

616.379-008.64:615.361.37:615.473.92

PRVNÍ ZKUŠENOSTI S VYUŽITÍM METODY PODÁVÁNÍ INZULÍNU KONTINUÁLNÍ SUBKUTÁNNÍ INFÚZÍ

Pplk. MUDr. Jindřich SITTA
Chirurgické oddělení vojenské nemocnice, Plzeň
(náčelník: plk. MUDr. Oldřich Smola)

Roku 1952 konstatoval Joslin, že z každého druhého diabetika se jednou stane chirurgický pacient. V posledních letech jsme svědky toho, že takto nemocných na chirurgických odděleních přibývá. Zavedením inzulínu do léčby diabetu a antibiotik proti průvodní infekci se život diabetika značně prodloužil. Pro chirurgy se přesto diabetes stává závažným problémem, který může zhoršit nebo

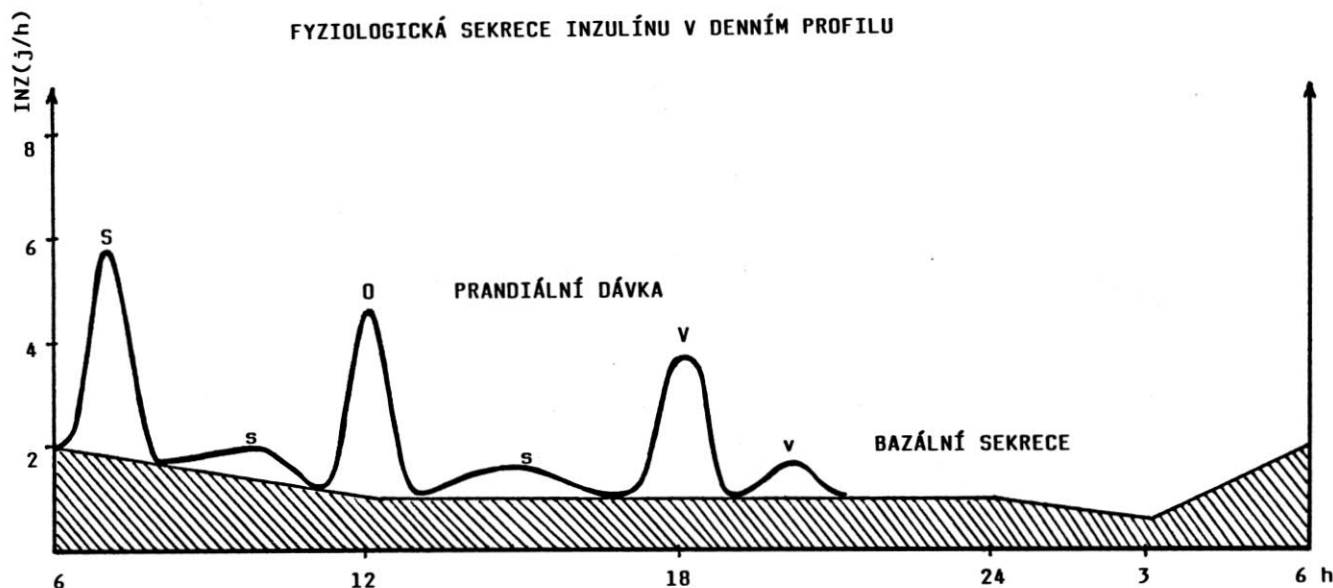
přímo zmařit výsledky jejich práce. Ve zkratce bych chtěl připomenout některé hlavní důvody:

1) V řadě případů je obtížné určit diagnózu, protože klinický obraz chirurgicky nemocných diabetiků bývá často výrazně změněn (příkladem je zdánlivé akutní onemocnění břicha při diabetickém prekomatu či komatu).

2) Výrazná vnímavost diabetika k infekci a jeho snížená obranná reakce vede k nutnosti častěji používat antibiotika a případnou perorální léčbu nahradit inzulínovou.

umpou, zvláště pak u dekompenzovaného diabetu s výraznou metabolickou labilitou.

