

# Dermatologické manifestácie diabetu

Mária Breznická, Slavomír Urbanček

*Dermatovenerologická klinika SZU, FN s P. F. D. Roosevelta Banská Bystrica*

## Abstrakt

Diabetes mellitus je metabolické ochorenie s rozsiahlym spektrom kožných manifestácií, ktoré postihujú až 50 % diabetikov. Kožné komplikácie vznikajú na podklade hyperglykémie, diabetickej mikroangiopatie, makroangiopatie a neuropatie. Kožné zmeny môžu byť prvým indikátorom tohto chronického ochorenia, ukazovateľom dekompenzácie ako aj následkov liečby diabetes mellitus. Autori sumarizujú základné kožné zmeny asociované s diabetom.

**Kľúčové slová:** diabetes mellitus – kožné manifestácie

## Dermatologic manifestations of diabetes

### Abstract

Diabetes mellitus is metabolic disorder with large spectrum of skin manifestations, which involves up to 50 % of diabetic patients. Skin complications appear as a consequence of hyperglycaemia, diabetic microangiopathy, macroangiopathy and neuropathy. Skin manifestations may be the first indicator of the disease, marker of decompensation as well as the consequence of the treatment of diabetes. Authors summarize the essential skin changes associated with diabetes.

**Key words:** diabetes mellitus – skin manifestations

## Úvod

Diabetes mellitus (DM) je chronický metabolický syndróm, charakterizovaný poruchou metabolizmu glukózy, ktorý zahŕňa absolútnu alebo relatívnu (inzulínovú rezistenciu) poruchu sekrécie inzulínu, prípadne obidve poruchy. Hlavným znakom tohto ochorenia je hyperglykémia. Porucha metabolických procesov postihuje sacharidy, tuky, bielkoviny, ale aj elektrolyty a vodné hospodárstvo. Následne dochádza ku vývoju chronických mikrovaskulárnych a makrovaskulárnych komplikácií, vrátane orgánovo špecifických degeneratívnych procesov. Okrem akútnych zmien súvisiacich s nízkou či vysokou hladinou glukózy v krvi sa na koži manifestujú hlavne chronické degeneratívne zmeny. Kožné manifestácie diabetu postihujú 54–56 % pacientov s inzulín-dependentným DM, a u inzulín-nondependentného DM je to 60–71 % pacientov. Rozdiely možno vysvetliť odlišnými názormi na hodnotenie „špecifity“ kožných zmien vo vzťahu k diabetu a rozdielnosťou medzi jednotlivými typmi diabetu [1].

## Etioopatogenéza

Kožné zmeny výrazne ovplyvňuje hyperglykémia, ktorá spôsobuje vyšší obsah glukózy v koži. U diabetikov koncentrácia glukózy v koži nalačno priamo odráža jej sérové hladiny. Množstvo glukózy v koži stúpa pri zápalových pochodoch a akcentovanej proliferácii. Pri vysokých glykémii-

ách prebieha glykozylácia bielkovín intenzívnejšie, dochádza k tvorbe ireverzibilných produktov (AGE – advanced glycosylation end-products). Medzi bielkoviny schopné viazať glukózu patria hemoglobín, kolagén, elastín, keratín, myelinové pošvy nervových buniek atď. Glykozyláciou sa uvedené proteíny stávajú menejcennými, čo vyúsťuje do angiopatie, retinopatie, nefropatie a neuropatie [2]. Autonómna neuropatia býva sprevádzaná poruchou funkcie potných a mazových žliaz v koži. Dochádza aj ku stimulácii migrácie, aktivácie a uvoľnenia zápalových mediátorov z makrofágov a lymfocytov. V neposlednom rade všetky uvedené procesy vyúsťujú do diabetickej „dermatopatie“, v podobe diabetickeho pruritu kože, zvýšenej tuhosti a suchosti kože, zvýšenej náchylnosti kože na infekciu, zhoršením reparačných kožných mechanizmov (zhoršené hojenie rán) a ostatnými špecifickými kožnými prejavmi [3].

