje inzulinovou rezistenci a zesiluje hormonální odpověď na inzulinem navozenou hypoglykémii, čímž snižuje účinnost inzulinu (12). Experimentální studie Duncan et al. zároveň prokázala, že nikotin přímo snižuje sekreci inzulinu (13). Tyto mechanismy vedou k obtížnějšímu dosažení cílových glykemií, vyšším hodnotám HbA_{1c} a celkově horší metabolické kompenzaci (14, 15). Kouření navíc nepříznivě ovlivňuje i lipidový metabolismus – zvýšení hladin LDL cholesterolu a snížení koncentrace HDL cholesterolu, což významně urychluje rozvoj kardiovaskulárních komplikací u pacientů s DM (16).

Přestože počet důkazů o vlivu kouření na průběh a progresi DM neustále roste, jen málo je doposud známo o specifických překážkách, kterým kuřáci s touto diagnózou čelí. Pro efektivní vedení léčby je třeba identifikovat tyto bariéry a společně se je s pacientem snažit překonat.

Bariéry při zanechání kouření u DM

Nedostatek informací o vlivu kouření na DM

Jednou z bariér je nedostatečné povědomí o tom, jak kouření ovlivňuje průběh DM. Studie zaměřená na kuřáky s DM1T například ukazuje, že ačkoliv si většina respondentů uvědomuje obecně škodlivé účinky kouření na zdraví, nevěřili, že by existovala přímá souvislost mezi kouřením a rozvojem komplikací DM (17).

„Myslím si, že kdyby mi někdo vysvětlil, jak může kouření negativně ovlivňovat diabetes, možná bych klidně přestal“ (17).

Podobné výsledky zjistila také studie zkoumající mylné představy o kouření mezi pacienty s DM2T. Vliv kouření na DM si dokážou pacienti hůře představit než jeho negativní dopady na jiné zdravotní komplikace.

Při dotazu na nežádoucí účinky kouření pacienti typicky popisují dušnost, kašel, vyšší produkci sputa a snížení fyzické výkonnosti, nicméně účinky na metabolismus glukózy si neuvědomují (18, 19).

„Kouření nesouvisí s diabetes mellitus. Ovlivňuje pouze průdušnici. Nikotin nesouvisí s hladinou cukru v krvi. Jsou to dvě různé věci.“ (18).

„Vždyť v cigaretách přece žádný cukr není...“ (19).

Obavy z nárůstu hmotnosti

Mylné představy o vlivu kouření na DM jsou často umocňovány strachem z možného nárůstu hmotnosti a zvýšené chuti k jídlu po zanechání kouření (18, 19). Až 25 % pacientů s DM váhá s ukončením kouření, právě kvůli obavám, že by přibývání na váze mohlo negativně ovlivnit hodnoty glykemie (20). Tyto pochybnosti pramení mimo jiné ze skutečnosti, že zdravý životní styl, který je úzce spojován s kontrolou tělesné hmotnosti, je nedílnou součástí léčby DM. Někteří pacienti tak mohou mylně předpokládat, že odvykání kouření může zvýšit riziko progresu DM (18). Ve skutečnosti však studie vedená Ohkuma et al. prokázala, že zanechání kouření je u pacientů s DM2T spojeno s poklesem inzulinové rezistence a lepší glykemickou kontrolou (21). Vareniklin používaný jako farmakoterapie v rámci léčby závislosti na tabáku může pomoci tento nárůst hmotnosti regulovat, a dokonce upravit lipidový profil (22).

Přesvědčení o pozitivním vlivu kouření na glykémii

Další významnou překážkou je přesvědčení, že kouření pomáhá s udržením „optimální“ glykemie (4). Někteří pacienti dokonce vnímají cigaretu jako prostředek ke zmírnění ranních příznaků hypoglykemie. Dle slov jedné z pacientek:

„Každé ráno se budím s pocitem motání hlavy a úlevu mi přinese až pravidelná ranní cigareta.“ (19).