Základem této metody, jak je patrné z grafu 1, je snaha



Graf 1 Grafické znázornění fyziologické sekrece endokrinní části slinivky břišní

3) Operační trauma zatěžuje diabetika daleko více než běžné chirurgické pacienty. Zvýšené vyplavení adrenalinu a kortikoidů z nadledvin jako antagonistů inzulínu vede bez odpovídající léčby k výrazné poruše homeostázy rozvojem diabetické acidózy.

4) Diabetická angiopatie je dalším důležitým důvodem především při postižení ledvin ve smyslu diabetické angionefropatie.

Z výše uvedeného vyplývá, že pokud se nejedná přímo o akutní operaci, má být indikace a vhodná doba k operaci zvolena v době, kdy je nemocný dostatečně kompenzován, a to nejen po stránce glykémie, ale i po stránce kardiopulmonální, hospodářství vody a elektrolytů. Přičemž naší snahou zůstává správné nahrazení chybějícího inzulínu a dosažení glykemií blízkých normálním hodnotám.

K tomu slouží řada léčebných metod a preparátů počínaje léčbou za pomoci perorálních antidiabetik přes konvenční léčbu subkutánně podávaným inzulínem ke kontinuální řízené infúzi inzulínu inzulínovými pumpami. Stranou pak zůstávají metody intraperitoneálního podávání inzulínu a transplantace pankreatického štěpu nebo Langerhansových ostrůvků - buď pro závažnost stavu, nebo velká rizika metody.

V našich podmínkách je nejčastěji volena metoda léčby subkutánně nebo intravenózně podávaného inzulínu v několika dávkách. Tato konvenční terapie sice dokáže udržet bazální hodnoty glykémie bez kolísání, ale nestačí již zvládnout prandiální dávku sacharidů použitou ve stravě a přitom rigidní, na potřebě organismu nezávislá inzulínémie vystavuje zejména cévní endotel iatrogennímu účinku inzulínu. Z těchto důvodů odpovídá naší snaze po plné kompenzaci diabetu i vnitřního prostředí metoda kontinuální subkutánní infúze inzulínu inzulínovou

