

# Léčba diabetu

Léčba diabetu mellitu se zásadně liší podle toho o jaký typ diabetu se jedná. Proto si jednotlivé typy diabetu a jejich léčbu probereme zvlášť.

## Diabetes mellitus I.typu

U diabetu mellitu I. typu dochází vlivem autoimunitního zánětu k postupné destrukci B-buněk pankreatu a tím k vymizení sekrece inzulinu.

### Léčba inzulinem

Léčba probíhá exogenním přívodem chybějícího inzulinu.

#### Dávkování

Přibližná endogenní sekrece inzulinu u zdravého 70kg člověka je 40 IU/den. Z tohoto množství přibližně polovina připadá na bazální sekreci, která není ovlivněna příjmem potravy, druhá polovina sekrece je stimulována příjmem potravy. V současné době je u diabetiků I. typu jediným správným režimem intenzifikovaná inzulinoterapie, která se nejvíce přibližuje fyziologické sekreci inzulinu.

Intenzifikovaná inzulinoterapie je režim aplikace dávek bazál-bolus, při kterém je jednou denně aplikován dlouhodobě působící inzulin (obvykle večer) sloužící k pokrytí bazální potřeby inzulinu a krátkodobě působící inzulin je aplikován v bolusech před jídlem. Poměr bazálního a krátkodobého inzulinu je přibližně 50:50, ale může se lišit v závislosti na použitém typu inzulinu.



Insulin Application

#### Typy inzulinu

Inzuliny se dělí v závislosti na délce svého působení na krátkodobě a dlouhodobě působící. **Krátkodobě působící:** se používají jako bolusy před jídly. Doba nástupu jejich účinku je od 15min. do 30 min. a doba jejich maximálního působení se pohybuje mezi 30 a 120 min. **Dlouhodobě působící:** se používají k pokrytí bazální potřeby inzulinu. Aplikují se buď v jedné denní dávce večer nebo ve dvou dávkách ráno a večer. Doba nástupu jejich účinku se pohybuje v rozmezí 50-120 min. a působí až 24 hod. *Premixované inzulíny:* obsahují kombinaci krátkodobě a dlouhodobě působícího inzulinu. K léčbě DM I. typu se nepoužívají.

Dále můžeme rozdělit inzuliny na humánní inzuliny a inzulínová analoga. **Inzulínová analoga** mají proti humánním inzulinům výhodnější farmakokinetický profil, jejich nevýhodou je vyšší cena. Použití analog také není vhodné v těhotenství.

#### Způsoby podání inzulinu

Nejrozšířenějším a nejjednodušším způsobem aplikace je podávání pomocí inzulinových per. Nejmodernějším a nejfyziologičtějším způsobem je podávání inzulinu inzulinovou pumpou. Pumpa umožňuje podání bolusů před jídly (pacient si navolí množství jednotek podle toho co chystá sníst) v kombinaci s kontinuálním podáváním bazální dávky. Aplikace pomocí inzulinových stříkaček se již nepoužívá. Intravenózní podávání inzulinu je vyhrazeno jen pro urgentní situace. Moderní inzulinové pumpy často obsahují vestavěný bolusový kalkulátor.

### Nefarmakologická léčba

U pacientů s DM I. typu je kladen důraz na kontrolovaný příjem sacharidů. Podle předpokládaného příjmu sacharidů si pacient volí počet jednotek bolusů před jídlem. Snahou je tedy zabránit velkému kolísání glykémii a udržet je v optimálním rozmezí. V případě, že pacient užívá humánní inzuliny je obvykle nutné, aby mezi jídly konzumoval i menší svačinky a předešel tak hypoglykémii.

## Diabetes mellitus II. typu

V patogenezi diabetu II. typu se významně uplatňuje především vznik inzulinové rezistence. Nedostatek inzulinu zde tedy není absolutní jako u diabetu I. typu, ale relativní. K léčbě tedy můžeme využít kromě inzulinu i léky ze skupiny PAD (perorálních antidiabetik), které příznivě ovlivňují zejména inzulinovou rezistenci.

### Perorální antidiabetika

#### Metformin



Inzulínové pero

Je lékem první volby v léčbě diabetu II. typu. Funguje na principu snížení inzulinové rezistence a tak přispívá ke snížení zejména lačné glykémie. Používá se v širokém rozmezí dávek od 500 do 3000 mg. denně. Kontraindikací jeho užití je renální insuficience se vzestupem koncentrace sérového kreatininu nad 135 µg/l a stavy se závažnou tkáňovou hypoperfúzí (např. srdeční selhání), kde se zvyšuje riziko laktátové acidózy. **Metformin je rovněž nutné vysadit 48 hodin před chirurgickým výkonem a použitím jodové kontrastní látky!**

## Deriváty sulfonylurey

Stimulují sekreci inzulinu a tak působí především snížení postprandiální glykémie. Jejich nevýhodou je riziko hypoglykémii a nárůst hmotnosti. Nejsou tedy lékem první volby pro obézní diabetiky, ale jsou vhodné do kombinace s metforminem. Nečastěji používaný glimepirid a gliklazid lze při redukci dávek užít i u pacientů lehčím renálním selháním.