**Dermatologické manifestácie diabetu je možné rozdeliť do 3 skupín:**

1. dermatózy, pri výskyte ktorých treba pátrať po diabete
2. kožné komplikácie diabetu
3. dermatózy ako následok liečby diabetu

## Dermatózy, pri výskyte ktorých treba pátrať po diabete

Medzi dermatózy, ktoré nás upozorňujú na možnosť ochorenia pacienta na DM patria acanthosis nigricans, granuloma anulare, necrobiosis lipoidica, vitiligo, synd-

róm voskovej kože, „finger pebbles“, nekrotizujúca angiodermatitída [4]. Popisuje sa zvýšený výskyt hepatitídy typu C u diabetikov, hoci priame poškodenie pankreasu vírusom hepatitídy typu C sa zatiaľ nepotvrdilo. Zvýšený výskyt porhyria cutanea tarda u pacientov s DM sa vysvetľuje na základe zníženej aktivity enzýmov zapojených do syntézy hému hyperglykémiou [5].

#### Acanthosis nigricans

Ide o hyperpigmentované hyperkeratotické fláky v záhyboch, na krku, postihnuté bývajú prechody kože a sliznice, častý výskyt je najmä v axilárnej oblasti. Patogenéza nie je dostatočne objasnená, ale významnú úlohu hrá inzulínová rezistencia, preto táto dermatóza predstavuje marker inzulínovej rezistencie, ale aj mikroangiopatie. Vznik acanthosis nigricans môže byť u inzulín-nondependentného DM dôsledkom excusu inzulínu na receptoch pre insulin like growth factor na keratinocytoch a ich následnej proliferácii. Obezita a hyperandrogenizmus sú tiež často spojené s týmto kožným prejavom. Obezita navyše zhoršuje prejavy v dôsledku zvýšeného trenia kožných plôch a potenia v intertriginózných lokalitách. Terapeutické možnosti acanthosis nigricans sú nie veľmi uspokojivé. Odporúča sa redukcia telesnej hmotnosti, lokálne retinoidy, ako aj CO<sub>2</sub> a erbiový laser [6].

#### Vitiligo

Vitiligo je ochorenie charakterizované získanou ohraničenou depigmentáciou kože rôzneho rozsahu. Vzniká na podklade autoimunitnej deštrukcie melanocytov s uplatnením genetickej predispozície (podobne ako diabetes mellitus 2. typu – DM2T). Ostatné epidemiologické ukazovatele udávajú, že z celkového počtu 1 436 pacientov

s vitiligom, bolo u 0,6 % zistený DM. Naopak 3–9 % pacientov s DM má vitiligo, pri 1. type DM (DM1T) je to až 10 % pacientov [2]. Komorbidity vitiliga je značná aj s autoimunitnými a endokrinnými ochoreniami ako napríklad autoimunitná tyreoiditída, Addisonova choroba, reumatoidná artritída, perniciozna anémia, psoriáza, sklerodermia, Crohnova choroba a iné. V liečbe sa uplatňujú lokálne kortikosteroidy, kalcineurínové inhibítory a fototerapia UVA aj úzkospektrálna UVB (311 nm).

#### Necrobiosis lipidica diabetorum

Toto ochorenie je svojim výskytom pri diabete veľmi dobre známe, postihuje 0,3–1 % osôb s DM. Až 65 % pacientov postihnutých necrobiosis lipidica trpí zároveň cukrovkou. U časti pacientov, predchádza táto dermatóza manifestácii DM dokonca aj niekoľko rokov. V etiopatogenéze sa uplatňuje mikroangiopatia, metabolické zmeny kolagénu pri hyperglykémiami a často drobné opakované trauma. Necrobiosis lipidica je chronické ochorenie prejavujúce sa tvorbou nekrobiotických granulómov. Začína ako červená papula s ostro ohraničeným okrajom, postupne sa zväčšuje do plochy, vytvára ľahko indurované ložiská lesklého povrchu, okrúhleho aj nepravidelného tvaru. Neskôr sa okraj viac vyvyšuje, stred poklesáva a atrofuje, presvitajú cez neho cievky. Zatiaľ čo farba centra sa mení na hnedo-žltú, okraje ložiska zostávajú aktívne – červené. Veľkosť prejavov môže v priemere dosiahnuť až 20–30 cm. Predilekčnými miestami sú najčastejšie predné a laterálne plochy predkolení (častejšie obojstranne), vzácnejšia je lokalizácia na horných končatinách, trupe a tvári. Po rôznej dlhej dobe progresie ostávajú ložiská stacionárne, niektoré pigmentujú, iné atrofujú, alebo sa hoja jazvou. Asi u 1/3 pacientov prejavy spontánne vymiznú, u 1/3 exulcerujú, hlavne po poranení. Prejavy niekedy svrbia, pália, inokedy sú asymptomatické, pokiaľ prejavy exulcerujú, sú bolestivé. Vo väčšine prípadov sprevádza nekrobiózu aj diabetická retinopatia a proteínúria na podklade nefropatie [7]. V histologickom obraze nachádzame ložiská degenerovaného kolagénu, extracelulárne ukladanie lipidov, úbytok a fragmentácia elastických vlákien, prítomná je agregácia zápalových epiteloidných buniek a histiocytov. Prítomné

