

Diabetes mellitus

Praktické cvičení – průkaz
experimentálně navozeného DM u
laboratorního zvířete



Definice DM

- DM je skupina metabolických onemocnění charakterizovaných **hyperglykemií** v důsledku **nedostatečného účinku inzulínu**
 - porucha sekrece inzulínu (absolutní nebo relativní)
 - porucha citlivosti k inzulínu
- extrémně vysoká glykemie může akutně ohrozit člověka na životě
 - hyperosmolarita, dehydratace, porucha pH
- **chronická hyperglykemie** vede ke vzniku **pozdních projevů** (= diab. komplikací)
 - sítnice
 - ledviny
 - nervy
 - velké cévy

Diagnostika DM, PGT a HGN

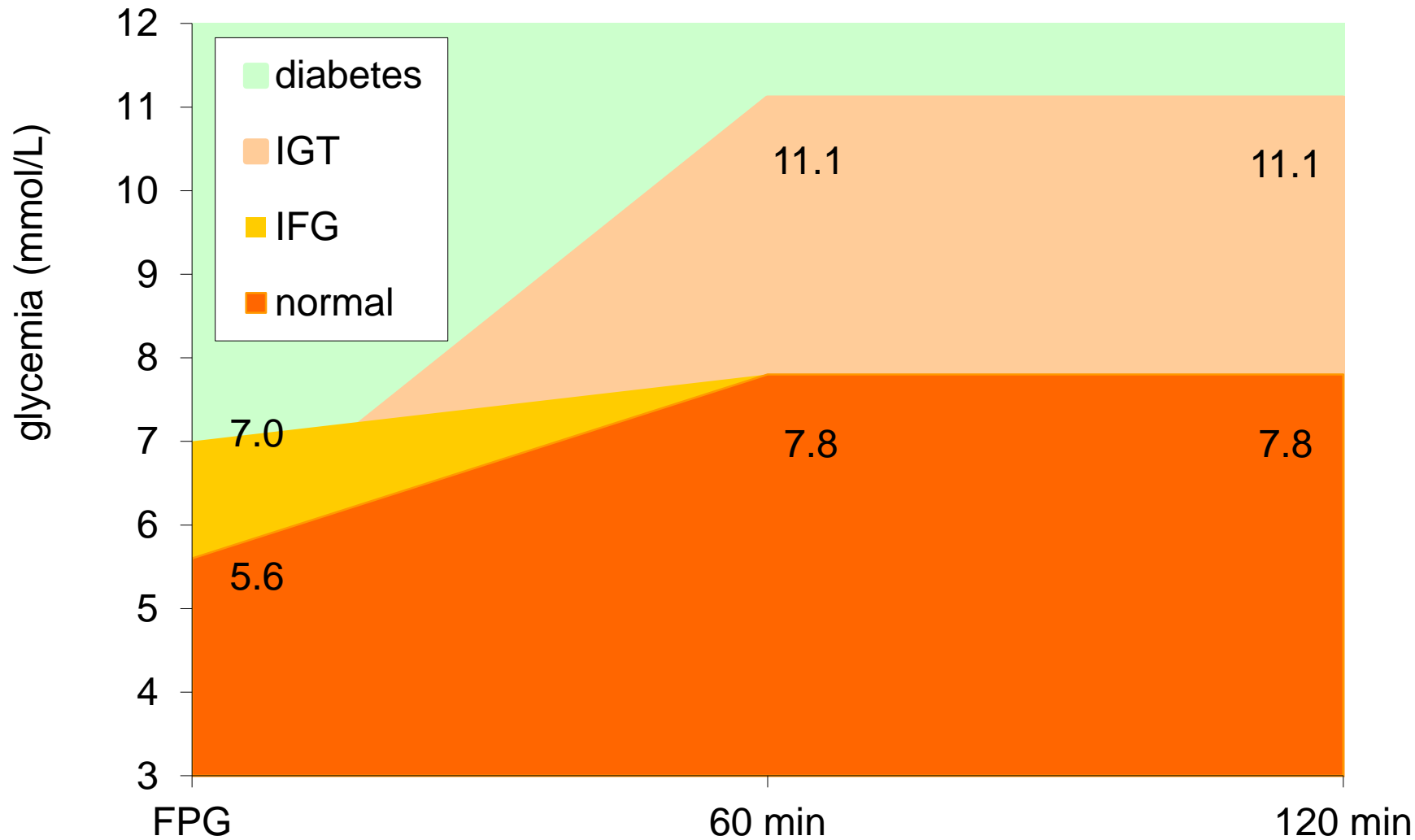
- pro diabetes svědčí
 - (1) klasické **symptomy** diabetu + **náhodná glykemie** ≥ 11.1 mmol/l (vše žilní plazma)
 - náhodná = kdykoliv během dne bez ohledu na poslední jídlo
 - symptomy zejm. polyurie a polydipsie
 - (2) **FPG** (fasting plasma glucose) ≥ 7.0 mmol/l
 - nalačno = min. 8 h od posledního jídla
 - (3) **2-h PPG** (postprandial glucose) ≥ 11.1 mmol/l během oGTT