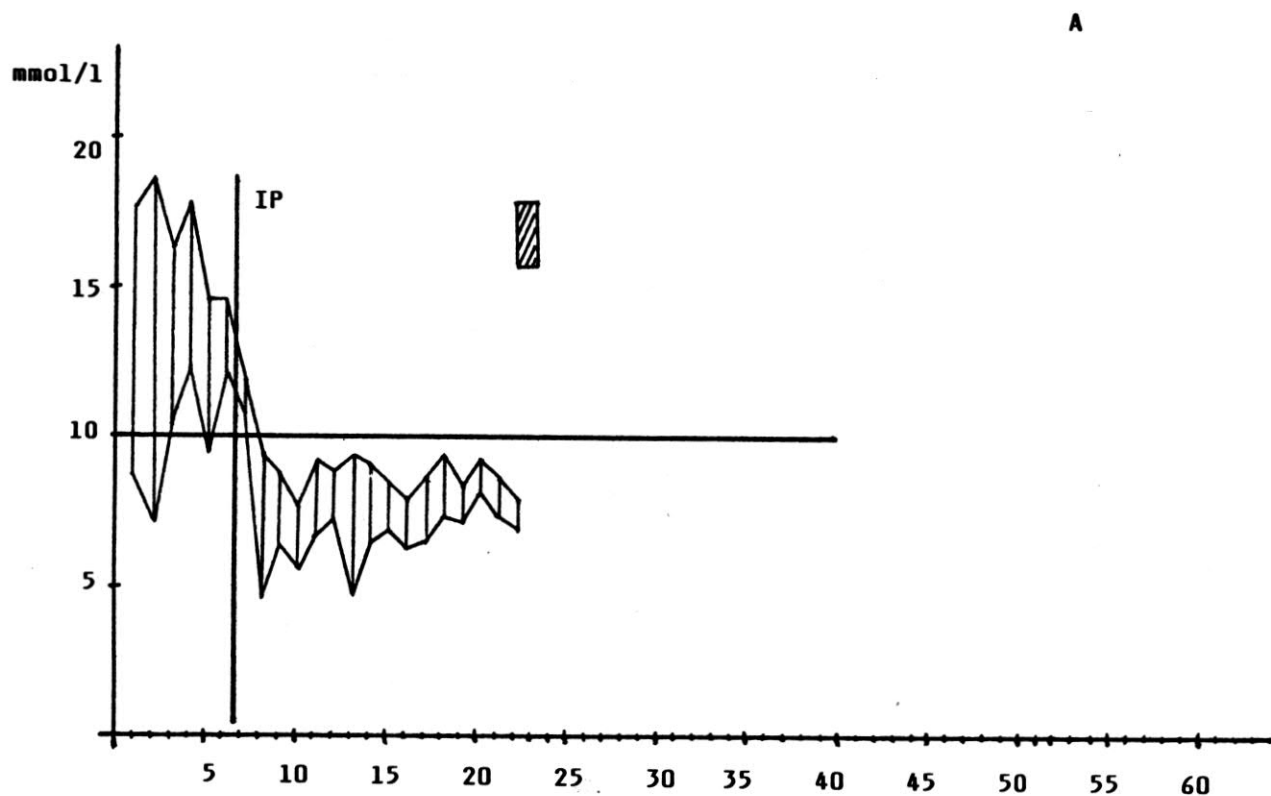
o napodobení fyziologické sekrece endokrinní části slinivky břišní. To znamená ve stejných rytmech a přibližně ve stejném množství, jako jej vydává B-buňka, tj. v rytmu bazálním a prandiálním, ve kterých podaný krátce působící inzulín (neutral-zink) se současným sledováním glykémie zaručuje ve tkáních pouze potřebné množství inzulínu bez arteficiální hyperinzulinémie. K léčbě v našich podmínkách jsme použili čs. inzulínové pumpy IP 1003, vyráběné družstvem KOVO v Brně.

Základním principem léčby pumpou je pomalá bazální infúze krátce působícího inzulínu ve formě mikrodávek podávaných ve volitelném intervalu od 3 do 24 minut, která je před jídlem doplňována přídatnou (bolusovou) dávkou.

