

# Jak udělat poster

autor: MUDr. Pavel Brož

## 1. Co je poster, co je cílem, k čemu slouží

Slovo poster pochází z anglického jazyka a v překladu znamená “plakát, vývěska”. V užším smyslu poster slouží ke sdělení výsledků vědecké či výzkumné činnosti. Definice z různých zdrojů se víceméně prolínají a jsou obdobné; např. Wikipedia: “Poster je plakát většího rozměru (A0, B0) používaný, k prezentaci výzkumu nebo výzkumného projektu. Funkcí posteru je zaujmout a přitáhnout pozornost posluchačů. Posterů se např. využívá při prezentaci projektu, či odborné studie. V rámci některých konferencí se provádí i tzv. diskuse nad postery, kdy každý jedinec nebo tým jmenovaný na posteru je k dispozici k diskuzi či dotazům účastníků.” Z definice jiného internetového zdroje (volně přeloženo): “Postery jsou široce užívané na akademické půdě a většina konferencí zahrnuje prezentaci posterů. Výzkumné postery atraktivně a stručně shrnují informace o výzkumné činnosti a pomáhají publikovat výsledky, případně vyvolat diskuzi. Obvykle se jedná o směsici krátkého textu, grafů, tabulek, obrázků. Na konferencích stojí autor u posteru, zatímco ostatní účastníci mohou přijít, prohlédnout si poster a v případě zájmu diskutovat s autorem”.

Jak je patrné z výše uvedených definic, cílem vědecko-výzkumného posteru je prezentovat výsledky výzkumu, např. výsledky pilotní studie, vyvolat diskuzi s ostatními, ale též zviditelnit svoji výzkumnou činnost, své pracoviště, případně navázat kontakty s ostatními odborníky. Kvalita zpracování posteru by měla podtrhovat vysokou vědeckou a výzkumnou úroveň pracovníka i jeho pracoviště. Případná diskuze by neměla probíhat nad základními fakty, protože právě ta mají být jasně a srozumitelně prezentována na posteru, ale nad dalšími detaily.

## 2. Jak udělat poster

### 2.1. Přihlášení posteru

Poster se obvykle přihlašuje formou abstraktu, na stránkách konkrétní akce či organizace akci pořádající bývají k nalezení informace, jak by měl být abstrakt zpracován a co by měl a neměl obsahovat (název, jména autorů bez titulů, pracoviště autorů, elektronická adresa prezentujícího, atd.). Dále bývají k dispozici informace ohledně prezentace posteru - velikost plochy poskytnuté pro jeden poster (např. 100 x 100 cm), po jakou dobu by měl být poster k dispozici (obvykle po dobu konání celé akce), zda a kdy bude součástí slovní prezentace posterů, jaký je vyměřený čas pro prezentaci (např. 3-5 minut) atp.



[http://www.easd.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=149:poster-instructions&catid=14:easd](http://www.easd.org/index.php?option=com_content&view=article&id=149:poster-instructions&catid=14:easd)

Přihlášení posteru může probíhat mailovou formou (zejména u menších, domácích akcí), u větších a mezinárodních akcí je obvyklá forma přihlašování pomocí online přihlašovacího systému, bývá nutná registrace a např. odkazem bývají připojeny podrobné pokyny k přihlašování posteru.



<http://www.stapro.cz/fons/informace-pro-ucastniky.php>



<http://www.eurolabfocus2014.org/abstract-submission.asp>

## 2.2 Co bychom měli vědět, než začneme

Na mezinárodních konferencích může být i několik set posterů, proto je třeba na ten svůj upoutat pozornost. Musí být kvalitní nejen po obsahové, ale i vizuální stránce. Kvalitně zpracovaný poster může vyvolat výborný dojem. Na jeho tvorbu je důležité si nechat dostatek času, aby na všechny činnosti (kontrola spoluautory, konzultace s kolegy, grafické úpravy, tisk) byl dostatečný prostor. Dostatek času je samozřejmě pojem dosti virtuální, doba nutná k tvorbě kvalitního posteru je do značné míry závislá na zkušenostech autora.

*Je vhodné si nejprve vytvořit seznam informací, které chceme prezentovat a pokládáme za důležité. Seznam uspořádáme dle důležitosti a soustředíme se na první tři nejdůležitější a ty se snažíme prezentovat tak, aby si je čtenář odnesl. Za úspěch je pak považováno, když si čtenář odnese jednu z nich.*

Více než jinde platí, že v jednoduchosti je síla. Vzhledem k obvykle většímu množství prezentovaných posterů musíme počítat s tím, že postupem času čtenář rychle ztrácí zájem o postery, které jej buď z profesního hlediska nezajímají, nebo jsou na první pohled nečitelné, nepřehledné, vizuálně nezajímavé, či dokonce odpudivé. Design posteru by měl zaujmout a dobře působit. Důležité informace by měly být patřičně zvýrazněny. Jestliže příliš neoplýváme vizuální představitostí, je vhodné si nejprve vytvořit např. obyčejnou tužkou malý náčrt posteru.

*Častou chybou je "přeplněnost" posteru při snaze vměstnat na něj co nejvíce informací. Působí-li poster vzdušnějším dojmem, čtenáře spíše zaujme tento.*

## 2.3. Struktura posteru

Vědeckovýzkumný poster má obvykle následující strukturu:

**Nadpis** - název, autor (případně jeho fotografie), pracoviště, kde se prováděl výzkum, místo prezentování posteru

**Úvod** - krátký, výstižný, zahrnuje cíle, hypotézy, základní informace o problému

**Materiál, metody** - ideálně v bodech, na design studie vhodné vytvořit schéma

**Výsledky** - pouze výsledky vzhledem k hypotézám, ideálně formou grafů, tabulek (rozsáhlé tabulky nejsou vhodné - udává se, že o tabulku větší než 3 x 3 pole čtenář rychle ztrácí zájem)

**Souhrn** - nejdůležitější závěry, odpovědi na otázky z úvodu, ideálně v bodech

**Literatura** - nejdůležitější prameny, ve zkrácené formě

**Podpora** – Z jakého zdroje byl výzkum financován

## 2.4. Design posteru

První a nejdůležitější místo, kam se zpravidla umísťuje název, je nahoře uprostřed. Druhé místo, kam směřuje zrak čtenáře, je vlevo nahoře pod názvem, kde je vhodné umístit úvod. Ten měl by být stručný a jasný, případně by měla být zvýrazněna základní otázka (hypotéza).

Hlavní nadpis posteru by měl být snadno čitelný ze vzdálenosti 5 metrů, což odpovídá velikosti písma 70 - 80. Může být tučný či jinak zvýrazněný, s výhodou lze využít velká písmena. Jména autorů by měla být písmem o velikosti přibližně 1/2 až 2/3 velikosti nadpisu. Vhodnou kombinací může být název posteru pouze

velkými písmeny, jména autorů menším velkým i malým písmem, klidně i tučným. Podnadpisy by měly být přibližně poloviční velikosti než hlavní nadpis, vhodné může být jejich zvýraznění kurzívou.

## PEPSIN – UKAZATEL PŘÍTOMNOSTI MIMOJÍCNOVÉHO REFLUXU

Bláhová J.<sup>1</sup>, Prokop P.<sup>1</sup>, Turková Sedláčková T.<sup>1</sup>, Bittenglová R.<sup>2</sup>, Pešek M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ústav klinické biochemie a hematologie LF UK a FN v Plzni, <sup>2</sup>Klinika pneumologie a fizeologie LF UK a FN v Plzni

*Obr. 1 Ukázka vhodně volené kombinace velkého tučného písma na nadpis a klasického písma na jména autorů.*

Na rozdíl od textu nadpisu, jmen autorů a pracoviště, které bývají nahoře uprostřed, je vhodné další text rozdělit do více sloupců (2,3,4,5...) v závislosti na šířce posteru. Je-li poster orientován “na výšku”, obvyklé bývá užití jednoho až dvou sloupců, je-li orientován na šířku, vhodnější bývá použití více sloupců. Samozřejmě se nejedná o striktní doporučení, v případě orientace posteru na výšku nemusí být použití jednoho sloupce na závadu, je-li text vhodně strukturován, či je-li proložen dostatkem obrázků či grafů. Vhodné též může být např. umístění jednotlivých odstavců do rámečků, ale je potřeba zvýšit opatrnost, aby přechody nebyly příliš výrazné.



# THE PUMP TREATMENT IN TYPE 2 DIABETES COMPARED TO INTENSIFIED INSULIN ANALOG (MDI) TREATMENT

STUDY DESIGN AND THE FIRST RESULTS.  
J. Gruberová, J. Tomčiová, S. Lacigová, Z. Rušavý  
(Department of Internal Medicine, Faculty of Health Sciences, Palacký University, Olomouc, Czech Republic)



### Background

The insulin pump (CSII) treatment is considered as the most effective agent for the treatment of the Type 1 diabetes. In Type 2 Diabetes is the CSII treatment potentially very contributive since a CSII could reduce the insulin resistance. By the same mechanism, the treatment could have a positive effect on lipid metabolism and last but not least reduce the variation of the blood sugar level. Reabsorption of insulin from sub cutis (biological utilization of insulin), reduced at the Type 2 diabetes who are treated with large doses of bolus-applied insulin, has not been clarified yet. Four studies have been dealing with the influence of the CSII treatment on the compensation of diabetics that have been previously treated by IIT. These studies were fairly short in terms of time and only two of them were of a crossover type and their sole endpoint had been the level of HbA1c, weight and number of hypoglycemia.