Tento subjektivní pocit zlepšení však může být vysvětlen interakcí nikotinu s katecholaminergním systémem. Předpokládá se, že nikotin ovlivňuje vyplavování stresových hormonů do krve a následně tedy dochází ke krátkodobému zvýšení hladiny glukózy v krvi (23). Pocit ran- ního dyskomfortu může také souviset s fyzickou závislostí na nikotinu. Projevy abstinenčních příznaků při poklesu hladiny nikotinu v průběhu noci mohou imitovat stavy hypoglykemie. Pacienti v obou situacích popisují totožné příznaky, jako je bolest a motání hlavy, závrať, třes, podrážděnost a nervozitu (24, 25, 26).

Psychická zátěž spojená s DM

Faktor, který také může bránit úspěšnému odvykání, je samotné zvládání každodenního života s DM (19). Pro některé pacienty je dodržování pevně stanoveného léčebného režimu natolik psychicky zatěžující, že se z této diagnózy stává překážka, která jim brání zanechat kouření (4). Wakefield et al. zjistili, že pro dvě třetiny respondentů bylo kouření způsobem, jak se uklidnit ve stresových situacích (20). Tuto roli kouření potvrzuje i kvalitativní studie Ghazaleh et al. zaměřující se na osoby s DM1T (17). Mezi nejčastější faktory, které komplikují každodenní život s DM, patří dodržování dietních doporučení a pravidelné sledování hladiny glykemie. Tyto povinnosti jsou navíc neustále provázeny obavami z možného vzniku komplikací DM (27).

Riziko výkyvů glykemie při odvykání

Další překážka, která může pacienty odrazovat, je riziko výkyvů glykemie v průběhu odvykacího procesu (4). Byl popsán případ pacientky s DM1T, u níž se při užívání vareniklinu objevily závažné symptomatické hypoglykemie s nejnižší naměřenou hodnotou 0,8 mmol/l (28). Studie Russo et al. hodnotící bezpečnost vareniklinu u pacientů s DM2T nicméně neprokázala zvýšený výskyt hypoglykemických stavů (29). Opatrnost je vhodná i při nasazení nikotinové substituční terapie (NRT). U pacienta s DM2T léčeného kombinací nikotinových náplastí a pastilek se po zahájení léčby opakovaně objevovaly výrazné výkyvy glykemie. Ty mohly souviset s nepřesným odhadem jeho běžné denní spotřeby cigaret a následně vedly k nesprávnému nastavení dávky nikotinu. Příklad poukazuje na nutnost pečlivého zhodnocení kuřácké anamnézy a individuální titrace dávky při nasazení NRT (30).

Léčba závislosti na tabáku představuje u pacientů s DM složitý proces, který je významně ovlivněn specifickými bariérami. Mezi tyto bariéry patří nedostatečné povědomí o vlivu kouření na DM, mylné představy podporované obavami z nárůstu hmotnosti, přesvědčení o pozitivním vlivu kouření na udržení glykemie, psychická zátěž spojená s každodenním zvládáním onemocnění a riziko výkyvů glykemie během odvykacího procesu. Pro tvorbu účinných, individualizovaných intervencí a podpůrných programů je nezbytné těmto překážkám detailně porozumět a následně s nimi cíleně pracovat.

Doporučení pro léčbu závislosti na tabáku u DM

Léčba závislosti na tabáku u pacientů s DM by měla vycházet z kombinace behaviorálních intervencí a farmakoterapie (31). American Diabetes Association (ADA) doporučuje, aby byla intervence proti kouření součástí každé návštěvy lékaře (32).

V oblasti behaviorálních intervencí se mohou uplatňovat motivační rozhovory, strukturované poradenské programy a skupinové terapie. Doplnkově lze využít i digitální nástroje, jako jsou mobilní aplikace, on-line poradny nebo textové podpůrné programy, které zvyšují dostupnost a efektivitu těchto přístupů (33).