## Glitazony

Zvyšují inzulinovou senzitivitu působením na jaderné receptory. Opět se užívají v kombinaci s metforminem. Nežádoucím účinkem je zvýšený výskyt srdečního selhání a nárůst hmotnosti.

## Inkretiny

Inkretiny fungují na principu zvýšené sekrece inzulinu, ale jen při hyperglykémii. Při normoglykémii se jejich efekt neuplatňuje, nemají tedy na rozdíl od sulfonylurey výskyt hypoglykémii. Existují dvě formy podávání. Perorální inhibitory dipeptidyl- peptidázy-4 (DPP4) např. sitagliptin a injekčně aplikovaný agonista GLP-1 exenatid, který způsobuje pokles hmotnosti. Inkretiny jsou tedy obzvlášť vhodné v kombinaci s metforminem k léčbě obézních diabetiků.

## Glifloziny

Glifloziny (inhibitory transportéru SGLT-2) blokují zpětné vstřebávání glukózy v proximálním tubulu nefronu, čímž dochází ke zvýšeným ztrátám glukózy do moči a tím ke snížení glykémie. Zároveň příznivě ovlivňují srdeční selhání a jsou tedy lékem volby u pacientů s tímto onemocněním, u nichž je metformin kontraindikován.<sup>[1]</sup>

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Perorální antidiabetika#Glifloziny.*

## Léčba inzulinem

Má u diabetiků II. typu svá specifika. Vzhledem k přítomnosti inzulinové rezistence lze očekávat až několikanásobně zvýšenou potřebu inzulinu, takže se 40 IU mnohdy nevystačíme. Zároveň je třeba mít na zřeteli anabolický efekt inzulinu, který vede k nárůstu hmotnosti, což je zrovna u DM II. typu obzvlášť nevhodné. Inzulinoterapii kombinujeme s léčbou metforminem, který tedy pacientům nevysazujeme.

### Aplikace bazálního inzulinu

Je nejjednodušším režimem, který sestává z aplikace dlouhodobě působícího inzulinu 1krát denně večer. Cílem je snížení lačné hyperglykémie.

### Aplikace premixovaných inzulinů

Je výhodná, protože kromě lačné hyperglykémie ovlivňuje i postprandiální hyperglykémie. Aplikuje se 2krát denně premixovaný inzulin před snídaní a před večeří.

### Intenzifikovaná inzulinoterapie

Stejně jako u DM I. typu se užívá systém bazál – bolus. K tomuto režimu přistupujeme až po vyčerpání ostatních možností.

## Nefarmakologická léčba

Má u diabetiků II. typu eminentní význam. Změna životního stylu může zvrátit vývoj onemocnění a vést i k vymizení diabetu.

### Dieta

Je u většiny diabetiků redučkní s cílem dosáhnout snížení hmotnosti o 5–10%. Kladen je zejména důraz na omezení příjmu volných sacharidů, cholesterolu a živočišných tuků. Dia potraviny jsou ve většině případů nevhodné, protože jsou kaloričtější.

### Fyzická aktivita

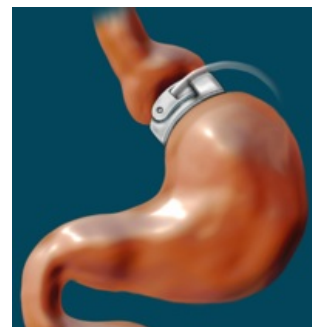
Je nedílnou součástí léčby a měla by být provozována aspoň po dobu 30 min. 4krát týdně. Podporuje nejen snížení hmotnosti, ale působí příznivě i na ostatní kardiovaskulární rizikové faktory (vysoký tlak, lipidy).

## Bariatrická léčba

Je bezesporu perspektivní léčebnou modalitou v diabetologii. U obézních diabetiků, kteří jsou obtížně kompenzovatelní standardní léčbou, přináší úspěch v 70 až 90% v závislosti na použitém typu operace. Dochází buď k výraznému zlepšení kompenzace nebo dokonce úplnému vymizení diabetu. Podle současných kritérií je k bariatrické operaci indikován diabetik s BMI nad 35 kg/m<sup>2</sup>.

## Psychologické aspekty léčby

Vzhledem k nutnosti komplexní léčby onemocnění je významná spolupráce na rovině lékař – pacient. Pacient s diabetem může zažívat problémy související s nově stanovenou diagnózou, nutnými opatřeními či souvisejícími sekundárními komplikacemi, které mohou vést ke vzniku diabetického distresu. Je vhodné, aby se lékař zaměřil i na psychologické aspekty této nemoci.



Bandáž žaludka

## Odkazy

### Související články

- Diabetes mellitus
- Obezita
- Historie léčby diabetu

### Použitá literatura

- ČEŠKA, R., et al. *Interna*. 1. vydání. Triton, 2010. ISBN 978-80-247-2393-8.

### Reference

1. KUŁACZKOWSKA, Zofia M, Marta WRÓBEL a Dominika ROKICKA, et al. Metformin in patients with type 2 diabetes mellitus and heart failure: a review. *Endokrynol Pol* [online]. 2021, vol. 72, no. 2, s. 163-170, dostupné také z <<https://doi.org/10.5603/EP.a2021.0033>>. ISSN 0423-104X (print), 2299-8306.