### Objective

To assess the CSII treatment efficiency compared to the intensified insulin analog (MDI) treatment in Type 2 diabetes by monitoring various parameters of compensation (HbA<sub>1c</sub>, weight, lipids, total daily insulin) and insulin sensitivity.

### Methods

It is a prospective, randomized, controlled, cross-over 2 years follow up study. Up to now 34 subjects has been randomized with a bad control of the disease (HbA<sub>1c</sub> > 7%), treated with MDI. Eligible subjects are, after the sign of informed consent, treated with insulin analog (insulin aspart, Novo Nordisk, Bagsvaerd, Denmark, and insulin glargine, Sanofi-Aventis Deutschland-GmbH, Frankfurt am Main, SRN). After 3 months they are randomized into one of the following treatment groups in a 1:1 ratio. (Group A: First year MDI treatment, second year CSII treatment (Accu Chek Spira, Roche Diagnostics). Group B: First year CSII treatment, second year MDI treatment). Design of the study is in the picture 1.

The baseline characteristic of both groups is in the Table 1. The insulin sensitivity was assessed using the hyperinsulinemic clamp technique. The target insulinemia was 250 IU/l. For the statistical evaluation were used the nonparametrical tests. All results are as median (1. and 3. quartile).

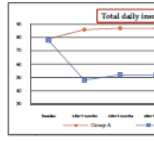
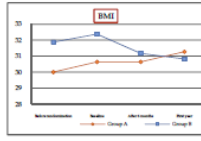
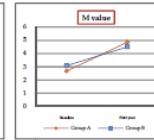
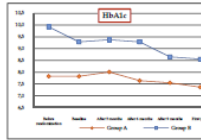


	Group A	Group B
n	17	17
Age	61 (55, 65,5)	61 (60, 64,5)
BMi	30,64 (29,44, 31,8)	32,39 (29,22, 35,05)
Duration Diabetes (years)	10 (4, 9)	20 (22, 16,5)
Insulin therapy (units)	7 (6, 6)	13 (13, 7)
Total daily insulin (IU)	79 (55, 118)	79 (62, 107)
HbA <sub>1c</sub> (SDCC)	7,8 (7,4, 8,3)	8,3 (7,8, 8,7)
Insulinemia	3,4 (3,1, 4,2)	4,5 (3,4, 4,8)

### Results

The data from 14 patients were analysed after 1 year. The improvement in HbA<sub>1c</sub> (Group A 8,3 vs. 7,4; Group B 9,4 vs.8,6) was determined, but not statistically significant in both groups. The total daily insulin was significantly reduced in the Group B (Group A 79 vs 78 IU, Group B 78 vs. 53 IU, p<0,01). Insulin sensitivity was not changed in both groups. (Tab 2).

		Group A	Group B	P
Total daily insulin	Baseline	79 (55, 118)	79 (62, 107)	0,75
	1 Year	78 (55, 125,5)	53 (47, 77)	0,38
	Change	4 (-3,5, 8)	-23 (-36, -10)	<0,01*
HbA <sub>1c</sub>	Baseline	8,04 (7,84, 8,24)	8,29 (8,22, 8,35)	0,91
	1 Year	8,28 (7,95, 8,61)	8,62 (8,53, 8,71)	0,91
	Change	0,44 (0,22, 0,67)	-0,37 (-0,61, 0,51)	0,12
HbA <sub>1c</sub> (SDCC)	Baseline	7,8 (7,4, 8,3)	8,3 (7,8, 8,7)	0,25
	1 Year	7,4 (7,2, 8,6)	8,6 (7,8, 9,4)	0,34
	Change	0 (-0,2, 0,3)	-0,4 (-0,8, 0,2)	0,43
M value	Baseline	2,07 (2,07, 2,05)	3,08 (2,24, 3,92)	0,05
	1 Year	4,07 (3,41, 4,36)	4,21 (3,34, 5,01)	0,75
	Change	1,82 (0,7, 1,92)	0,22 (0,34, 0,22)	0,95



### Conclusion

From the CSII treatment motivated, cooperative type 2 diabetes patients could profit. The CSII treatment leads to a significant reduction of the total daily insulin and the reduction of the body weight (but not in statistical significance).

References  
1. Gruberová J, Tomčiová J, Lacigová S, Rušavý Z. Effectiveness of treatment with therapy in Multiple Endocrine Neoplasia Type 1 Diabetes with C-peptide and Insulin Receptor Autoantibodies. *Diabetes Care* 2010; 33: 120-123.  
2. Gruberová J, Tomčiová J, Lacigová S, Rušavý Z. Effectiveness of treatment with therapy in Multiple Endocrine Neoplasia Type 1 Diabetes with C-peptide and Insulin Receptor Autoantibodies. *Diabetes Care* 2010; 33: 120-123.  
3. Gruberová J, Tomčiová J, Lacigová S, Rušavý Z. Effectiveness of treatment with therapy in Multiple Endocrine Neoplasia Type 1 Diabetes with C-peptide and Insulin Receptor Autoantibodies. *Diabetes Care* 2010; 33: 120-123.  
4. Gruberová J, Tomčiová J, Lacigová S, Rušavý Z. Effectiveness of treatment with therapy in Multiple Endocrine Neoplasia Type 1 Diabetes with C-peptide and Insulin Receptor Autoantibodies. *Diabetes Care* 2010; 33: 120-123.  
5. Gruberová J, Tomčiová J, Lacigová S, Rušavý Z. Effectiveness of treatment with therapy in Multiple Endocrine Neoplasia Type 1 Diabetes with C-peptide and Insulin Receptor Autoantibodies. *Diabetes Care* 2010; 33: 120-123.  
6. Gruberová J, Tomčiová J, Lacigová S, Rušavý Z. Effectiveness of treatment with therapy in Multiple Endocrine Neoplasia Type 1 Diabetes with C-peptide and Insulin Receptor Autoantibodies. *Diabetes Care* 2010; 33: 120-123.  
7. Gruberová J, Tomčiová J, Lacigová S, Rušavý Z. Effectiveness of treatment with therapy in Multiple Endocrine Neoplasia Type 1 Diabetes with C-peptide and Insulin Receptor Autoantibodies. *Diabetes Care* 2010; 33: 120-123.  
8. Gruberová J, Tomčiová J, Lacigová S, Rušavý Z. Effectiveness of treatment with therapy in Multiple Endocrine Neoplasia Type 1 Diabetes with C-peptide and Insulin Receptor Autoantibodies. *Diabetes Care* 2010; 33: 120-123.  
9. Gruberová J, Tomčiová J, Lacigová S, Rušavý Z. Effectiveness of treatment with therapy in Multiple Endocrine Neoplasia Type 1 Diabetes with C-peptide and Insulin Receptor Autoantibodies. *Diabetes Care* 2010; 33: 120-123.  
10. Gruberová J, Tomčiová J, Lacigová S, Rušavý Z. Effectiveness of treatment with therapy in Multiple Endocrine Neoplasia Type 1 Diabetes with C-peptide and Insulin Receptor Autoantibodies. *Diabetes Care* 2010; 33: 120-123.

Obr. 2. Užitečné umístění jednotlivých odstavců do zvýrazňujících rámečků, které je však dobře vyváжено a nepůsobí rušivě.

# PEPSIN – UKAZATEL PŘÍTOMNOSTI MIMOJÍCNOVÉHO REFLUXU

Bláhová J.1, Prokop P.1, Turková Sedláčková T.1, Bittenglová R.2, Pešek M.2

<sup>1</sup>Ústav klinické biochemie a hematologie LF UK a FN v Plzni, <sup>2</sup>Klinika pneumologie a fytologie LF UK a FN v Plzni

## ÚVOD

Do ostřeji pneumologů přičítáme pacienty se závažnými onemocněními, jako jsou chronický kašel nejasného původu, nestabilní či obtížně léčitelné bronchiální astma, progresivní choroby plicního intersticia, recidivující zánež plic, zhoršení chronické obstrukční bronchopulmonální choroby (CHOPN) či zhoršení záneží při CHOPN a bronchiektáziích. Mladou příčinou jejich potíží může být i tzv. mimojícnový reflux, který je už od 80. let minulého století diskutován jako možný faktor vzniku či zhoršení řady onemocnění horních dýchacích cest, ale také průdušek a plic.

## REFLUX

Ostřejižářejší reflux (je stav, kdy dochází ke zpětnému toku žaludečních šťáv ze žaludku do jícnu a k dráždění sliznice jícnu, což má za následek potíže jako jsou pálení žáhy, bolest v oblasti žaludku a další část jícnu, kašel, chrapotění nebo otečlost). Pokud dochází k průniku refluxátu nad úroveň horního jícnového svěrače, tedy do hltanu a horních cest dýchacích, lze o to tzv. extraesofageální (mimojícnový) reflux, který může zasahovat až do hltanu, trachey, paranasálních dutin nebo dokonce střední. Mimojícnový reflux je nejčastěji odvíjen do souvislosti s kyrgitidou, zánětem, častým omdáváním, mělo ovlivnit zejména bronchiální a zvláště horními kašlem.

## VYŠETŘOVACÍ METODY

Jako zážijí standard pro vyšetření mimojícnového refluxu se považuje 24-hodnová pHmetrie jícnu s impedancí, kde žije na vyšetřovací sondě registrováni změny v impedanci (odporu), které vyvolávají materiáloprocházejícími sondy a pH čidla pak odlišně hodnotí reflux kyselý (pH < 4), slabě kyselý (pH 4-7) a nekyselý (pH > 7). Bývá však vyvíjen jednodušší a dostupný test, který by umožnil vyšetřit nemocné s respiračními nemocemi, u kterých je mimojícnový reflux prokazatelný, a který stanovuje pešijn v selektivních horních dýchacích cestech.