Do farmakoterapie patří nikotinová substituční terapie (náplasti, pastilky) a dále léky zaměřené na potlačení abstinčních příznaků a cravingu, jako je vareniklin a bupropion. Vareniklin je dle doporučení ADA lékem volby v léčbě závislosti na tabáku u pacientů s DM (32). Mechanismus účinku vareniklinu spočívá v parciálním agonismu nikotinových acetylcholinových receptorů $\alpha 4\beta 2$, na základě kterého dochází k stabilní mírné stimulaci těchto receptorů a následnému tlumení cravingu a abstinčních příznaků. Vazba účinné látky na receptor zároveň blokuje plný účinek nikotinu při případném užití cigarety (34). Podle výsledků klinických studií zvyšují tyto léky v kombinaci s tradiční behaviorální terapií šanci na úspěšné odvykání o 70–100 % oproti placebo (35). Po dočasném pozastavení dodávek z roku 2021 je vareniklin (Champix) dle EMA na trhu opět plně dostupný od června 2025 (36). Na obdobném principu účinku (parciální agonismus $\alpha 3\beta 4$ a $\alpha 7$ acetylcholin-nikotinových receptorů) je založen také cytisin, který je v ČR v lékárnách volně prodejný a jehož vliv na úspěšnost odvykání kouření v obecné populaci byl dle meta-analýzy srovnatelný s vareniklinem (37).

Samotný proces odvykání však může u pacientů s DM přinášet riziko výkyvů glykemie. Proto je doporučeno častější monitorování glykemie a případná úprava léčby DM (38). Součástí by také měla být podpora zdravého životního stylu, zejména v oblasti stravování a pohybové aktivity, která přispívá ke stabilizaci glykemie a snižuje riziko přírůstku hmotnosti (39).

Celkově by léčba závislosti u pacientů s DM měla být vedena multidisciplinárním týmem specialistů – lékařů, sester, nutričních terapeutů a adiktologů. Podle dostupných studií právě komplexní přístup významně zvyšuje míru úspěšnosti léčby (40). Pokud není možné zajistit strukturovanou léčbu závislosti na tabáku přímo v ambulanci, je možné pacienty odkázat na Národní linku pro odvykání kouření (NLOK), která poskytuje bezplatné odborné poradenství s možností dlouhodobého vedení pacienta. Dále lze doporučit Centra pro závislé na tabáku, která jsou koordinovány Společností pro léčbu závislosti na tabáku (SLZT). Případně mohou být pacientům také poskytnuty stručné edukační materiály zabývající se vlivem kouření na DM (dostupné např. SLZT, Česká diabetologická společnost) (41, 42, 43).

Cesty, jak bariéry ovlivnit (a myslet na ně)

1. Nedostatek informací o vlivu kouření na DM

Klíčovým krokem je doplnění behaviorální terapie o cílenou edukaci zaměřenou na specifická rizika kouření u pacientů s DM včetně vlivu na rozvoj komplikací DM a glykemickou kontrolu (31). Efektivitu dále zvyšuje vizuální prezentace reálných následků kouření, například prostřednictvím fotografií, videí nebo interaktivních nástrojů (40). Vzdělávání pacientů může být provedeno v rámci krátké intervence („brief intervention“) lékařem či zdravotní sestrou, nebo jako skupinové poradenství, případně lze využít svépomocné materiály (33).

2. Obavy z nárůstu hmotnosti

Pacientům je vhodné vysvětlit, že mírný nárůst hmotnosti v prvních měsících odvykacího procesu je významně převážen dlouhodobými zdravotními přínosy, včetně snížení mortality a kardiovaskulárních rizik (39). S ohledem na možný přírůstek hmotnosti je vhodné doporučit dlouhodobé užívání farmakoterapie ve formě vareniklinu až po dobu šesti měsíců, která může pomoci kontrolovat tělesnou hmotnost a příznivě ovlivnit lipidový profil (22, 44). Součástí intervence by měla být samozřejmě podpora zdravého životního stylu týkající se úpravy stravy a zvýšení fyzické aktivity (45).

3. Přesvědčení o pozitivním vlivu kouření na glykemie

Důležité je pacientům objasnit, že krátkodobý nárůst glykemie po vykouření cigarety je způsoben uvolněním stresových hormonů, které nikotin aktivuje prostřednictvím sympatického nervového systému (23). Tento mechanismus však při dlouhodobém kouření vede ke zhoršení inzulinové senzitivity a celkové kompenzace DM (12). Uklidňující efekt prvních ranních cigaret je ve skutečnosti často projevem odeznívajících abstinčních příznaků, které mohou napodobovat hypoglykemie (25, 26). V praxi je proto důležité odlišit odvykací stav od skutečných hypoglykemií. Pokud se opakovaně objevují nízké hodnoty glykemie,

je nezbytná úprava diabetické terapie, edukace pacienta a prevence dalších výkyvů.