Obr. 1. Vitiligo



Obr. 2. Necrobiosis lipidica, lokalizovaná forma



sú aj histologické známe mikroangiopatie. Ložiská sú chronické a značne odolné voči liečbe, ktorá je zdĺhavá a neuspokojivá. Dôležitá je kompenzácia DM, lokálne sa aplikujú na inflamované prejavy kortikoidy. Na atrofované ložiská preferujeme emolenciá, skúšajú sa aj lokálne imunomodulátory. Niektorí autori uvádzajú štúdie s intralezionálnou aplikáciou heparínu. V celkovej liečbe sa môže použiť aspirín, dipyridamol, nikotínamid, pentoxifylín. V prípade vzniku ulcerácií je liečba zameraná na ulcerácie [8].

### Granuloma anulare

Predstavuje ďalšie časté kožné ochorenie, ktorého výskyt je u chorých s DM vyšší. Rozlišujeme dve formy: formu lokalizovanú, ktorá je častejšia u mladších pacientov a formu generalizovanú, s častým výskytom nad 50 rokov života. Generalizovaná forma granuloma anulare (GA), obzvlášť s atypickým klinickým obrazom, býva často asociovaná aj s inými ochoreniami (ochorenia štítnej žľazy, infekcia HIV, hepatitída B a C, dislipidémia) a malignitami. Ochorenie častejšie postihuje ženy ako mužov, v pomere 2–3 : 1. Príčina tohto ochorenia nie je doposiaľ dostatočne objasnená, uplatňuje sa genetická predispozícia, porucha tolerancie glukózy, trauma, infekcie (hlavne streptokokové) a lieky. V pato-

Obr. 3. Necrobiosis lipoidica, generalizovaná forma u pacientky s DM1T



Obr. 4. Granuloma anulare lokalizovaná forma



genéze tohto ochorenia sa uplatňuje mikroangiopatia, vaskulitída z imunokomplexov, zmeny metabolizmu spojivového tkaniva v dermis, defekt migrácie neutrofilov, a v neposlednom rade pravdepodobne aj hypersenzitívna reakcia pozdneho typu, ktorá sa podieľa na granulomatóznom zápale. V posledných rokoch sa uvažuje o boréliovej etiológii, preto je u pacientov s generalizovanou formou GA vhodné vyšetrenie sérológie na lymfskú boreliózu. V histologickom obraze nachádzame typický palisádový granulóm. Ochorenie sa prejavuje tvorbou jednotlivých aj viacerých hladkých tuhých papúl až nodulov, ktoré dosahujú veľkosť do 1 cm. Farba prejavov je ružová až livídna, postupne dochádza ku prebledávaniu a poklesu centra prejavu, čím okraje akcentujú a vytvára sa typický anulárny (prstencový) vzhľad ložísk, ktorý môže dosahovať aj niekoľko centimetrov. Predilekčnými miestami výskytu sú dorzálna a laterálne plochy nôh a rúk, perimaleolárne a extenzorové plochy končatín. Pri generalizovanej/diseminovanej forme sa prejavy môžu nachádzať kdekoľvek na tele. Prejavy sú zväčša asymptomatické, nesvrbia, majú chronický priebeh a nález môže pretrvávajúť aj niekoľko rokov. U 3/4 pacientov dochádza ku remisii. V lokálnej terapii sa používajú stredne silné až silné kortikosteroidné externá, v posledných rokoch aj takrolimus, PUVA (fotochemoterapia) a UVB-fototerapia. Generalizované formy sa liečia alopurinolom, doxycyklinom, cyklosporínom A, azatioprínom, retinoidmi, metotrexátom, nikotínamidom a antimalarikami. Objavujú sa aj kazuistiky používajúce biologickú liečbu, buď priamo na diseminované formy granuloma anulare, prípadne z inej indikácie, u pacienta so súčasným výskytom generalizovanej formy tohto ochorenia. Hlavným kľúčom pri výbere systémovej terapie sú samozrejme komorbidity pacienta.