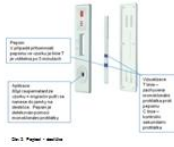
## PEPSIN A JEHO VYŠETŘENÍ

Pešijn je trávicí enzym ze třídy hydrolas, jako proteasa hydrolyzuje bílkoviny a je součástí i žaludečních šťáv. Vzniká v parietálních buňkách jako proenzym pepsinogen, v žaludku je aktivován působením kyseliny v žaludku. Jeho pH optimum se pohybuje v rozmezí 1,5 – 3,5, funguje se i při vyšším pH. K vyšetření pepsinu byl použit nemerizativní test Pepsin™ (ROBomed, Hüll, Velká Británie) s detekčním limitem 16 ng/ml, senzitivitou 88 % a specifitou 87 %.

## METODIKA



Jako vzorek lze použít sliny, sputum, tracheální aspirát, žaludeční šťáva nebo BAL. Vzorek se odebere do nádobky na sputum přibližně 0,5 ml 0,01M kyseliny chlorovodíkové. Tento příložený vzorek se acidifikuje, odebere se 0,1 ml suspenze (nemíjí sliny) a smíchá se s nigačelním puštem. 80µl vzorku (suspenze) se vzorku = nigačelní puštem se nanesou do jamky na destičce, odkud vzorek. Pepsin je detekován pomocí imunoklonální protějšky, v případě přítomnosti pepsinu ve vzorku je linie T je viditelná po 5 minutách (Obr. 1, Obr. 2).



Tab. 1. Úroveň nemocí v 16 letech

Diagnózy	počet pacientů	negativita	% pozitivita
bronchiální astma	88	10	81
intersticiální plicní choroby	26	2	92
emfyzém a bronchiální astma	23	6	73
astma	20	6	70
CHOPN	15	2	88
chronický kašel	39	7	82
řivot oboustranné pneumonie	9	0	100
kumulační	7	1	86
jiné	22	7	68
celkem	222	41	84

## VÝSLEDKY

K 16.1.2014 bylo vyšetřeno celkem 222 vzorků sputa nebo slin od pacientů s různými onemocněními bronchiálního astma, intersticiální plicní choroby, emfyzém a bronchiální astma, astma, CHOPN, chronický kašel, řivot, oboustranné pneumonie či kumulační choroby, přičemž pepsin byl u těchto pacientů prokázán v 84 % případů (Tab. 1). Pacient s pozitivně detekovaným pepsinem údajou o vyšetřování ne absolvoval gastroenterologie a v případě prokázání mimojícnového refluxu jim bude nasazena adekvátní léčba.

K 30.4.2014 jsme také vyšetřili 396 vzorků, přičemž v 76 % z nich byl detekován pepsin.

K dalšímu zjednodušení detekce přítomnosti pepsinu v horních cestech dýchacích bylo možno využít pepsinu kvantifikovat.

## ZÁVĚR

U pacientů s dechovými potížemi jako jsou chronický kašel, obtížně léčitelné bronchiální astma, zánež plic či zhoršení CHOPN může být příčinou jejich potíží i tzv. mimojícnový reflux. Standardním vyšetřením mimojícnového refluxu je 24-hodnová pHmetrie, pro jednoduché vyšetření s výpočtem také nemocných lidí byl vyvíjen tzv. Pepsin™ (ROBomed, Hüll, Velká Británie), který umožňuje stanovit přítomnost pepsinu v selektivních horních cestech dýchacích. K 30.4.2014 jsme také vyšetřili 396 pacientů, přičemž u 76 % těchto lidí byl pepsin detekován jako pozitivní. U těchto pacientů by mělo proběhnout standardní vyšetření u gastroenterologie a případně nasazení léčby refluxu, které by mělo pomoci zmírnit jejich dýchací potíže.

Obr. 3. Zde je vidět vhodně volený poměr mezi textem a celkovou plochou, dále pak vhodně užitá rámečky vzhledem k barevnému charakteru pozadí. V místech, kde by byl text příliš hustý a nepřehledný, jsou ke zlepšení podání informací užity obrázky a tabulka. Poster působí jednoduše a je přehledný.

Obecně se dá říci, že většina čtenářů čte zleva nahoře směrem doprava dolů, pátrá po výraznějších či jinak zajímavých částech posteru a ty méně zajímavé a nepřehledné přeskakuje. Vlastní text posteru by měl být čitelný z 1 - 2 metrů (velikost písma 18 - 26 bodů). Plocha pro text, obrázky a grafy by měla zaujímat maximálně 60 % plochy posteru. Řídíme-li se těmito pravidly, snadno je tak limitováno množství slov, které můžeme na poster vtěsnat, a ustálí se na počtu kolem 800. Vhodné je použití odrážek, číslování a popisků.

Čím méně textu, tím lépe. Pokud to jde, je vhodné nahradit text obrázky a schémata. O příliš hutný a konzistentní text čtenář rychle ztrácí zájem.

### 2.4.1 Typy písma

Důležité je rozlišení mezi písmem patkovým a písmem bez patek. Na obrázku vlevo bezpatkové písmo Calibri a vpravo klasické patkové písmo Times New Roman.

Ahoj      Ahoj  
12345    12345

*Obr. 4 Ukázka patkového a bezpatkového písma*

Pro tvorbu posteru je důležité, že písmo s patkou lépe “vede” čtenářův zrak a lépe se v něm orientuje. Nemusí sice působit tak zajímavě jako třeba Comic Sans či Arial, ale lépe se čte, zejména je-li text o něco hustější. Mezi vhodná jsou udávána písma Palatino, Garamond, Jenson, Baskerville, Goudy a nakonec i Times. Nelze říci, že by užití bezpatkových písmen nebylo možné, je však třeba brát zvýšené opatrnosti, protože se postery s těmito fonty mohou stát snadněji nepřehlednými. Naopak bezpatkové písmo je pro jeho zajímavost vhodné pro použití nadpisů a popisků.

S výhodou je možné oba typy písma kombinovat na jednom posteru, bezpatkové na nadpisy a patkové na ostatní text. Ne však každý typ bezpatkového písma lze zkombinovat s každým typem písma patkového a je třeba nejprve vyzkoušet, jak kombinace působí.

Důležité je pravidlo užití maximálně tří fontů v jednom dokumentu. Použití více fontů může působit zmateně a nekonzistentně. Právě uvedené poznatky o použití písma shrnuje následující tabulka.

*Obr. 5 Rozdíly mezi písmem patkovým a bezpatkovým*

<b>Písmo patkové</b>	<b>Písmo bezpatkové</b>
Dobře vede zrak po řádce, vhodnější na hutnější text	Hůře vede zrak na řádce, snáze se ztrácí orientace, na hustější text méně vhodné
Méně zajímavé	Více zajímavé, vhodné spíše na nadpisy, popisky
Např. <u>Palatino</u> , <u>Garamond</u> , <u>Jenson</u> , <u>Baskerville</u> , <u>Goudy</u> , <u>Times</u>	Např. <u>Arial</u> , <u>Trebuchet</u> , <u>Comic Sans</u>

### 2.4.2 Použití barev

Je možné použít všech možných barevných kombinací, zachování optimálního poměru kontrastu textu oproti pozadí může být ale svízelnější. Někdy může být obtížné jej číst (např. žlutá na bílé, či tmavě červená na černé). Text by neměl být též příliš výrazný, což by mohlo zrak unavovat a odvádět pozornost (např. světle žlutá na černé).

*Výrazné kombinace jako např. žlutá na černé lze s výhodou užít, chceme-li něco zdůraznit, ale většinou je lepší se jim spíše vyhnout.*

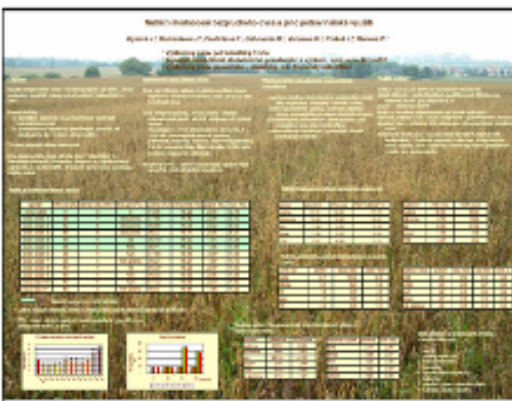
Na posteru by měly být obvykle kombinovány dvě až tři barvy. Použití více než tří barev může působit zmatečně a odvádět pozornost. Podíváme-li se na klasické barevné schéma na obr. 5, je možné užít sousední (analogické) barvy, obvykle je třeba poster ještě ale zvýraznit. Použití pouze dvou až tří analogických barev proto nemusí být vhodné. Na druhou stranu užití doplňkových (protilehlých) barev se doporučuje, je třeba ale být na pozoru před přílišným kontrastem a výraznější barvu případně volit



v tlumenějším odstínu.

*Obr. 6 Klasické barevné schéma komplementárních barev*

Na pozadí je vhodné užít barvy s podtónem šedi, případně jiné jemně tónované barvy. Např. světle modrá, světle zelená, či modrozelená na pozadí dodá posteru jemný, profesionální a sjednocující vzhled. Jednodušeji pak v případě potřeby zvýrazníme důležité informace pomocí výraznějších barev např. zvýrazněním okrajů rámečků či obrázků např. červenooranžovým okrajem. Pozadí by nikdy nemělo být děláno tak, aby bylo výraznější či jinak kontrastovalo s prezentovanými informacemi (viz obr. 6).



