

## Úvod

Nejčastější a nejdůležitější mikrovaskulární neurologickou komplikací diabetu mellitu (DM) je diabetická neuropatie (DN). Vedle toho je DM také závažným nezávislým cerebrovaskulárním rizikovým faktorem a zvyšuje riziko rozvoje kognitivních poruch.

## Diabetická neuropatie

Termín diabetická neuropatie zahrnuje vedle distální symetrické polyneuropatie (DSPN) také neuropatii autonomní (AN) a řadu fokálních či multifokálních forem postižení (aktuální revize klasifikace diabetické neuropatie publikovaná Americkou diabetologickou asociací v r. 2017 (1) je uvedena v tabulce 1). Diabetická neuropatie významně zvyšuje morbiditu i mortalitu pacientů s DM a má závažný negativní dopad na kvalitu jejich života. Spolu s cévními změnami přispívá k rozvoji diabetické nohy a zvyšuje riziko amputací.

Diabetes mellitus (zejména druhého, ale i prvního typu a dokonce i porucha glukózové tolerance) je ve vyspělých zemích naopak nejčastějším etiologickým faktorem rozvoje periferních neuropatií.

## Epidemiologie

Podle údajů Mezinárodní diabetologické federace nyní trpí diabetem mellitem celosvětově kolem půl miliardy lidí (2) a v následujících letech je očekáván další nárůst (v r. 2045 až k 700 milionům). Během života se periferní neuropatie rozvine až u 50 % diabetiků (tento údaj nicméně poněkud kolísá v závislosti na použitých diagnostických postupech). Riziko rozvoje narůstá s věkem a trváním DM, výškou pacientů, špatnou kompenzací DM a výskytem dalších kardiovaskulárních rizikových faktorů, tedy obezity, arteriální hypertenze, hyperlipidemie, nikotinu a nadměrné konzumace alkoholu. U pacientů s DM 2. typu mohou být makro- i mikrovaskulární komplikace detekovatelné již při stanovení diagnózy, u pacientů s DM 1. typu se obvykle rozvíjejí po 5 a více letech od začátku onemocnění (2, 3).

Významná část pacientů (zejména s nebolestivými formami onemocnění) si nemusí být rozvoje neuropatie vědoma, což implikuje nutnost aktivního screeningu DN. Aktuální standardy péče vydané Americkou Diabetologickou Asociací (ADA) (4) doporučují vyšetřit přítomnost neuropatie při stanovení diagnózy DM 2. typu nebo 5 let po stanovení diagnózy DM 1. typu a následně vyšetření každoročně opakovat. Každoroční screening neuropatie doporučují i standardy České diabetologické společnosti.

## Klinická manifestace a diagnostika

Diagnostika DN vychází především z anamnézy a klinického neurologického vyšetření (2, 4, 5, 6, 7) (Tab. 2). Subjektivní symptomy i změny objektivního neurologického vyšetření jsou v případě DSPN, tedy symetrických generalizovaných forem DN, dominantně lokalizovány v distálních segmentech končetin (v tzv. ponožkové či podkolenkové a případně rukavicové distribuci). U asymetrických forem jsou pak vyjádřeny v distribuci příslušného nervu/kořene/plexu. Postižení je nejčastěji převážně senzitivní a jeho projevy se liší v závislosti na převažujícím typu postižených nervových vláken (Tab. 2). U části pacientů s neuropatií

**Tab. 1.** Klasifikace diabetické neuropatie

<p><b>I. Difúzní polyneuropatie</b>  <i>Distální symetrická polyneuropatie (DSPN)</i>                      Neuropatie silných vláken                      Neuropatie tenkých vláken                      Smíšená neuropatie postihující silná i tenká nervová vlákna (nejčastější)  <i>Autonomní neuropatie (AN)</i>                      Kardiovaskulární autonomní neuropatie                          Redukce variability srdeční frekvence                          Klidová tachykardie                          Ortostatická hypotenze                          Náhlá smrt (maligní arytmie)                      Gastrointestinální autonomní neuropatie                          Diabetická gastroparéza (gastropatie)                          Diabetická enteropatie (průjem)                          Hypomotilita tlustého střeva (zácpa)                      Urogenitální dysfunkce                          Diabetická cystopatie (neurogení močový měchýř)                          Erektilní dysfunkce                          Sexuální dysfunkce u žen                      Sudomotorická dysfunkce                          Hypo/anhidróza v distálních oblastech končetin                          Patologické pocení při jídle                      Asymptomatická hypoglykemie                      Abnormita zornicových funkcí  <i>Akutní senzitivní neuropatie</i>                      Akutní neuropatie indukovaná léčbou                      Diabetická neuropatická kachexie (akutní bolestivá polyneuropatie)</p>
<p><b>II. Fokální neuropatie (mononeuropatie)</b>  <i>Izolované kranální neuropatie</i> (n. III, IV, VI, VII...)  <i>Izolované léze periferních nervů</i> (n. medianus, ulnaris, femoralis, peroneus...)  <i>Úžinové syndromy</i>                      Vícečetné mononeuropatie (mononeuropatie multiplex)</p>
<p><b>III. Multifokální neuropatie</b>  <i>Diabetická plexopatie</i> (lumbosakrální či brachiální)  <i>Diabetická radikulopatie</i> (zejména hrudní)</p>
<p><i>Modifikováno podle (1, 3)</i></p>

silných vláken mohou být vedle senzitivních projevů současně přítomny příznaky motorické (paréza, tedy svalová slabost), a to obvykle v identické distribuci jako senzitivní potíže (tedy u pacientů s DSPN distálně s predilekcí v peroneální distribuci). U neuropatie tenkých vláken se naopak senzitivní symptomy mohou kombinovat se známkami autonomní dysfunkce. Jejich klinické projevy záleží na dominantně postiženém systému (kardiovaskulární, gastrointestinální apod., viz Tab. 1). V případě AN je porucha vegetativních funkcí jedinou klinickou manifestací.

V případě výskytu tzv. pozitivních senzitivních symptomů (tj. zejména neuropatické bolesti, ev. parestezií) by anamnestické vyšetření pacienta mělo zahrnovat i dotaz na intenzitu těchto potíží, optimálně kvantifikovanou pomocí Vizuální analogové škály (VAS – Visual Analogue Scale) či Numerické škály bolesti (NRS – Numeric Rating Scale). Tento údaj slouží k monitoraci efektu terapie a redukce hodnot NRS/VAS po nasazení léčby antineuralgickými preparáty (Tab. 3, 4) je podmínkou jejich dalšího podávání (Tab. 4).

V návaznosti na klinické a anamnestické vyšetření je pro potvrzení diagnózy DN postižení periferních nervů nutné objektivizovat (Tab. 2) (2, 4, 5, 6, 7). Při postižení silných nervových vláken je optimální metodou elektromyografické vyšetření (EMG). U pacientů s dominujícím či výhradním postižením tenkých nervových vláken však EMG neprokáže odpovídající abnormality a je nutné využít např. morfologické metody umožňující hodnocení hustoty tenkých nervových vláken intraepidermálně ve vzorku kožní biopsie či v oblasti rohovky pomocí korneální