### „Finger pebbles“ (štrk na prstoch) a syndróm voskovej kože

U 1/3 diabetikov nachádzame zhrubnutie kože na dorzálnych plochách prstov a rúk. Koža je indurovaná, bledá, lesklá, má voskový vzhľad. Nad kĺbmi rúk ale aj nôh bývajú

Obr. 5 a 6. Granuloma anulare, generalizovaná forma u pacienta s DM2T



prítomné papilárne štruktúry, označované v anglosaskej literatúre ako finger pebbles [9]. Nachádzame ich až u 70–75 % diabetikov. Vplyvom poruchy spojivového tkaniva môže dochádzať aj k tvorbe kontraktúr.

### Kožné komplikácie diabetu

Tieto komplikácie sa delia na akútne a chronické, infekčné a neinfekčné. Medzi chronické neinfekčné prejavy zaradujeme bullosis diabeticorum, diabetickú dermatopatiu, pseudosklerodermické stavy, pruritus diabeticorum, xerodermiu (suchosť kože), capillaritis purpurica et pigmentosa. Medzi akútne a infekčné stavy patria bakteriálne a mykotické infekcie.

#### Bullosis diabeticorum

Ide o chorenie typické spontánnym vznikom jednej alebo viacerých búl na dermo-epidermálnej junczii, bez traumatizácie či autoimúnneho pozadia. Buly vznikajú asymetricky aj obojstranne, najčastejšie na dorzách nôh a prstov, na predkoleniach, menej na rukách a predlaktiach. Je typické pre dlhodobých diabetikov s angiopatiou [10]. Príčina ochorenia je nejasná, pravdepodobne zohráva úlohu mikroangiopatia, intraepidermálna hypoxia, fragilita kože. Provokačným faktorom býva trauma či solárna expozícia. Buly sú bez erytému v okolí, postupne zasychajú, tvoria sa krusty, hojenie je väčšinou spontánne, zriedka vzniká zle hojaci sa vred. Liečba je symptomatická, odporúča sa dezinfekcia a prepichnutie pluzgiera.

Obr. 7 a 8. Bullosis diabeticorum po nosení čínskej obuvi pred a po nekrektómii



#### Diabetická dermatopatia

Hoci ide o nešpecifickú komplikáciu, predstavuje diabetická dermatopatia najčastejší kožný nález u diabetikov, ktorý postihuje cez 25 % pacientov s DM. Vyskytuje sa po 40. roku života, častejšie u mužov. Prejavuje sa ohraničenými atrofickými pigmentovanými makulami vznikajúcimi pozápalovo alebo posttraumaticky, najčastejšie na ventrálnych stranách predkolení, zriedka na nohách a predlaktiach. Prejavy sú asymptomatické. Príčina ochorenia je nejasná, pravdepodobne vzniká na podklade mikroangiopatie. Dôležitá je prevencia poranenia dolných končatín, dobrá kompenzácia diabetu [11]. Lokálne postačia emolenciá.

#### Scleroderma diabeticorum Buschke (diabetický skleredém)

Patrí medzi pseudosklerodermické stavy a vyskytuje sa 4-krát častejšie u diabetikov ako u nediabetikov. Postihuje najmä obéznych mužov stredného veku. Prejavuje sa induráciou kože na šiji a môže postupovať na chrbát, ramená, prednú časť krku, až na trup a horné končatiny. Koža je na pohmat tuhá, po kompresii sa neprehne. Môže viesť ku funkčnému obmedzeniu v mieste postihu. Pri tomto ochorení nenachádzame viscerálny postih ani Raynaudov fenomén [12]. V histologickom obraze sú medzi kolagénovými snopcami v dermis prítomné depozity glykosaminoglykánov, hlavne kyseliny hyalurónovej. Patogenéza diabetického skleredému je neznáma. Neexistuje účinná liečba a kompenzácia DM priebeh neovplyvní.