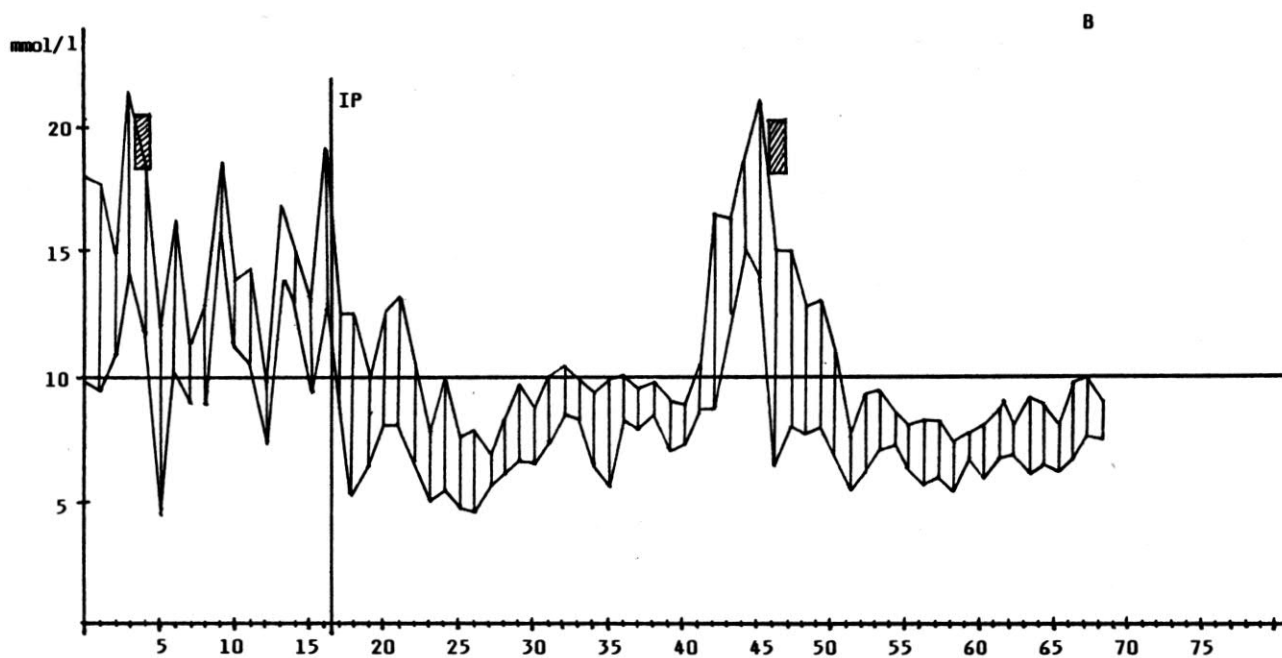
Výsledky

Pacient P. V., u kterého jsme inzulínovou pumpu použili v předoperační přípravě, byl přijat pro cholecysto- a cholelithiázu. Z vedlejších diagnóz se jednalo o DM II. typu s pozdními komplikacemi (retinopatie, nefropatie), který byl nedostatečně kompenzován, léčen konvenčně inzulínem, a dále o ICHS - městnavou arytmiickou formu s fibrilací síní. Pro labilní DM, který se nedařilo kompenzovat, jsme 7. den hospitalizace nasadili inzulínovou pumpu. Graf 2 zachycuje grafické znázornění glykémie pacienta v čase. Po vyladění programu se hodnoty glykémie stabilizovaly v rozmezí 5,5 až 9,5, když před nasazením inzulínové pumpy se pohybovaly v rozmezí 7,0 až 18,6. Denní dávka inzulínu po použití inzulínové pumpy byla o 1/5 nižší.

Graf 3 graficky zachycuje glykémie pacienta H. L., který byl přijat na naše oddělení pro diabetickou gangrénu čtvrtého prstu pravé nohy. Další diagnózou byla ischemická choroba srdeční. U tohoto pacienta jsme inzulínovou pumpu použili až v pooperačním období, kdy se



Graf 2 Grafické znázornění glykémie pacienta P. V. Svislá čára je okamžik nasazení inzulinové pumpy, obdélníček je den operace, vodorovná osa zachycuje počet dní, svislá hodnoty glykémie



Graf 3 Grafické znázornění glykémie pacienta H. L.

nám nedařilo stabilizovat glykémii konvenční inzulínovou terapií na přijatelné úrovni. Z grafu je patrné, že původní kolísání glykémie v rozmezí 4,0 - 22,7 se po nasazení inzulínové pumpy se stejnou denní dávkou inzulínu stabilizovalo postupně na přijatelných hodnotách do výše glykémie = 10,0. Vzhledem k vyšším hodnotám glykémie před aplikací jsme v zájmu pacienta upustili od dosažení normálních hodnot. Dále je z grafu patrné prudké zhoršení 32. pooperační den, kdy zhoršení glykémie bylo vyvoláno abscesem rány. Po odpovídající chirurgické léčbě se hodnoty glykémie opět stabilizovaly a pacient po dalších dvaceti dnech byl zhojen a propuštěn do domácího léčení.

Dalším pacientem, u kterého jsme použili inzulínovou pumpu, je paní Š. J., kde byla terapie inzulínovou pumpou využita ke kompenzaci diabetu při konzervativní terapii. Zde se jednalo o diabetickou nekrózu kůže a měkkých tkání paty LDK. Také zde je patrná promptní stabilizace glykémie po aplikaci inzulínové pumpy, a to při denních dávkách inzulínu stejných jako před aplikací. Grafické

zapříčiněna tzv. kanylovými příhodami (ucpání jehly, prosakování inzulínu kolem spojů, pístu či rezervoáru, vypadnutí jehly nebo zastavením pumpy) a která je v literatuře uváděna jako častá, u našich pacientů nedošlo.