*Obr. 7 Příklad nevhodného pozadí kontrastující s prezentovanými informacemi*

Naopak chceme-li prezentovat nevýrazné, tlumené obrázky, pestřejší pozadí je může zvýraznit (např. RTG snímky). Je třeba se mít na pozoru před užitím základních barev, které mohou působit výstředně a odvádět pozornost. Nejsme-li si jisti ohledně použití těchto barev, je vhodnější je vynechat.

*Jednou z nevhodnějších kombinací může být černý text na bílém, nebo "skoro bílém" podkladě. Dobře se čte a tato kombinace je optimálně výrazná.*

### **2.4.3 Použití obrázků, grafů, schémat**

Použití dobře zpracovaného obrázku či schématu může zvýšit úroveň posteru a ulehčit čtenáři pochopení celého sdělení, naopak nekvalitně vyvedený obrázek či nepřehledné schéma rapidně snižují kvalitu celého posteru. Obrázky a grafy by měly být pokud možno rozmístěny rovnoměrně. Poster je přehlednější a obrázky mohou pomoci upoutat pozornost na konkrétní oblast posteru.

#### **2.4.3.1. Obrázky**

Velikost obrázků na posteru se doporučuje cca 10 x 15 cm. Měly by být čitelné ze vzdálenosti cca 1,5 m. Vždy by mělo být jasně patrné, co autor jejich přidáním sleduje. Není-li to rychle zřejmé, čtenář ztrácí o obrázek zájem.

Jedna z nejdůležitějších věcí je prezentovat obrázky v dostatečné kvalitě, ostré, s adekvátně upraveným jasem. Nejsou-li v dostatečné kvalitě, či jsme o jejich kvalitě na pochybách, je lepší takový obrázek vynechat či zvolit jiný.

Užitečné může být oříznutí fotky a zvětšení oblasti zájmu (např. chceme-li prezentovat přístroj, na kterém jsme prováděli měření, ale máme k dispozici fotku celé laboratoře), zde je však ještě více důležitá dostatečná kvalita pořízeného snímku.

#### **2.4.3.2. Použití vlastních fotografií**

Na místě je varovat před používáním fotografií pořízených mobilními telefony. Jejich kvalita nemusí být dostatečná zejména v prostředí se zhoršenými světelnými podmínkami a pro tvorbu výřezů a pro focení detailů bývají přímo nevhodné. Naopak i s průměrnými neprofesionálními fotoaparáty lze i v automatickém či poloautomatickém režimu často pořídit kvalitnější fotografii než s dražším mobilním telefonem.

Na obr. 7 je srovnání fotografií laboratoře pořízených fotoaparátem a mobilním telefonem, nejprve foto celé laboratoře, dále pak výřezu s cílem zaměřit se na analyzátor Immage 800, jehož obrázek bychom chtěli na posteru prezentovat. Evidentní je horší kvalita při použití výřezu fotografie pořízené mobilním telefonem.





### *Obr. 8 Srovnání fotografií laboratoře pořízených fotoaparátem a mobilním telefonem, nejprve foto celé laboratoře, dále pak výřezu s cílem zaměřit se na analyzátor Image 800*

Další poměrně častou chybou, která je patrna rovněž na obr. 7, je nerespektování více a méně kontrastních oblastí celé kompozice, např. svítící monitor, který působí rušivě a eliminuje i jinak dobře nafocenou oblast zájmu. Vhodné je pak buď např. se takové kompozici úplně vyhnout, či si pomoci jinak, např. vytvořením výřezu bez monitoru, vypnutím monitoru, větším nasvícením celé oblasti zájmu apod.

#### 2.4.3.3. Grafy a schémata

Velikost schémat by měla být cca 18 x 13 cm (měly by být rovněž čitelné ze vzdálenosti 1,5 m). Všechny popisky by měly být v horizontální poloze a dostatečně čitelné. Informace na grafech a schématech je třeba zredukovat na potřebnou míru, která je nutná k rychlému a jasnému porozumění. V případě grafů je vhodné větší zvýraznění jednotlivých os a křivek než např. pro prezentaci či článek.

### 3. Software pro tvorbu posteru

K dispozici je řada programů. Nelze jednoduše říci, že některý je lepší a jiný zase horší. Do velké míry záleží na požadavcích uživatele a jeho schopnostech pracovat s počítačem. Někdy nemusí být úplně nejjednodušší již instalace programu, ale může to být zase vykoupeno např. malou nebo žádnou pořizovací cenou. U některých programů, zejména v případě asi nejhojněji využívaného MS Office PowerPoint, lze na internetu nalézt opravdu hodně volně šiřitelných templátů (jakýchsi návrhů na postery), což zejména u méně zkušeného uživatele významně snižuje čas nutný k vytvoření posteru. Už jen proto, že MS Office PowerPoint je na řadě PC nainstalován, většina uživatelů zvolí právě tento program. Ti, kteří si chtějí s tvorbou posteru o něco více pohrát, jsou výpočetně zdatnější, event. chtějí využívat složitějších efektů, budou zkoušet i jiné programy se zajímavějšími možnostmi jako například Inkscape, Latex Beamer či Scribus (které jsou k dispozici zdarma), či jiné zpoplatněné grafické programy (např. Corel Draw apod.). Pro tvorbu posteru lze užít i některé profesionální grafické programy, ale pouze za tímto účelem si je již jen vzhledem jejich pořizovací ceně patrně nikdo kupovat nebude.

V přehledu níže jsou uvedeny některé programy, které se dají využít k tvorbě posterů. Z dostupných informací, ale i z praxe při tvorbě rychlých “testovacích posterů” jsem se pokusil vždy uvést klady a zápory jednotlivých programů, které by však pro někoho mohly být rozhodující (např. cena, absence české lokalizace, možnost výběru templátů na Internetu a podobně). Ohledně “uživatelské” úrovně a přívětivosti si každý musí zvolit sám, co mu vyhovuje.

#### MS Office PowerPoint

- + pro tvorbu posterů široce využívaný
- + řada “pracovních” PC jej má v rámci balíku MS Office nainstalován, není tedy třeba se zabývat instalací
- + na Internetu k dispozici mnoho volně šiřitelných templátů
- + zejména poslední verze již obsahují mnoho funkcí, které starší verze postrádaly
- + česká lokalizace
- není primárně určen pro tvorbu a tisk velkoformátových dokumentů
- práce s pdf

## Libre Office Impress

- + zdarma
- + ve funkcích podobný Power Pointu
- + na Internetu k dispozici mnoho volně šiřitelných templátů
- + česká lokalizace
- není primárně určen pro tvorbu a tisk velkoformátových dokumentů
- práce s pdf

## Forge

- + zdarma
- + jednoduché uživatelské rozhraní, snadná instalace
- + pro tvorbu jednoduchých posterů a plakátů dostačující
- málo templátů, pro tvorbu složitějších posterů a náročnější požadavky může být nedostačující
- pro někoho absence češtiny

## Inkscape

- + zdarma, bezproblémová instalace
- + široký výběr jazyků včetně češtiny
- + podpora Win i Linuxu
- + práce s vektory
- některé funkce se poměrně složitě hledají, což je ale spíše subjektivní

## Latex Beamer

- + zdarma
- + široké možnosti, na Internetu též ke stažení některé templáty
- + podpora Win i Linuxu
- + práce s vektory
- složitější instalace, menší uživatelská přívětivost

## Corel Draw

- + řada funkcí, práce s vektory, široké možnosti využití
- + nízká pořizovací cena vzhledem k cenám grafických programů (v případě základní Home licence cca 2 tis. Kč pro licenci na 3 PC)
- + líbil se mi slušný poměr cena/využitelnost
- + česká lokalizace
- pro někoho cena

## Adobe InDesign

- + profesionální program, řada funkcí, široké možnosti využití
- + 30 denní zkušební doba zdarma
- + česká lokalizace
- vysoká pořizovací cena, pořízení pouze na tvorbu posteru ztrácí význam

## Adobe Pagemaker

- + profesionální program
- + množství funkcí
- + široké možnosti využití
- + 30 denní zkušební doba zdarma
- ještě vyšší pořizovací cena :-)
- pro někoho absence češtiny
- pořízení pouze na tvorbu posteru je (vzhledem k ceně) pro většinu uživatelů prakticky vyloučeno
- v době, kdy jsem "trial" verzi zkoušel já, bylo poněkud složité nalézt "čistý" instalační soubor bez reklamních addonů, což vzhledem k ceně programu nepovažuji za adekvátní

### Scribus

- + zdarma, snadná instalace
  - + snadné ovládání
  - + práce s vektory
  - + řada funkcí
  - + podpora Win i Linuxu
  - + uživatelská základna
  - pro někoho může být složitý
- *Z volně šiřitelných programů si mě funkcemi a intuitivností získal Scribus.*
  - *Poměrem cena/využitelnost mě zaujala Home licence programu Corel Draw.*
  - *Nyní je pro studenty a akademické pracovníky k dispozici poměrně výhodná verze MS Office 2013 pro 2 PC na 4 roky za zvýhodněnou cenu lehce pod 2 tis. Kč, včetně dalších výhod.*

## 4. Tisk posteru

Existuje více možností, v jaké "tištěné" podobě a jak prezentovat poster. Patrně většina uživatelů běžně doma nedisponuje tiskárnou na velkoformátové tisky. Poster je možno vytisknout na papíry formátu A4 a celý poster poté na určenou plochu poskládat (což je nejlevnější varianta, nicméně na řadě akcí již nebývá tolerována), nebo poster nechat upravit i vytisknout v grafickém studiu či rovnou na dané akci, případně nechat zhotovit "textilní poster". Všechny varianty mají svá pro i proti, jak je shrnuto v následujícím přehledu.