#### Pruritus diabeticorum

Generalizovaný pruritus je pri DM pomerne častý, avšak presný mechanizmus nie je úplne objasnený [13]. Zúčastňuje sa ňom pôsobenie hyperglykémia a autonómna neuropatia. Nie vždy pruritus súvisí s dekompenzáciou DM, ale pri dekompenzáci sa vyskytuje oveľa častejšie. Najčastejšie sa pacient sám sťažuje na svrbenie celej kože, niekedy viac akcentované v oblasti konečníka, genitálu či intertriginózných lokalít. Často pacienti pre svrbenie zle spávajú. Na koži môžeme rozpoznať exkoriácie najčastejšie lineárneho tvaru, krusty, niekedy až s tvorbou povrchových erózií. Pokiaľ je pruritus spôsobený infekciou kože (kvasinkové infekcie, folikulitidy, dermatofytózy), prípadne ako nežiadúci účinok liekov používaných pri DM alebo medikamentóznou alergickou reakciou, hovoríme o sekundárnom prurite. Pri diabetickej nefropatii je navyše svrbenie akcentované eleváciou dusíkatých látok v krvi. Pre elimináciu pruritu je dôležitá dostatočná kompenzácia DM, lokálne sa používajú emolenciá s vyšším obsahom lipidov, niekedy má dobrý efekt UVB-fototerapia. V celkovej liečbe sa používajú rôzne druhy antihistaminik.

#### Xerodermia

Suchosť kože diabetikov súvisí pravdepodobne s mikroangiopatiou – koža nie je dostatočne vyživovaná a okysličovaná, horšie sa regeneruje. Autonómna neuropatia

spôsobuje v koži zníženú funkciu potných a mazových žliaz, čo sa prejaví zníženou tvorbou potu a mazu, ktoré tvoria hlavný hydratačný ochranný povrchový film kože, ktorý kožu hydratuje, bráni jej vysychaniu a prieniku mikroorganizmov. Navyše v suchej koži vznikajú mikroskopické, ale aj väčšie praskliny (ragády), čím sa koža ešte viac presušuje, a uľahčuje sa baktériám prechod do kože.

#### Bakteriálne infekcie kože a kožných adnex

Bakteriálne ochorenia u diabetikov sú pomerne časté, typické svojou rekurentnosťou, nepriaznivým a komplikovaným priebehom a zlým hojením. Najčastejšie sa u diabetikov stretávame s pyogénnymi infekciami kože, tie môžu častokrát viesť ku dekompenzácii DM [10]. Recidivujúce bakteriálne infekcie kože môžu byť prvým prejavom doposiaľ nediagnostikovanej cukrovky. Z bakteriálnych infekcií sem patria abscedujúce folikulitídy, furunkulózy, impetigo, erysipelas, erytrazma, otitis externa spôsobená *Pseudomonas aeruginosa*, dermohypodermitída, nekrotizujúca fascitída, Furnierova gangréna [14].

**Abscedujúca folikulitída** predstavuje stafylokovú infekciu, pri ktorej dochádza ku tvorbe pustúl až abscesov v oblasti vlasových folikulov, na trupe stehnách, ramenách. Prejavy sú bolestivé, pri expresii z nich vyteká purulentný obsah.

Obr. 9. Folikulitída



Obr. 10. Furunkulóza



Pri **furunkulóze** sú prítomné viacpočetné furunkuly na trupe a končatinách, pri šírení hnisavého zápalu do okolitých folikulov môžu splyvať a vytvárať karbunkul.

**Erytrazma** je ochorenie spôsobené *Corynebacterium minutissimum*, prejavuje sa ako ostro ohraničené, hnedočervené ložiská s jemnou deskvamáciou, bez pruritu, najčastejšie v ingvínach, menej v axilách.