4. Psychická zátěž spojená s DM

Každodenní zvládnutí života s DM může pro řadu pacientů představovat významnou psychickou zátěž a bývá právě jedním z důvodů, proč oddalují zanechání kouření (19, 20). Prospektivní studie Zamani-Alavijeh et al. hodnotila účinnost tříměsíční intervence vycházející ze sociálně kognitivní teorie u pacientů s DM2T. Hlavním sledovaným ukazatelem byla změna hladiny glykovaného hemoglobinu (HbA_{1c}). Cílem intervence bylo naučit pacienty lépe zvládat stres, využívat sociální podporu a posilovat sebedůvěru při řešení každodenních obtíží. Výsledky ukázaly, že mezi účastníky v intervenční skupině došlo k významnému poklesu HbA_{1c} z 70 mmol/mol na 43 mmol/mol ($p = 0,001$), zatímco v kontrolní skupině změna signifikantní nebyla (46). Tyto poznatky naznačují, že cílený nácvik zvládnutí zátěžových situací může zmírnit psychickou zátěž spojenou s chronickým onemocněním, což podporují i výsledky dalších studií (47, 48, 49).

5. Riziko výkyvů glykemie v průběhu odvykacího procesu

Při léčbě závislosti na tabáku je u pacientů s DM klíčové předcházet výkyvům glykemie, které se mohou objevit zejména v prvních týdnech po zanechání (38). Proto je vhodné zavést častější selfmonitoring a pacienta aktivně edukovat o možných změnách glykemie i o způsobech, jak na ně reagovat (45). V případě nasazení farmakoterapie, například

vareniklinu či nikotinové substituční terapie, je nezbytné individuálně titrovat dávku a pečlivě sledovat její účinek (28, 30).

Závěr

Kouření patří mezi jedny z hlavních rizikových faktorů, které mohou pacienti s DM ovlivnit. Přesto však nadále zůstává častým problémem, jenž je spojen se zhoršením metabolické kontroly a rychlejším rozvojem komplikací DM. V klinické praxi by měl být pacient při každé návštěvě lékaře aktivně dotázán na užívání tabáku. Následně by měla být pacientovi poskytnuta krátká intervence formou cílené edukace a zároveň stanoven plán dalšího postupu v léčbě závislosti na tabáku. Behaviorální terapii je vhodné doplnit farmakoterapií, která zahrnuje nikotinovou substituční terapii (náplasti, pastilky) a léky, jako je vareniklin, cytisin, případně bupropion potlačující craving a abstinenci příznaky. V úvodu léčby se doporučuje zavést častější monitorování glykemie a podle potřeby upravit antidiabetickou terapii, aby se předcházelo případným výkyvům glykémie. Součástí terapie by měla být také identifikace a cílené řešení specifických bariér, kterým pacienti s DM čelí při snaze o odvykání kouření. Pokud nelze zajistit komplexní péči závislosti na tabáku přímo v ambulanci, je možné pacientovi předat kontakt na Národní linku pro odvykání kouření a případně odkázat do nejbližšího centra SLZT. Právě komplexní a individualizovaný přístup, který kombinuje edukaci, podporu a vhodnou farmakoterapii, může zvýšit šanci na úspěšnost léčby a přinést pacientům s DM lepší prognózu i kvalitnější život.

PROHLÁŠENÍ AUTORŮ: Prohlášení o původnosti: Publikace byla zpracována s využitím uvedené literatury a nebyla publikována ani zaslána k recenznímu řízení do jiného média. **Střet zájmů:** Žádný. **Financování:** Ne. **Poděkování:** N/A. **Registrace v databázích:** N/A. **Projednání etikou komisí:** N/A.