### Tisk většího formátu po jednotlivých stránkách A4

- + nejlevnější varianta
- + může ho zvládnout kdokoli i na domácí tiskárně
- + snadný transport
- poster je třeba precizně poskládat, jinak působí (v porovnání s ostatními provedeními) odpudivě
- rychle jich ubývá, na některých akcích již není možno takovýto poster vystavit
- cost/benefit nemusí být vždy nejlepší, rovněž časově zdaleka nemusí být nejrychlejší
- působí "nejméně profesionálně"

*Existují programy umožňující jakýkoli formát vytisknout do stránek velikosti A4 a následně pak snadněji poskládat (např. Epsplit, Poster Printer)*

### Tisk "v jednom kuse" na papírový podklad



- + dobře vypadá, profesionální vzhled
- + dnes nejužívanější varianta
- + postupně nabývá na popularitě možnost nechat si vytisknout poster na konkrétní akci (byť dražší varianta, odpadá problém s transportem)
- dražší
- horší transport
- při tisku na konkrétní akci dražší varianta

### "Textilní" poster

- + snadný transport
- + nabývá na popularitě
- + po akci, na které je poster prezentován lze užít jako ubrus :-)))
- z uvedených možností nejvyšší cena
- připevňování zejména na plochu s hladkým povrchem nemusí být nejjednodušší

*Naštěstí zcela výjimečně je možno se setkat i s postery napsanými neuměle "ručně" na jednotlivé stránky A4, či již od pohledu špatně seskládané vytisknuté stránky A4. Zejména prvně jmenované degradují nejen úroveň celého sdělení, ale i úroveň autora a celého kolektivu. Proto je lepší takovéto postery neprezentovat, byť informace na nich mohou být sebezajímavější.*

Orientační ceny tisků posterů např.:

-  <http://www.poster24.cz/cz/10200-postery-na-konference.html>
-  <http://www.graficke-studio.bilyslon.cz/>

## 5. Jak ano, jak ne - ukázky

Níže jsou uvedeny příklady některých vybraných posterů, větší i menší kvality, snažil jsem se vždy najít pozitiva i negativa (některé postery jsou výborně provedeny a nalézt negativa může být problém, u jiných je naopak obtížnější nalézt pozitiva). Samozřejmě každý má trochu jiný vkus a nelze se zavděčit všem, nicméně je možné postupem času získat praxi, aby poster zaujal a byl atraktivní pro většinu čtenářů.

*Sami si zkuste najít nějaké postery a snažte se najít pozitiva, co se vám na konkrétním posteru líbí, popř. negativa, čeho byste se chtěli vyvarovat. Není problém na internetu nalézt mnoho odkazů s uveřejněnými postery z konkrétních akcí, které mohou sloužit k inspiraci.*

-  [http://www.easdvirtualmeeting.org/resourcegroups#~filters/tag=\\*&resourcetype=4&event=2&room=\\*](http://www.easdvirtualmeeting.org/resourcegroups#~filters/tag=*&resourcetype=4&event=2&room=*)

## Continuous glucose monitoring (CGM) predicts diabetes mellitus in children.

**Brancato D., Saura G., Scorsone A., Fleres M., Aiello V. and Provenzano V.**  
 Department of Internal Medicine and Diabetology, Regional Reference Center for Diabetology and Insulin Pumps  
 Hospital of Partinico, ASP 6 Palermo, Italy

### Background

In children hyperglycemia (H) can anticipate the onset of a frank diabetes mellitus. In children, when self-administered are negative, the prediction of diabetes mellitus is difficult. Continuous glucose monitoring (CGM) technology reveals an increasing degree of glucose variability from normal glucose tolerance to H, and from H to diabetic mellitus. Aim of the study is to assess the value of CGM in predicting diabetes mellitus in children with H and in regards for self-administered (Self).

### Methods

We prospectively evaluated 31 children (22 males, 9 females, age range = 3-12 years) who presented at our center with de novo fasting or casual glucose intolerance respectively a 120 or a 200 mg/dL measured from plasma or capillary whole blood glucose concentrations. 11 also were not diagnosed as diabetic at the first evaluation. 2 were Self, 10 were CGM and 19 were not. After a follow-up of 2-8 months (SD ± 1.8 range: 0-48 months), 17 children became diabetic (group A) and 14 children did not (group B). The children of group A were classified as fasting, DM (A1) or self-administered, DM (A2) patients who became diabetic. 10 were Self-administered, fasting a portion of diagnosis < 0.6 mg/dL, M2DM or DM (A2) patients during fasting a portion of diagnosis < 0.6 mg/dL. We measured the following metabolic and hormonal markers: fasting glucose, 2 h glucose, fasting insulin and 2 h insulin, and under the curve (AUC) glucose, AUC insulin (CGM), fasting + evening and dinner + evening after glucose tolerance test (OGTT), glucose measurements < 120 mg/dL (CGM-High) or < 100 mg/dL (CGM-Low) and < 70 mg/dL (CGM-Low or CGM-Low or CGM-Low) and the three different % of glucose measurements found (mean values) with a self-administered characteristics (SD) analysis.

### Results

Baseline clinical and metabolic characteristics of group A and B are showed in table 1. Two-hour glucose, area under the curve (AUC) glucose (OGTT), CGM-High and CGM-Low were higher in group A in comparison to group B. Conversely, CGM was lower in group A than in group B. All other metabolic parameters were not different between the groups. The AUC ROC of each marker, comparing the performance in predicting progression to diabetes, is shown in Table 2. Two-hour glucose and AUC glucose (OGTT) had similar performances, with ROC AUC values, respectively, of 0.823 (SD ± 0.014-0.954) and 0.852 (SD ± 0.011-0.950). Also ROC AUCs of CGM peak (CGM-C, 0.821-0.933), CGM-H (0.846, C) = 0.895, 0.981) and CGM-L (0.885, C) = 0.794, 0.975) were useful in the prediction of diabetes. Using a 2-h glucose cut-off > 183 mg/dL, the specificity and sensitivity were, respectively, 0.71 and 0.93, with a positive predictive value (PPV) of 0.79 and a negative predictive value (NPV) of 0.88. Using an AUC glucose cut-off > 24.122 mg/dL, the specificity was 0.86, the sensitivity 0.76, the PPV 0.87 and the NPV 0.75. The cut-off of the CGM markers that showed the better combination of specificity and sensitivity were: CGM-H > 144 mg/dL, sensitivity = 0.76, specificity = 0.76, PPV = 0.81, NPV = 0.83; CGM-C > 1.5 mg/dL, sensitivity = 0.84, NPV = 0.88, PPV = 0.87, specificity = 0.84, sensitivity = 0.80, PPV = 0.77, NPV = 1.00. To assess the predictive value of the combined markers we first performed a correlation analysis among the two markers that resulted useful in predicting diabetes (CGM-H, C) and we found a significant correlation between 2-h glucose (OGTT) and AUC glucose (OGTT) ( $p < 0.0001$ ) and an inverse correlation between CGM-H and CGM-L ( $p = 0.021$ ,  $p < 0.0001$ ). We then performed a regression model to assess the performance of the combined markers, we found that the ROC AUC of combined OGTT markers (2-h glucose and AUC glucose) was 0.815 (SD ± 0.013-0.911), not higher than individual markers (Table 2). On the contrary, the combination of two out of three CGM parameters resulted in an increase of ROC AUCs, with the best results obtained by combining CGM-H and CGM-L (similar to that obtained by the combination of all three parameters (ROC AUC = 0.924, C) = 0.773-0.981). When we further combined AUC glucose and/or 2-h glucose (OGTT) with one or more of the three CGM markers, we observed an increase of ROC AUCs, with the best performance using the CGM-H, ROC AUC ranging from 0.928 to 0.937. But the most accurate prognosis resulted from the combination of all four markers (ROC AUC = 0.945, C) = 0.850-0.975).

### Table 1. Baseline clinical and metabolic characteristics of group A (diabetic) and group B (diabetic) did not become diabetic

Parameter	Group A (n=17)	Group B (n=14)	p-value
Age (years)	4.21 ± 1.8	4.68 ± 1.5	ns
Sex (M/F)	12/5	10/4	ns
Height (cm)	127.1 (20.5)	128.0 (20.0)	ns
Weight (kg)	28.0 (8.8)	28.0 (10.8)	ns
BM (kg/m²)	20.0 (2.0)	19.0 (2.5)	ns
Fasting glucose (mg/dL)	183.0 (21.0)	100.0 (17.0)	<.001
2h glucose (mg/dL)	241.2 (22.0)	144.0 (22.0)	<.001
Fasting insulin (µU/mL)	1.1 (0.1)	1.1 (0.1)	ns
2h insulin (µU/mL)	1.1 (0.1)	1.1 (0.1)	ns
OGTT AUC (mg/dL)	1,860.0 (210.0)	1,060.0 (210.0)	<.001
CGM-H (mg/dL)	144.0 (10.0)	100.0 (10.0)	<.001
CGM-C (mg/dL)	1.5 (0.1)	1.5 (0.1)	ns
CGM-L (mg/dL)	1.5 (0.1)	1.5 (0.1)	<.001
CGM-Low (mg/dL)	1.5 (0.1)	1.5 (0.1)	<.001
CGM-High (mg/dL)	1.5 (0.1)	1.5 (0.1)	<.001
CGM-Low or CGM-Low or CGM-Low (mg/dL)	1.5 (0.1)	1.5 (0.1)	<.001