Tabulka 1

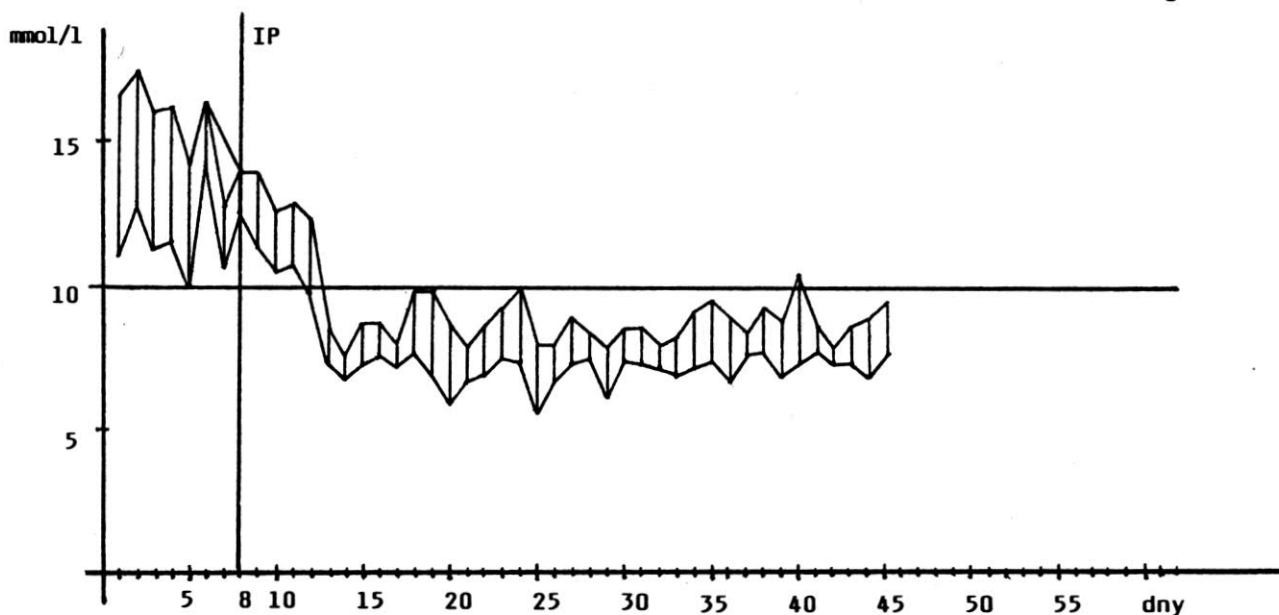
Hlavní výhody a nevýhody použité metody

VÝHODY	NEVÝHODY
NORMOGLYKÉMIE	hmotnost
↓ neuropatických bolestí	objem
+ vliv na rozvoj mikro a makrovaskulárních komplikací	riziko hyper a hypoglykémie ketoacidózy
	↑ ošetrovatelská péče

3) Zánětlivé komplikace v místě vpichu jsme nezaznamenali.

4) Nevýhodou relativní je dle našich zkušeností zvýše-

C



Graf 4 Grafické znázornění glykémie pacientky Š. J.

znázornění vývoje glykémie je zachyceno v grafu 4.

Jak vyplývá z tabulek, má metoda léčby inzulínovou pumpou řadu výhod:

- 1) dosažení normoglykémie nebo hodnot blízkých tomuto stavu
- 2) příznivý vliv proti rozvoji mikro a makrovaskulárních komplikací
- 3) dobré subjektivní cítění nemocného
- 4) snížení neuropatických bolestí.