LITERATURA

- World Health Organization. Tobacco and noncommunicable diseases. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2023 May 4 [Internet]. WHO Regional Office for Europe; 2023 [cited 2025 Oct 8]. Available from: <https://www.who.int/europe/publications/m/item/tobacco-and-noncommunicable-diseases>
- Campagna D, Alamo A, Di Pino A, Russo C, Calogero AE, Purrello F, Polosa R. Smoking and diabetes: dangerous liaisons and confusing relationships. *Diabetol Metab Syndr*. 2019;11:85. Erratum in: *Diabetol Metab Syndr*. 2023;15(1):117.
- Roderick P, Turner V, Readshaw A, Dogar O, Siddiqi K. The global prevalence of tobacco use in type 2 diabetes mellitus patients: a systematic review and metaanalysis. *Diabetes Res Clin Pract*. 2019;154:5265.
- Grech J, Norman IJ, Sammut R. Helping smokers with diabetes quit: A scoping review of the interventions utilised, and the challenges and barriers to smoking cessation. *Prim Care Diabetes*. 2023;17(2):119128.
- Brož J, Malinová J, Nunes MA, Kučera K, Rožeková K, Žejglicová K, Urbanová J, Jenšovský M, Brabec M, Lustigová M. Prevalence of diabetes and prediabetes and its risk factors in adults aged 2564 in the Czech Republic: A cross-sectional study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2020;170:108470.
- Státní zdravotní ústav. Užívání tabáku a alkoholu v České republice 2014. Praha: Státní zdravotní ústav; 2015.
- Malinová J, Lustigová M, Michalec J, Krolllová P, Fruhaufová A, Bučková L, Romanová A, Beňová K, Povolná E, Guru ES, Kozmíková K, Brož J. Prevalence of smoking and smoking cessation and associated factors in diabetes population aged 50 years and over in Europe. *Sci Rep*. 2025;15(1):14123.
- Qin R, Chen T, Lou Q, Yu D. Excess risk of mortality and cardiovascular events associated with smoking among patients with diabetes: metaanalysis of observational prospective studies. *Int J Cardiol*. 2013;167(2):342350.
- Jiang N, Huang F, Zhang X. Smoking and the risk of diabetic nephropathy in patients with type 1 and type 2 diabetes: a metaanalysis of observational studies. *Oncotarget*. 2017;8(54):9320993218.
- Yeom H, Lee JH, Kim HC, Suh I. The association between smoking tobacco after a diagnosis of diabetes and the prevalence of diabetic nephropathy in the Korean male population. *J Prev Med Public Health*. 2016;49(2):108117.
- Cho Y, Park HS, Seo DH, Ahn SH, Hong S, Suh YJ, Chon S, Woo JT, Baik SH, Lee KW, Kim SH. The association of smoking status with diabetic microvascular complications in Korean patients with type 2 diabetes. *Yonsei Med J*. 2024;65(8):427433.
- Chiolero A, Faeh D, Paccaud F, Cornuz J. Consequences of smoking for body weight, body fat distribution, and insulin resistance. *Am J Clin Nutr*. 2008;87(4):801809.
- Duncan A, Heyer MP, Ishikawa M, Caligiuri SPB, Liu XA, Chen Z, Micioni Di Bonaventura MV, Elayouby KS, Ables JL, Howe WM, Bali P, Fillinger C, Williams M, O'Connor RM, Wang Z, Lu Q, Kamenicka TM, Ma'ayan A, O'Neill HC, IbanezTallon I, Geurts AM, Kenny PJ. Habenu-lar TCF7L2 links nicotine addiction to diabetes. *Nature*. 2019;574(7778):372377.
- Jensen MH, Cichosz SL, Hirsch IB, Vestergaard P, Hejlesen O, Seto E. Smoking is associated with increased risk of not achieving glycemic target, increased glycemic variability, and increased risk of hypoglycemia for people with type 1 diabetes. *J Diabetes Sci Technol*. 2021;15(4):827832.
- Sia HK, Kor CT, Tu ST, Liao PY, Wang JY. Association between smoking and glycemic control in men with newly diagnosed type 2 diabetes: a retrospective matched cohort study. *Ann Med*. 2022;54(1):13851394.
- Kar D, Gillies C, Zaccardi F, Webb D, Seidu S, Tesfaye S, Davies M, Khunti K. Relationship of cardiometabolic parameters in nonsmokers, current smokers, and quitters in diabetes: a systematic review and metaanalysis. *Cardiovasc Diabetol*. 2016;15(1):158.
- Abu Ghazaleh H, Mulnier H, Duaso M. A qualitative approach exploring the experiences of smoking and quitting attempts in type 1 diabetes. *J Clin Nurs*. 2018;27(1516):30913103.
- Chau TK, Fong DY, Chan SS, Wong JY, Li WH, Tan KC, Leung AY, Wong DC, Leung DY, Lam TH. Misconceptions about smoking in patients with type 2 diabetes mellitus: a qualitative analysis. *J Clin Nurs*. 2015;24(1718):25452553.
- Georges A, Galbiati L, Clair C. Smoking in men and women with type 2 diabetes: A qualitative gendersensitive exploration of barriers to smoking cessation among people with type 2 diabetes. *PLoS One*. 2019;14(8):e0221783.