### Table 2. AUC estimates and by ROC C for the performance of individual or combined markers in predicting diabetes

Marker	AUC	95% CI	95% CI
2-h glucose (OGTT)	0.823	0.699-0.947	0.699-0.947
AUC glucose (OGTT)	0.852	0.699-0.981	0.699-0.981
CGM-H (mg/dL)	0.821	0.699-0.947	0.699-0.947
CGM-L (mg/dL)	0.846	0.699-0.981	0.699-0.981
CGM-C (mg/dL)	0.821	0.699-0.947	0.699-0.947
CGM-Low (mg/dL)	0.885	0.699-0.981	0.699-0.981
CGM-High (mg/dL)	0.821	0.699-0.947	0.699-0.947
CGM-Low or CGM-Low or CGM-Low (mg/dL)	0.885	0.699-0.981	0.699-0.981
CGM-H and CGM-L	0.924	0.699-0.981	0.699-0.981
CGM-H and CGM-C	0.821	0.699-0.947	0.699-0.947
CGM-H and CGM-Low	0.885	0.699-0.981	0.699-0.981
CGM-H and CGM-High	0.821	0.699-0.947	0.699-0.947
CGM-H and CGM-Low or CGM-Low or CGM-Low	0.885	0.699-0.981	0.699-0.981
CGM-H and AUC glucose (OGTT)	0.821	0.699-0.947	0.699-0.947
CGM-L and AUC glucose (OGTT)	0.846	0.699-0.981	0.699-0.981
CGM-C and AUC glucose (OGTT)	0.821	0.699-0.947	0.699-0.947
CGM-Low and AUC glucose (OGTT)	0.885	0.699-0.981	0.699-0.981
CGM-High and AUC glucose (OGTT)	0.821	0.699-0.947	0.699-0.947
CGM-Low or CGM-Low or CGM-Low and AUC glucose (OGTT)	0.885	0.699-0.981	0.699-0.981
CGM-H and 2-h glucose (OGTT)	0.821	0.699-0.947	0.699-0.947
CGM-L and 2-h glucose (OGTT)	0.846	0.699-0.981	0.699-0.981
CGM-C and 2-h glucose (OGTT)	0.821	0.699-0.947	0.699-0.947
CGM-Low and 2-h glucose (OGTT)	0.885	0.699-0.981	0.699-0.981
CGM-High and 2-h glucose (OGTT)	0.821	0.699-0.947	0.699-0.947
CGM-Low or CGM-Low or CGM-Low and 2-h glucose (OGTT)	0.885	0.699-0.981	0.699-0.981
CGM-H and AUC glucose (OGTT) and 2-h glucose (OGTT)	0.821	0.699-0.947	0.699-0.947
CGM-L and AUC glucose (OGTT) and 2-h glucose (OGTT)	0.846	0.699-0.981	0.699-0.981
CGM-C and AUC glucose (OGTT) and 2-h glucose (OGTT)	0.821	0.699-0.947	0.699-0.947
CGM-Low and AUC glucose (OGTT) and 2-h glucose (OGTT)	0.885	0.699-0.981	0.699-0.981
CGM-High and AUC glucose (OGTT) and 2-h glucose (OGTT)	0.821	0.699-0.947	0.699-0.947
CGM-Low or CGM-Low or CGM-Low and AUC glucose (OGTT) and 2-h glucose (OGTT)	0.885	0.699-0.981	0.699-0.981

### Conclusions

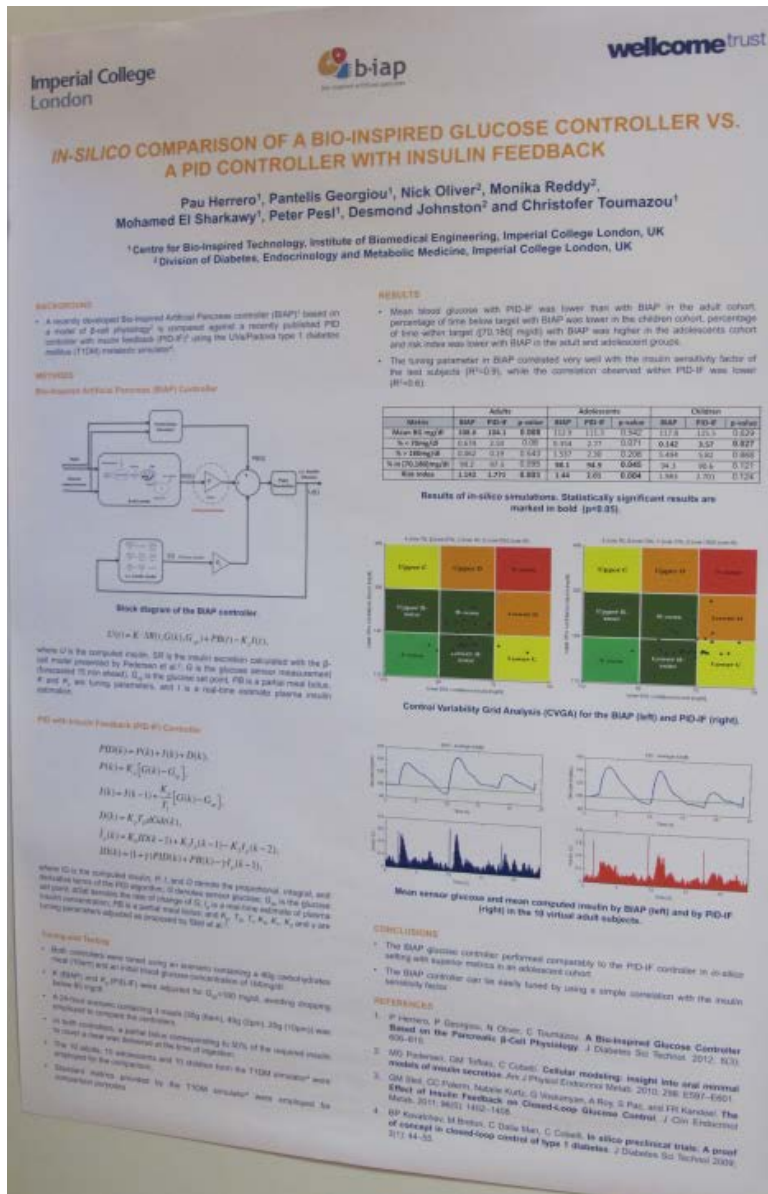
In the present study, the prognostic performance of all the traditional metabolic and hormonal markers (OGTT and OGTT markers) were not good, except for the two OGTT derived markers: 2-h glucose and AUC glucose in agreement with previous studies. On the contrary, the markers of beta-cell secretion, insulin secretion, derived from OGTT, a positive prediction, derived from OGTT, showed no any predictive value, but the subjects included in our study were at risk of more different types of diabetes and not only of the most acute diabetes form (DM1); therefore, our results are not comparable with those of the studies previously cited. Nevertheless, these CGM derived markers (CGM-H, CGM-L, CGM-C, CGM-Low, CGM-High) are strong predictors of diabetes mellitus in children with H and regularly for regular auto-administered. In conclusion, this is the first study showing that continuous CGM is useful in predicting diabetes mellitus in children with H, after a median follow-up of 3-48 months. This is also the first study aimed to systematically assess the CGM as a tool in the prognostic evaluation of diabetes mellitus, but its value needs to be assessed in other groups of subjects with different diabetes risk, including also other CGM derived markers of glucose variability.

### References

1. Lavin A, Alvarado A, et al. Risk of Type 1 Diabetes Development in Children With Sustained Hyperglycemia: A Multicenter Italian Study. Diabetes Care 2003; 26: 2385-2394.
2. Sur A, Bevilacqua S, et al. Prognostic accuracy of immunologic and metabolic markers for type 1 diabetes in a high-risk population: a cross-sectional study. Diabetes Care 2011; 34: 2075-2082.
3. Kozak R, Beckingham R, et al. Continuous glucose monitoring: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism 2011; 93: 2868-2875.
4. Sgambato G, Imbriani M, et al. Diabetes in children: epidemiology, diagnosis and treatment. Endocrine Reviews 2008; 29: 173-182.

### Obr. 9 Příklad posteru I

- + Vyvedená jednoduchá barevná kombinace
- Příliš mnoho malého textu, čtenáře rychle vyčerpá a bude se v "hutných" odstavcích ztrácet
- Příliš rozsáhlé tabulky



Obr. 10 Příklad posteru II

- + Poster působí vzdušně, čtenář se nebojí, že se v textu ztratí
- + Schémata jsou pěkně vyvedena, zaujmou pozornost
- + Vyvedená barevná kombinace tmavě modré a oranžové písmo (protilehlé barvy) na bílém podkladu

# PREDICTIVE LOW GLUCOSE INSULIN SUSPENSION WITH THE MEDTRONIC PREDICTIVE LOW GLUCOSE MANAGEMENT SYSTEM: CAN IT PREVENT EXERCISE-INDUCED HYPOGLYCEMIA?