Kromě výhod má však tato metoda řadu nevýhod a úskalí:

- 1) Velká hmotnost a objem inzulínové pumpy vyvolává u řady pacientů zamítavý postoj.
- 2) Zvýšené riziko hyper a hypoglykémie - v našem případě jsme se jedenkrát setkali s projevy hypoglykémie relativní, kdy pokles z vysokých hodnot na nízké byl příliš náhlý. K hyperglykemické příhodě, která bývá

ná náročnost na ošetrovatelskou péči. Právě pro možné riziko hyperglykemických příhod jsou námi takto léčení pacienti pod pravidelným dohledem každé 2 hodiny, což na tak již dost zatížený středně zdravotnický personál klade další požadavky.

Na jedné straně tedy máme zcela jednoznačně pozitivní přínos - normoglykémii, na straně druhé řadu nevýhod této metody. Proto ji dle našeho názoru nelze použít univerzálně u každého diabeticky nemocného pacienta, ale při splnění určitých podmínek. Tyto podmínky jsou zachyceny v tabulce 2. Patří mezi ně:

- 1) Indikace - použití inzulínové infúzní pumpy přichází v úvahu u nestabilního či dekompenzovaného diabetu.
- 2) Správná volba režimu - tato podmínka je zabezpečena řádně vyškoleným lékařem.
- 3) Motivace pacienta a personálu - bez aktivní spolupráce obou složek jsou rizika metody neúměrná.

4) Monitorování - alespoň zpočátku vyžaduje metoda monitorování glykémie 4 - 5krát denně a ztrátu cukru ve třech porcích moči denně.

5) Technická výbava - tuto podmínku zabezpečíme použitím inzulínových pump na odpovídající technické úrovni.

6) Duševní schopnosti pacienta - podle našeho názoru jsou spolu s přesnou indikací nejdůležitější podmínkou. Většina pacientů, kteří se dostávají s diabetickými gangrény na naše oddělení, není v důsledku základního onemocnění a ve většině případů přítomného rovněž aterosklerotického postižení vůbec schopna zodpovědně zvládnout obsluhu a kontrolu přístroje.

Tabulka 2

Základní podmínky úspěšnosti metody

PODMÍNKY
INDIKACE
VOLBA REŽIMU
MOTIVACE PACIENTA
MOTIVACE PERSONÁLU
MONITOROVÁNÍ
TECHNICKÁ VÝBAVA
DUŠEVNÍ SCHOPNOST PACIENTA

Závěr

Závěrem bych chtěl konstatovat, že metoda podávání inzulínu kontinuální subkutánní infúzí je nesporně přínosem, zvláště u labilních a dekompenzovaných diabetiků. Není však metodou univerzální a její úspěšné použití je podmíněno splněním řady podmínek.

Souhrn

Autor práce shrnuje první poznatky s využitím metody podávání inzulínu kontinuální subkutánní infúzí za pomoci inzulínových pump u chirurgicky nemocných diabetiků. Prezentuje léčby dekompenzovaného a labilního diabetu u tří pacientů, rizika, která tato léčba přináší, a podmínky, které je nutno splnit při použití této metody.

Literatura

1. DVOŘÁKOVÁ, L. - HYRŠ, P. - SVOBODA, Z.: Postup při zavádění léčby ČSL inzulínovou pumpou. Prakt. Lék., 70, 1990, č. 3, s. 108-111.
2. LIMBURSKÁ, M.: Naše zkušenosti s inzulínovými pumpami v terénu. In: Abstrakta 23. diabetologických dnů, Luhačovice 1987, str. 11.
3. DRYÁKOVÁ, M. - SLABOCHOVÁ, Z.: Výchova diabetika k Selfmonitoringu. In: Výběr sdělení 24. diabetologických dnů, Luhačovice 1988, s. 57-62.
4. DVOŘÁKOVÁ, L. - SVOBODA, Z. - HIRŠ, P.: Naše zkušenosti s inzulínovou infusní pumpou ČSL výroby. In: Sborník Novinky v diabetologii, Pec pod Sněžkou, 11. 11. 1983, s. 5-11.

Klíčová slova: Diabetes mellitus; Kompenzace; Chirurgicky nemocní; Inzulínová pumpa.