20. Wakefield M, Roberts L, Rosenfeld E. Prospects for smoking cessation among people with insulindependent diabetes. *Patient Educ Couns*. 1998;34(3):257266.
21. Ohkuma T, Iwase M, Fujii H, Kaizu S, Ide H, Jodai T, Kikuchi Y, Idewaki Y, Hirakawa Y, Nakamura U, Kitazono T. Dose and time-dependent association of smoking and its cessation with glycemic control and insulin resistance in male patients with type 2 diabetes mellitus: the Fukuoka Diabetes Registry. *PLoS One*. 2015;10(3):e0122023.
22. Driva S, Korkontzelou A, Tonstad S, Tentolouris N, Litsiou E, Vasileiou V, Vassiliou AG, Saltagianni V, Katsaounou P. Metabolic changes following smoking cessation in patients with type 2 diabetes mellitus. *Biomedicines*. 2024;12(8):1882.
23. Chen Z, Liu XA, Kenny PJ. Central and peripheral actions of nicotine that influence blood glucose homeostasis and the development of diabetes. *Pharmacol Res*. 2023;194:106860.
24. Nakhleh A, Shehadeh N. Hypoglycemia in diabetes: An update on pathophysiology, treatment, and prevention. *World J Diabetes*. 2021;12(12):20362049.
25. Hughes JR. Effects of abstinence from tobacco: valid symptoms and time course. *Nicotine Tob Res*. 2007;9(3):315327.
26. Benowitz NL. Nicotine addiction. *N Engl J Med*. 2010;362(24):22952303.
27. Adu MD, Malabu UH, MalauAduli AEO, MalauAduli BS. Enablers and barriers to effective diabetes selfmanagement: A multinational investigation. *PLoS One*. 2019;14(6):e0217771.
28. Kristensen PL, PedersenBjergaard U, Thorsteinsson B. Varenicline may trigger severe hypoglycaemia in Type 1 diabetes. *Diabet Med*. 2008;25(5):625626.
29. Russo C, Walicka M, Caponnetto P, Cibella F, Maglia M, Alamo A, Campagna D, Frittitta L, Di Mauro M, Caci G, Krysinski A, Franek E, Polosa R. Efficacy and safety of varenicline for smoking cessation in patients with type 2 diabetes: a randomized clinical trial. *JAMA Netw Open*. 2022;5(6):e2217709.
30. Javelot H, Westphal JF, Socha M, Vasselon P, Germain N, Baratta A, Nonnenmacher C, Messaoudi M, Böhme P, Javelot T. Report of a glycemic imbalance in a diabetic patient after initiation of nicotine replacement therapy. *J Pharm Clin*. 2009;28:193198.
31. Davies MJ, Heller S, Skinner TC, Campbell MJ, Carey ME, Craddock S, Dallosso HM, Daly H, Doherty Y, Eaton S, Fox C, Oliver L, Rantell K, Rayman G, Khunti K. Effectiveness of the diabetes education and self management for ongoing and newly diagnosed (DESMOND) programme for people with newly diagnosed type 2 diabetes: cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2008;336(7642):491495. Erratum in: *BMJ*. 2008;336(7649).
32. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Facilitating positive health behaviors and wellbeing to improve health outcomes: Standards of Care in Diabetes—2025. *Diabetes Care*. 2025;48(Supplement_1):S86S127.
33. Nagrebetsky A, Brettell R, Roberts N, Farmer A. Smoking cessation in adults with diabetes: a systematic review and metaanalysis of data from randomised controlled trials. *BMJ Open*. 2014;4(3):e004107.
34. Singh D, Saadabadi A. Varenicline. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