Steph L. Gier<sup>1</sup>, Amy Kropman<sup>1</sup>, Alexander Zeman<sup>1</sup>, Michael J. O'Rourke<sup>1</sup>, Nicholas Panagoulas<sup>1,2</sup>, A. Barry Remond<sup>3</sup>, Steven Schiff<sup>4</sup>, Andrew Reay<sup>5</sup>, Timothy W. Jones<sup>6</sup>, Elizabeth A. Snider<sup>7</sup>  
 On behalf of the Australian Pediatric Low Glucose Research Team Network: B. Anderson, R. Campbell, J. Fairclark, R. King  
<sup>1</sup>Department of Endocrinology and Diabetes, Princess Margaret Hospital for Children, Western Australia, Australia  
<sup>2</sup>Department of Endocrinology and Diabetes, Centre for Child Health Research, The University of Western Australia, Perth, Western Australia, Australia  
<sup>3</sup>Department of Endocrinology and Diabetes, The University of Western Australia, Perth, Western Australia, Australia  
<sup>4</sup>Department of Endocrinology, Children's Hospital of Philadelphia, Philadelphia, PA, USA  
<sup>5</sup>Department of Endocrinology, Children's Hospital of Philadelphia, Philadelphia, PA, USA  
<sup>6</sup>Department of Endocrinology, Children's Hospital of Philadelphia, Philadelphia, PA, USA  
<sup>7</sup>Department of Endocrinology, Children's Hospital of Philadelphia, Philadelphia, PA, USA

## Introduction

Exercise-induced hypoglycemia remains a challenge for patients with type 1 diabetes. Suspending insulin therapy with a predictive low glucose insulin suspension algorithm offers the potential to reduce hypoglycemic events as well as time spent in the hypoglycemic range. The Medtronic Predictive Glucose Management (PLGM) system consists of a Medtronic Vero pump, one Libre glucose sensor, MedLine transmitter transmitting every 5 minutes, Bluetooth-RF transducer and PLGM algorithm operating from a smartphone as shown in Figure 1.

## Predictive low glucose suspend algorithm

- Basal insulin is suspended when sensor glucose is <6.7mmol/L (120mg/dL) and is predicted to be 3.9mmol/L (70mg/dL) within 30 minutes.
- Insulin delivery is suspended initially for a fixed period of 30 minutes.
- Insulin delivery resumes after a maximum suspend period of 2 hours OR earlier if the auto resumption parameters are met.
- Auto resumption will occur once sensor glucose reaches <5mmol/L (90mg/dL) and is predicted to rise >6.1mmol/L (110mg/dL) within 30 minutes.
- Following resumption, there is fixed insulin delivery at basal rate for 30 minutes.

## Aim

- To determine the blood glucose profile following moderate intensity exercise with predictive low glucose insulin suspension versus no insulin suspension.

## Methodology

- Participants with type 1 diabetes performed 30-60 minutes moderate intensity exercise (50% V<sub>O2</sub> peak) following a glucose stabilisation period of 60 min with plasma glucose between 5.6mmol/L (100-109mg/dL) on subcutaneous basal insulin infusion via pump.
- Participants were studied on 2 separate days: a control day with no insulin suspension and an intervention day during which PLGM was activated.
- During the control study, participants were observed until plasma glucose levels dropped <2.8mmol/L (50mg/dL) or they became symptomatic.
- During the intervention study, PLGM was activated and suspended basal insulin if sensor glucose was predicted to reach 3.9mmol/L (70mg/dL) within 30 minutes.
- On both occasions, the participants were treated with carbohydrates if they experienced symptoms of hypoglycemia or if their plasma glucose level fell below 2.8mmol/L (50mg/dL).

## Results

Clinical characteristics of 12 participants who completed the exercise protocol under both control (PLGM OFF) and intervention (PLGM ON) conditions are shown in Table 1.

Clinical characteristics	
Number of participants	12 (8 male)
Age - years	16.5 ± 3.2
Duration of diabetes - years	9.9 ± 9.7
A1C - %	7.8 ± 0.8
HbA <sub>1c</sub> - mmol/mol	21.9 ± 9.2
Insulin requirements - units/kg	0.9 ± 0.2

Results are mean ± SD.

## Results

Insulin suspension was activated as per the predictive algorithm in 10 of 12 participants with plasma and sensor glucose nadir post exercise shown in Table 2. Plasma glucose values for subject 2 are shown in Figure 2 as an example of hypoglycemia prevented with PLGM.

Subject	PLGM OFF		PLGM ON	
	Plasma glucose nadir	Sensor glucose nadir	Plasma glucose nadir	Sensor glucose nadir
1	2.15	5.97	3.12	3.62
2	2.90	3.80	4.02	3.02
3	2.86	2.72	3.88	3.61
4	2.74	2.52	3.55	3.53
5	3.45	2.81	4.22	3.58
6	3.18	3.12	3.24	2.97
7	3.26	3.13	4.12	4.08
8	3.32	3.09	3.73	3.72
9	3.32	3.23	3.38	3.41
12	3.08	2.86	3.82	3.86

\* Reported hypoglycemia (median): shaded area indicates subjects with plasma nadir <3mmol/L or sensor nadir <3mmol/L on control day. Results are glucose means ± SD.

## Figure 2. Hypoglycemia prevented with PLGM - Subject 2

## Summary

- Plasma glucose level <3mmol/L (54mg/dL) was induced following exercise in 4 of 10 participants under control conditions.
- The predictive algorithm prevented plasma glucose <3mmol/L (54mg/dL) in 2 of the above 4 participants.
- If the predictive threshold was set to 4mmol/L (80mg/dL), insulin suspension would have occurred, on average 12.5 minutes earlier.

## Conclusions

- Exercise is an unpredictable stimulus for hypoglycemia and responses vary both within individuals as well as between individuals.
- Raising the predictive threshold to 4mmol/L (80mg/dL) may be necessary to overcome sensor lag.

## Acknowledgements

- We thank the participants and families from Princess Margaret Hospital for Children for taking part in this study.
- Insulin pumps and sensors have been provided by Medtronic Diabetes through an unrestricted grant.
- This study is funded by the Juvenile Diabetes Research Foundation.
- Dr. Li is supported by the Juvenile Diabetes Research Foundation postdoctoral fellowship.

### Obr. 11 Příklad posteru III

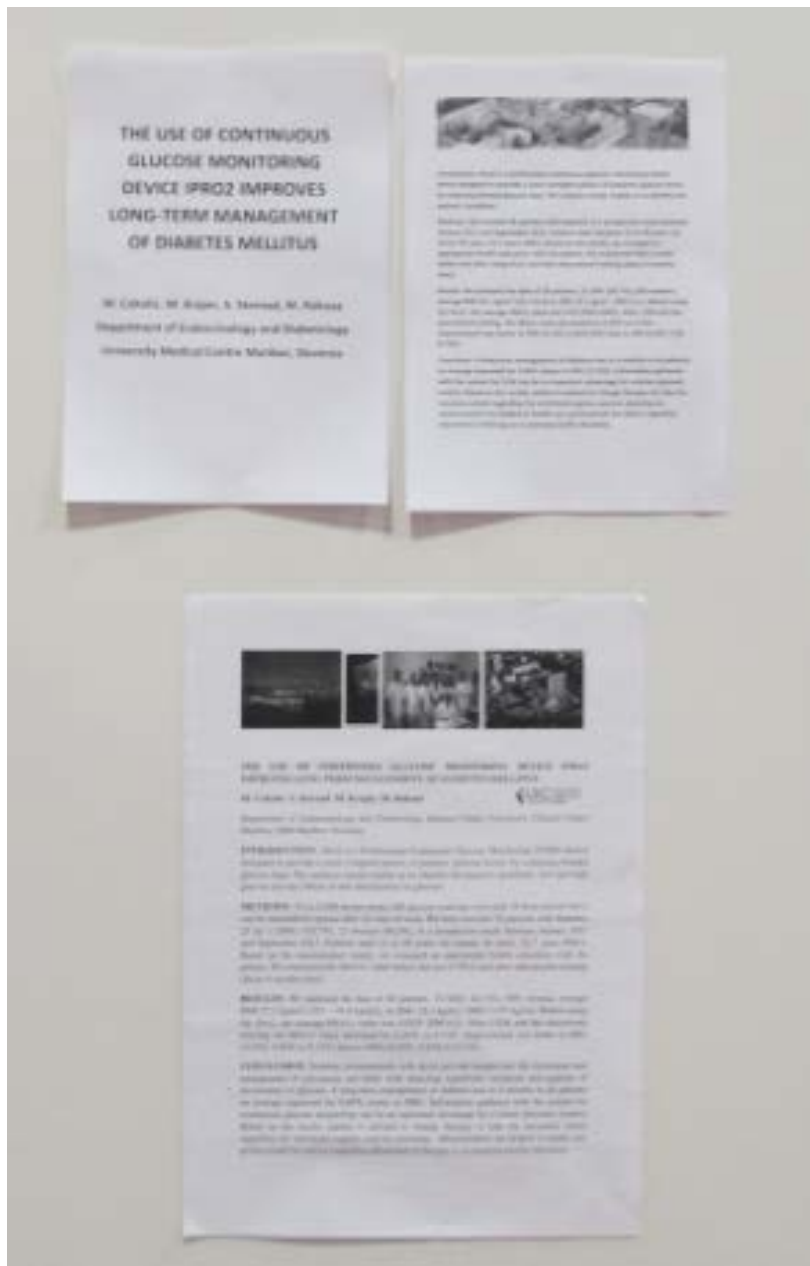
- + Navzdory menšímu písmu díky využití odrážek a bodů poster působí vzdušně, čtenář se nebojí, že se v textu ztratí
- + Barevná kombinace tmavě modré a bílé působí dobře
- Zbytečně malé písmo jmen autorů (jistě nezaujímají 1/2 až 2/3 velikosti nadpisu)
- Křivky a popisky v grafu by mohly být výraznější, větší