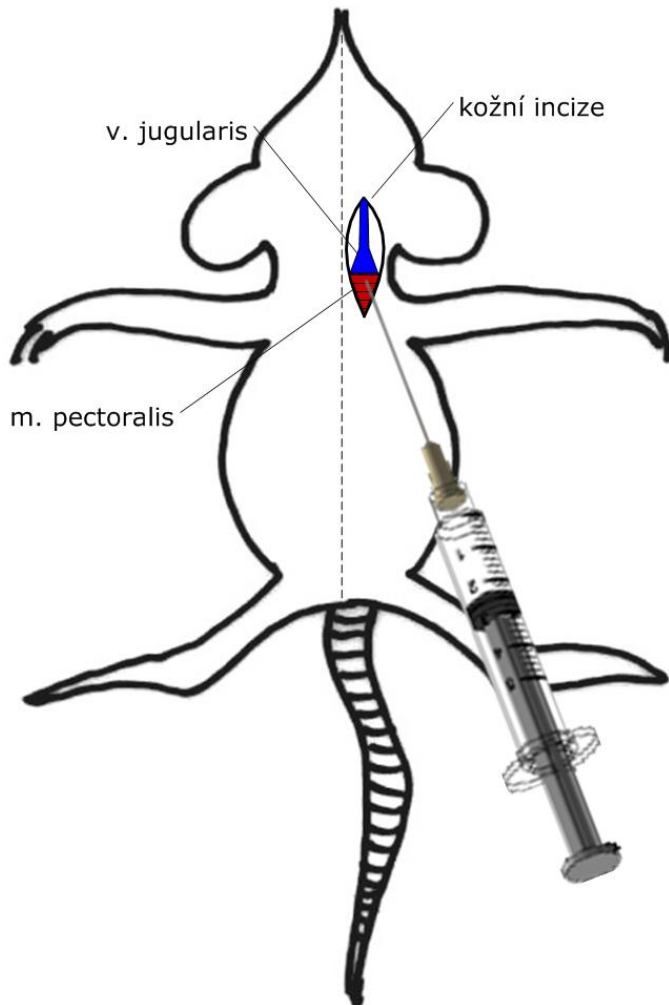
Orální glukózový toleranční test (oGTT)

- pomocná vyšetřovací metoda, která se používá k diagnostice
 - diabetes mellitus (DM)
 - u lidí s výskytem diabetu v rodině,
 - u obézních pacientů a u pacientů s vysokým krevním tlakem
 - pacienti, u kterých byl dvakrát po sobě záchyt glykemie v rozmezí 6.1 – 7.0 mmol/l
 - gestačního diabetu
 - ve 24. – 28. týdnu gravidity u všech těhotných žen
 - časně, tj. do 12. týdne těhotenství u gravidních, u kterých jsou zjištěny alespoň dva rizikové faktory v anamnéze:
 - věk nad 30 let
 - výskyt DM v rodině
 - porod plodu s hmotností vyšší než 4000g
 - obezita
 - diabetes mellitus v předchozí graviditě
 - přítomnost cukru v moči (glykosurie)
 - předchozí porod mrtvého plodu
 - hypertenze nebo preeklampsie v předchozích graviditách
 - opakované potraty
 - “prediabetes”
 - porušené glukózové tolerance (PGT, angl. impaired glucose tolerance, IGT)
 - 2-h PPG ≥ 7.8 - < 11.1 mmol/l během oGTT, vyloučení PGT < 7.8 mmol/l
 - porušená (hraniční) glykemie nalačno (HGN, angl. impaired fasting glucose, IFG)
 - FPG ≥ 5.6 – < 7 mmol/l , IFG vyloučen při FPG ≤ 5.6 mmol/l
- provedení oGTT
 - odběr FPG, pak vypití 75g glukózy rozpuštěné v 250ml roztoku během 5 – 10 min, stanovení glykemie za (60) a 120 minut