35. Stead LF, Koilpillai P, Fanshawe TR, Lancaster T. Combined pharmacotherapy and behavioural interventions for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(3):CD008286.
36. European Medicines Agency. Champix – supply shortage. Amsterdam: EMA; 2021 Jul 8 [Internet]. EMA; 2025 [cited 2025 Oct 8]. Available from: <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/shortages/champix>
37. Puljević C, Stjepanović D, Meciari I, Kang H, Chan G, Morphet K, Bendotti H, Kunwar G, Gartner C. Systematic review and metaanalyses of cytosine to support tobacco cessation. *Addiction*. 2024;119(10):17131725.
38. Lycett D, Nichols L, Ryan R, Farley A, Roalfe A, Mohammed MA, Szatkowski L, Coleman T, Morris R, Farmer A, Aveyard P. The association between smoking cessation and glycaemic control in patients with type 2 diabetes: a THIN database cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2015;3(6):423430.
39. Yeh HC, Duncan BB, Schmidt MI, Wang NY, Brancati FL. Smoking, smoking cessation, and risk for type 2 diabetes mellitus: a cohort study. *Ann Intern Med*. 2010;152(1):1017.
40. Grech J, Norman IJ, Sammut R. Exploring the smoking cessation needs of individuals with diabetes using the InformationMotivationBehavior Skills model. *Tob Prev Cessat*. 2024;10.
41. Národní linka pro odvykání kouření. Národní linka pro odvykání | 800 350 000. Praha: Národní linka pro odvykání kouření; [Internet]. [cited 2025 Oct 8]. Available from: <https://www.chciodykat.cz/odvykani-koureni>
42. Společnost pro léčbu závislosti na tabáku. Centra pro závislé na tabáku. Praha: SLZT; [Internet]. [cited 2025 Oct 8]. Available from: <https://www.slzt.cz/centra/centra-pro-zavisle-na-tabaku>
43. Česká diabetologická společnost. Diabetes mellitus (cukrovka) a kouření. Praha: ČDS; [Internet]. [cited 2025 Oct 8]. Available from: https://www.diab.cz/wp-content/uploads/dokumenty/Letak_DM_a_koureni.pdf
44. Tonstad S, Tønnesen P, Hajek P, Williams KE, Billing CB, Reeves KR; Varenicline Phase 3 Study Group. Effect of maintenance therapy with varenicline on smoking cessation: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2006;296(1):6471.
45. Durlach V, Vergès B, AlSalameh A, Bahougne T, Benzerouk F, Berlin I, Clair C, Mansourati J, Rouland A, Thomas D, Thuillier P, Tramunt B, Le Faou AL. Smoking and diabetes interplay: A comprehensive review and joint statement. *Diabetes Metab*. 2022;48(6):101370.
46. ZamaniAlavijeh F, Araban M, Koohestani HR, Karimy M. The effectiveness of stress management training on blood glucose control in patients with type 2 diabetes. *Diabetol Metab Syndr*. 2018;10:39.
47. Surwit RS, van Tilburg MA, Zucker N, McCaskill CC, Parekh P, Feinglos MN, Edwards CL, Williams P, Lane JD. Stress management improves longterm glycemic control in type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2002;25(1):3034.
48. Attari A, Sartippour M, Amini M, Haghighi S. Effect of stress management training on glycemic control in patients with type 1 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2006;73(1):2328.
49. Schoenthaler A, Ogedegbe G, Allegrante JP. Selfefficacy mediates the relationship between depressive symptoms and medication adherence among hypertensive African Americans. *Health Educ Behav*. 2009;36(1):127137.