**Erysipelas** (ruža) je ochorenie spôsobené beta-hemolytickými streptokokmi skupiny A, ktoré rýchlo prechádzajú vstupnou bránou do podkožia a vytvárajú rozsiahly zápal. V predchorobí je typická celková slabosť, febrilita, zimnica, triaška, neskôr sa objaví bolestivý plameňovitý ostro ohraničený erytém s výrazným edémom v mieste postihu, niekedy aj s tvorbou búl. Prítomná býva regionálna lymfadenopatia. Vyskytuje sa hlavne na predkoleniach a je sprevádzaný výrazným opuchom končatiny, bolestivosťou. U diabetikov môže byť lokalizácia atypická, na predlaktiach, tvári, pleci a pod. Pri rozsiahlejšom zápale môže dochádzať ku flebotrombóze, ktorej predchádzame podávaním nízkomolekulárneho heparínu (LMWH).

**Nekrotizujúca fascitída** predstavuje gangrenózny zápal najčastejšie dolných končatín, ktorý pri komplikovaných stavoch môže mať fatálne následky pri prechode do sepsy. Niekedy vzniká u pacientov v mieste chirurgického zákroku, po čas ktorého sa sekundárne infikovalo. Gangréna poškodzuje kožu, podkožné tukové

Obr. 11. Erysipelas cruris



Obr. 12. Nekrotizujúca fascitída



tkanivo a zasahuje aj svalovú fasciu. Je sprevádzaná výraznou bolesťovosťou, horúčkou, triaškou, zimnicou, dekompenzáciou DM. V liečbe bakteriálnych infekcií je dôležitá včasná empirická antibiotická liečba, ktorá sa neskôr na základe výsledkov kultivácií a citlivosti na antibiotiká môže zmeniť.

#### Mykotické infekcie

Kvasinkové infekcie kože a slizníc sú najčastejším prejavom u diabetikov, postihujú ich až 6-krát častejšie ako nediabetikov. Hlavným patogénom je *Candida albicans*, ktorou má asi 80 % diabetikov kolonizovanú ústnu dutinu [15]. Priebeh kvasinkových infekcií býva chronický, recidivujúci, niekedy s generalizáciou prejavov. Stretávame sa s **orofaryngeálnou kandidózou (soor)**, prejavujúcou sa ako ostro ohraničené biele povlaky na bukálnych slizniciach, podnebí a jazyku, sú ľahko od-

Obr. 13. Soor oris



Obr. 14 a 15. Intertrigo candidosa



strániteľné. V oblasti ústnych kútikov nachádzame anguli infectiosi. **Intertrigo candidosa** sú erytematózne, macerované, vlhké ložiská, niekedy aj s bielym povlakom alebo pustulkami, lokalizované v intertriginózných lokalitách (ingvíny, submamárne, axily, podbruško, medziprstie). Interdigitálne intertrigo ako aj tinea pedis predstavuje vstupnú bránu ku vzniku dermohypodermítid a erysipelu. Ochorenie sprevádza pálenie a svrbenie prejavov, častejšie býva u obežných pacientov a žien. U diabetičiek sa stretávame s **vulvovaginitis candidosa**, charakteristickým svrbivým erytémom v danej oblasti a tvarohovitým výtokom z pošvy. U diabetikov mužského pohlavia je **častá balanitis a balanopostitis candidosa**. Ďalšou formou je **kandidové paronychium** v podobe bolestivej inflamácie nechťových valov s možným postihom proximálnej nechťovej platničky, čo nazývame **kandidová onychomykóza**. S kandidovým paronychiom sa stretávame aj u adolescentov vo veku 10–20 rokov s DM1T, častokrát s dlhšie trvajúcim DM. U týchto detských pacientov sa pozoruje zvýšený výskyt periférnej neuropatie a mikroalbuminúrie [17].

U diabetikov sa stretávame aj s **tinea pedis**, v podobe erytematóznych ložísk s deskvamáciou v interdigitálnej oblasti a na ploškách nôh. Predispozíciou je tesná, neprieľušná, uzatvorená obuv, zvýšené potenie, porucha cirkulácie. Na nechtoch nachádzame často **onychomykózu**, ktorá môže spôsobovať deformáciu nechťovej platničky.