Interpretace oGTT



Indukce T1DM i.v. alloxanem



- kožní incize
 - kraniokaudálně mírně laterálně od manubrium sterni v místě, kde se zanořuje v. jugularis za m. pectoralis
 - velmi šetrně, cévu nepreparujeme,!!!
- i.v. aplikace
 - hrotem jehly kraniálně přes m. pectoralis do žíly, neaspirujeme!!!, pomalu podáme celý objem alloxanu (resp. fyziol. roztoku u kontrol)
- sutura
 - ránu uzavřeme několika jednotlivými stehy

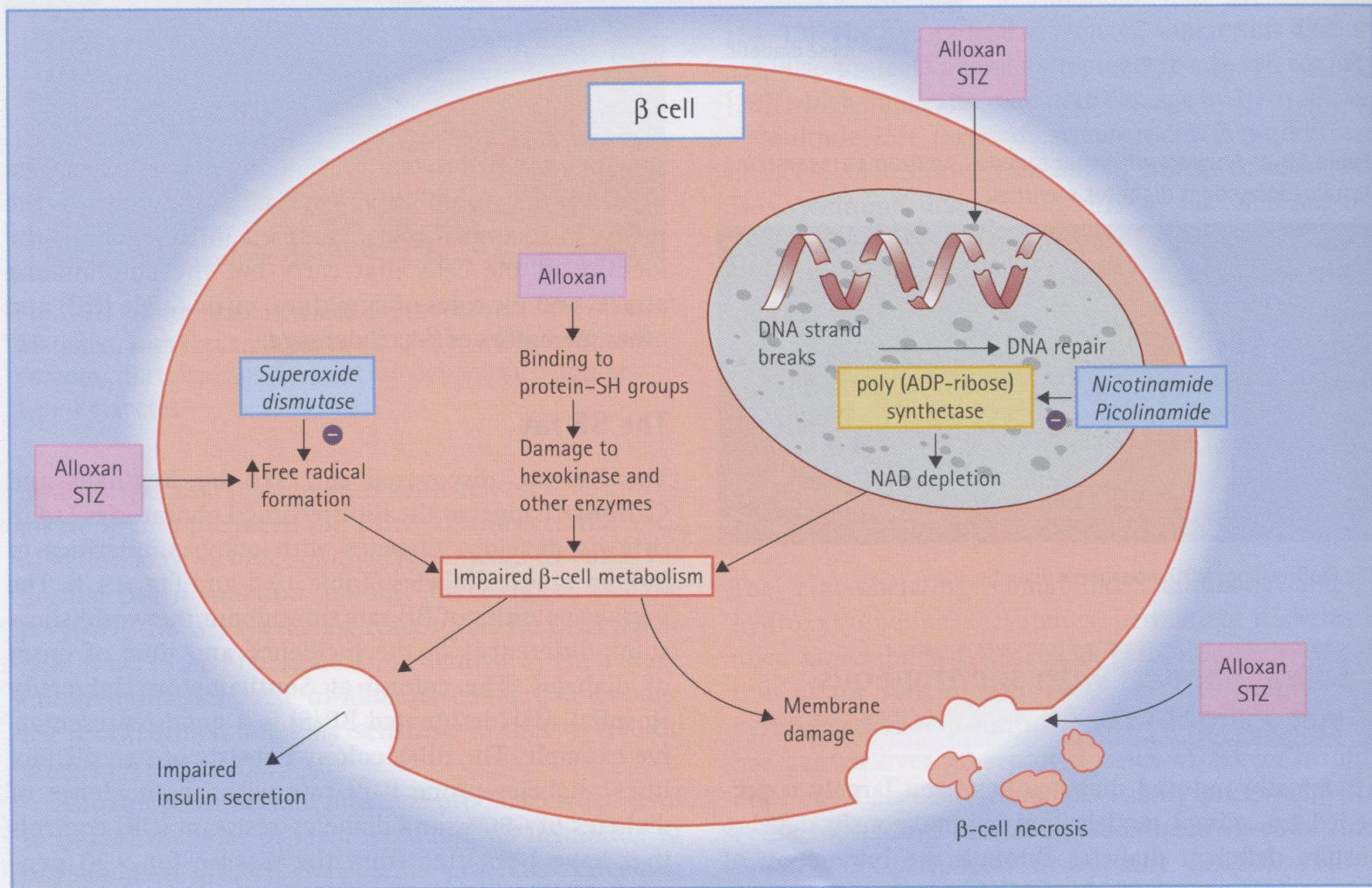
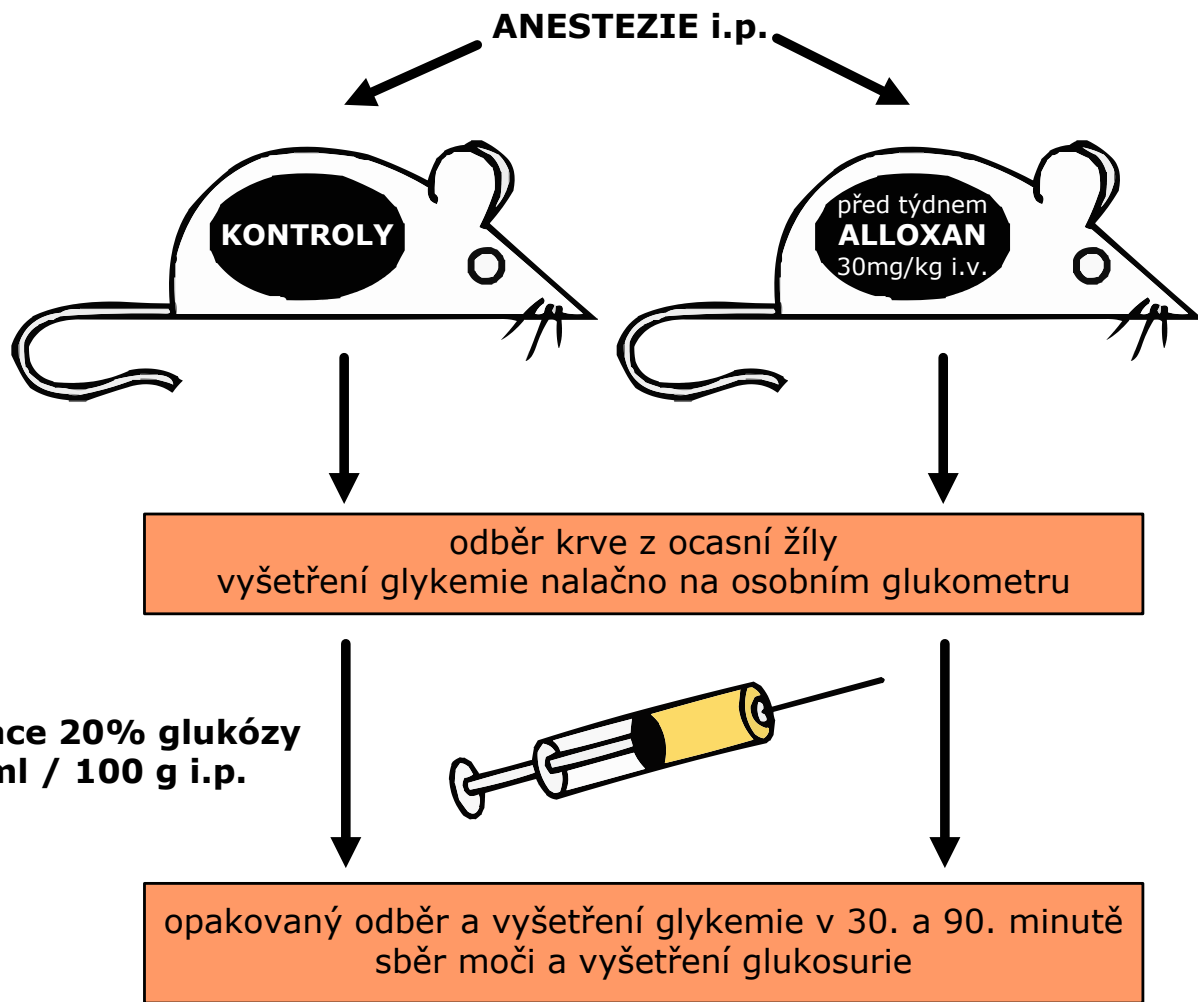


Fig. 19.2 Suggested mechanisms of alloxan and streptozocin (streptozotocin) toxicity on the β cell. Inhibitors of poly(ADP-ribose) synthetase such as nicotinamide and superoxide dismutase, a free-radical scavenger, can protect against the diabetogenic effects of these agents. Multiple low doses of streptozocin can also induce autoimmune β -cell damage. Courtesy of S. Sandler, from *Abstracts of Uppsala Dissertations from the Faculty of Medicine*, University of Uppsala, Sweden, 1983.

Praktikum



VÝSLEDKY

- (1) graf glykemie v 0. - 30. - 90. minutě
- (2) srovnání glykemie DM X non-DM
- (3) průkaz glukosurie