Obr. 16. Kandidové paronychiá



Obr. 17. Onychomycosis candidomytetica



Najčastejšími pôvodcami sú *Scopulariopsis brevicularis*, a predstavitelia rodu *Trichophyton*.

V liečbe mykotických infekcií preferujeme antimykotiká lokálne, pri ťažkých, rezistentných alebo recidivujúcich formách, je nutné siahnúť po systémovej liečbe.

### Syndróm diabetickej nohy

WHO ho definuje ako ulceráciu alebo deštrukciu tkaniva na nohe diabetika spojenú neuropatiou, ischemickou chorobou dolných končatín (mikroangiopatia a makroangiopatia) a infekcie. Prelnaním sa angiopatie, senzorickej neuropatie, zhoršením hojenia, zvýšenou náchylnosťou na infekciu, už po malej traume vzniká ulkus, ktorý môže vyústiť až k amputácii prstov či končatiny. Môže ísť o defekt neuropatický, neuroischemický či ischemický. Keďže ide o samostatnú kapitolu, bližšie sa tomuto ochoreniu nebudeme v tomto článku venovať.

### Dermatózy ako následok liečby DM

**S alergiu na perorálne antidiabetiká (PAD)** sa stretávame častejšie pri derivátoch sulfonylurey. Na koži sa

prejavuje ako makulopapulózny, niekedy urtikariálny exantém. Pri derivátoch sulfonylurey treba pamätať aj na fototoxicitu. Pri podozrení na alergiu na PAD sa realizujú bazofilné degranulačné testy (BDT) vyšetrením krvi, ako aj prick a intradermálne testy. Pokiaľ ani tie nepreukážu alergiu, poslednou voľbou je expozičný test počas zaistenia intravenózneho prístupu.

**Alergia na inhibítor dipeptidyl-peptidázy 4-sitaglip-tín**, ktorý bol registrovaný FDA (US Food and Drug Administration) v r. 2005. V roku 2010 v štúdií s týmto liekom bolo referovaných 48 prípadov s nežiaducimi účinkami. Z toho v 26 prípadoch išlo o závažné reakcie, v 15 prípadoch o anafylaktické reakcie, v 4 prípadoch sa vyskytol angioedém, 3 pacienti mali alergickú vaskulitídu.

**Pri liečbe inzulínovými preparátmi**, môžu vzniknúť alergické reakcie lokálne aj celkové [16].

Medzi lokálne nežiaduce účinky patrí lipodystrofia v mieste opakovanej aplikácie inzulínu. Vysvetľuje sa na základne opakovanej traumatizácie kože ihlou v kombinácii s metabolickým efektom inzulínu na tukové tkanivo. Odporúča sa striedanie miest aplikácie. Netreba zabúdať ani na možnosť kontaktnej reakcie na kovy obsiahnuté v ihlách. Pri nedostatočnej dezinfekcii kože či znečistením hrotu ihly sa v mieste vpichu môžu objaviť prejavy infekcie, dokonca aj absces. Rozšírením používania humánných inzulínov sa alergické reakcie na inzulín takmer nevyskytujú. Vzácne sa u rekombinantných inzulínov popisujú urtikariálne reakcie v rôznych časových intervaloch od začatia liečby, generalizovaná urtikária je extrémne vzácna. Pri testovaní alergií na inzulín sa používajú BDT-testy, intradermálne testy a prick testy. Testovanie na inzulín je problematické, u prick a intradermálnych testov bolo až 15 % z nich falošne pozitívnych. Vyšetrenie IgE je málo špecifické. Netreba zabúdať vylúčiť alergiu na aditíva používané v inzulínových preparátoch ako glycerol, fenol, metakrezol, chlorid zinočnatý, fosfát dihydrát dvojsodný, protamínsulfát, hydroxid sodný. Pri podozrení či preukázaní alergie na určitý inzulín je potrebné zmeniť inzulín na iný typ.

Obr. 18. Lokálna alergická reakcia na inzulín (v mieste aplikácie)



(Snímku poskytol S. Urbanček so súhlasom spoluautorov)

Obr. 19. Lokálna alergická reakcia na inzulín (v mieste aplikácie)



(Snímku poskytol S. Urbanček so súhlasom spoluautorov)

### Záver

Koža predstavuje najväčší orgán ľudského tela. Je zrkadlom, ktoré odráža nielen vplyv vonkajšieho, ale predovšetkým vnútorného prostredia. Diabetes je ochorenie, ktoré môže postihovať viaceré orgány, kožu nevynímajúc. Dermatologické manifestácie diabetu predstavujú široké a rôznorodé spektrum dermatóz. Spolupráca diabetológa a dermatológa je preto dôležitým faktorom pri ich diagnostike a liečebnej stratégii.

### Literatúra

1. Romano G, Moretti G, Di Benedetto A et al. Skin lesions in diabetes mellitus: Prevalence and clinical correlation. *Diabetes Res Clin Pract* 39(2); 1998, 101–106.
2. Vohradníková O, Perušicová J. Kožní projevy při diabetes mellitus. Maxdorf: Praha 1996. ISBN 80–85800–38–1.
3. Mahajan S, Koranne RV, Sharma SK. Cutaneous manifestation of diabetes mellitus. *Indian J Dermatol Venerol Leprol* 2003; 69(2): 105–108.

4. Diris N, Colomb M, Leymarie F et al. Dermatoses non infectieuses au cours du diabète sucré: étude prospective de 308 malades. *Ann Dermatol Venerol* 2003; 130(11): 1009–1014.
5. Fernández-Cuartero B, Rebollar JL, Batlle A et al. Delta aminolevulinatase dehydratase (ALA-D) activity in human and experimental diabetes mellitus. *Int J Biochem Cell Biol* 1999; 31(3–4): 479–488.
6. Humbert P, Nguyen N. Physiopathology of acanthosis nigricans. *Ann Dermatol Venereol* 1998; 125(11): 851–855.
7. Kelly WF, Nicholas J, Adams J et al. Necrobiosis lipoidica diabetorum: association with background retinopathy, smoking, and proteinuria. A case controlled study. *Diabet Med* 1993; 10(8): 725–728.
8. Roggers C. Necrobiosis lipoidica diabetorum. *Dermatol Nurs* 2005; 17(4):301–307.
9. Huntely AC. Finger pebbles: a common finding in diabetes mellitus. *J Am Acad Dermatol* 1986; 14(4): 612–617.
10. Cetkovská P, Pizinger K, Štork J (eds). *Kožní změny u interních nemocí*. Grada: Praha 2010. ISBN 978–80–247–1004–4.
11. Shemer A, Bergman R, Linn S et al. Diabetic dermopathy and internal complications in diabetes mellitus. *Int J Dermatol* 1998; 37(2): 113–115.
12. Dinato SL, Costa GL, Dinato MC et al. Scleredema of Buschke associated with diabetes mellitus type 2. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2010; 54(9): 852–855.
13. Kantor GR, Lookingbill DP. Generalised pruritus and systemic disease. *J Am Acad Dermatol* 1983; 9(3): 375–382.
14. Rajagopalan S. Serious infections in elderly patients with diabetes mellitus. *Clin Infect Dis* 2005; 40(7): 990–996.
15. Soysa NS, Samaranyake LP, Ellepola AN. Diabetes mellitus as a contributory factor in oral candidosis. *Diabet Med* 2006; 23(5):455–459.
16. Raubenheimer PJ, Lewitt NS. Insulin allergy. *S Afr Med J* 2004; 94(6): 428–429.
17. Kapellen TM, Galler A, Kiess W. Higher frequency of paronychia (nail bed infections) in pediatric and adolescent patients with type 1 diabetes mellitus than in non-diabetic peers. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2003; 16(5): 751–758.

**MUDr. Mária Breznická**✉ [breznicka.maria1@gmail.com](mailto:breznicka.maria1@gmail.com)Dermatovenerologická klinika SZU, FNŠP F. D. Roosvelta  
Banská Bystrica[www.fnsppb.sk](http://www.fnsppb.sk)**MUDr. Slavomír Urbanček, PhD.**Dermatovenerologická klinika SZU, FNŠP F. D. Roosvelta  
Banská Bystrica*Doručené do redakcie 15. 4. 2015**Prijaté po recenzii 30. 4. 2015*