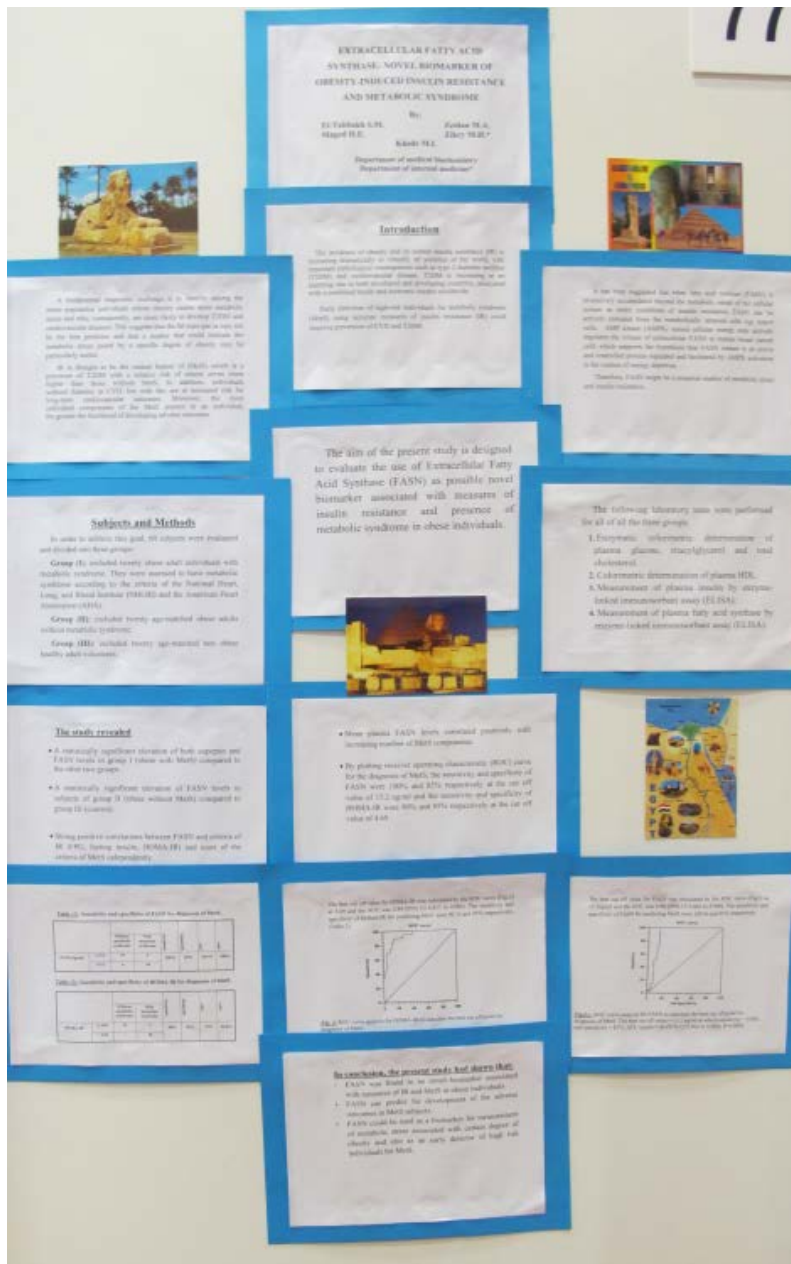
Obr. 12 Příklad posteru IV

- + Zajímavě zvýrazněný cíl a závěr pomocí oranžové
- + Poster na pohled zaujme
- + Působí vzdušně, přehledně (v horní části)
- Zbytečně malým písmem vyvedena jména autorů
- Více oranžové by již mohlo působit odpudivě, možná by bylo vhodnější zvolit jemnější odstín (nemusí být ale způsobeno vinou autora - může být otázka tisku)




Obr. 13 Příklad posteru V

- + “Neprofesionální a netradiční” vyvedení může paradoxně přitáhnout více čtenářů
- Vzhledem k faktu, že autor disponoval minimálně černobílou tiskárnou na formát A4, se dalo vytěžit mnohem (opravdu mnohem) více





Obr. 14 Příklad posteru VI

- ➔ Podobně vyvedené postery mohou působit potíže s orientací (zda číst shora dolů, či zleva doprava)
- ➔ Již od pohledu nepůsobí profesionálně
- ➔ Malé nadpisy
- ➔ Malé, nevýrazné grafy a jejich popisky



**DEBIOTECH** S.A. Switzerland  
Innovative Medical Systems





**EPFL**  
ÉCOLE POLYTECHNIQUE  
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

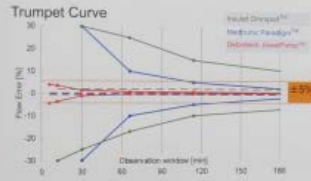
## TRAC : A new Accuracy Measurement Standard for Insulin Infusion Pumps

Christophe Conan<sup>1)</sup>, Harald van Lier<sup>2)</sup>, Frédéric Naffier<sup>3)</sup>, Guillaume Charpentier<sup>3)</sup>, Philippe Renaud<sup>3)</sup>

1) Delovach SA, Lausanne, Switzerland - 2) Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Switzerland - 3) Centre Hospitalier Sud-Francilien, Orfèvre Evreux, France


An accurate glycemic control is recommended for delaying the complications of diabetes. For this purpose it is required to have a rigorous glycaemia monitoring, preferably linked to an accurate insulin delivery system. Today the accepted standard for pump accuracy measurements is described in IEC-60601-2-24. The pump flow rate is measured and the maximum positive and negative percentage deviations from the set flow rate on various averaging windows are plotted giving Trumpet Curves.

Trumpet Curves have two major limitations. First, the observation windows set by the standard is limited to 100 shot cycles for non-continuous flow pumps over a three day-use. Secondly, the method emphasizes single major defaults in delivery accuracy but under evaluates repetitive instabilities.



**About the JewelPump™**

The JewelPump™ is based on a MEMS (Micro-Electro Mechanical Systems) chip, incorporating the entire pumping engine and multiple sensors to deliver single controlled strokes of 200 nanoliters each (0.02 units of insulin). The pump can thus deliver very small amounts of insulin, while reaching similar levels of accuracy. The sensors are further able to detect occlusions and malfunction within a few strokes, making the JewelPump™ the most accurate insulin pump ever conceived. Because of the MEMS size integration, the JewelPump™ can be filled with up to 5ml of insulin. For a continuous 7 day's use, it can be disconnected and reconnected at will on a 3 day's patch cannula. It is waterproof while in use and controlled by a smartphone.



**Aim : Develop a new accuracy measurement representation (TRAC) to better capture accuracy over the entire infusion period in relation with the pharmacokinetic of Insulin**


**Method**

The proposed method consists in measuring continuously the weight of insulin delivered by the pump with a high resolution micro scale (accuracy: 0.0001U) during three days. The infused insulin is collected in a glass beaker via a glass capillary tube directly plunged into the fluid.

**Results**

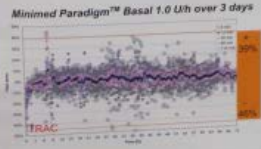
Using the described method, we propose a new type of curve displaying measured accuracy over the entire infusion period to visualize the actual Time Related Accuracy Curve (TRAC). Data points are plotted in different colors, each color being representative of a fixed time interval or observation window, chosen as a multiple of the pump working frequency. The smaller the time interval, the higher the variation.

**JewelPUMP™ Basal 1.0 U/h over 6 days**



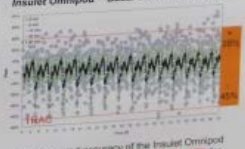
The measured accuracy of the MEMS Jewel PUMP™ indicates variations of less than ±1% for measured intervals as small as 1 min over 6 days.

**Minimed Paradigm™ Basal 1.0 U/h over 3 days**



The measured accuracy of the Minimed Paradigm 722 pump indicates variations of up to +39% or -46% for time intervals of 30 minutes.

**Insulet Omnipod™ Basal 1.0 U/h over 3 days**



The measured accuracy of the Insulet Omnipod indicates variations of up to +38% or -45% for measured intervals of 15 minutes.

**Conclusions**

Accuracy representation through TRAC is able to discriminate repetitive errors from single defaults (air bubble, slip-stick effect etc.) and thus is more representative of actual accuracy than trumpet curves. Due to the friction of their internal piston, syringe based pumps cannot reach levels of accuracy as high as those of the JewelPUMP™.

Obr. 15 Příklad posteru VII

- + Poster působí vzdušně
- + Dobře volená kombinace barev - černé a červené písmo s bílým podkladem
- + Navzdory použití bezpatkového písma díky dobře zvolené velikosti fontu, řádkování a barevného zvýraznění se v posteru dobře čte a orientuje
- + Celkově velmi zdařilý "good looking" poster
- Jména autorů zbytečně malým písmem



Obr. 16 Příklad posteru VIII

- ➕ Poster zaujme
- ➖ Kombinace barev není příliš šťastná
- ➖ Více jak 3 barvy, poster již z tohoto pohledu může působit matoucím a nepřehledným dojmem
- ➖ Příklad příliš výrazného pozadí přehlušující informace udávané v popředí

# TIME-VARYING CONTROLLERS FOR DIABETES TYPE 1

Patricio Colmegna\*  
 Centro de Sistemas y Control, Departamento de Matemática, Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA),  
 Avda. E. Madero 399, (C1106ACD) Buenos Aires, Argentina.  
 pcolme@alu.itba.edu.ar, rsanchez@itba.edu.ar

Ricardo S. Sánchez Peña†  
 PhD Program Director at ITBA and Investigator Principal, CONICET

\*PhD student at ITBA and Lecturer at Universidad Tecnológica de Quito, Ecuador

**ABSTRACT**

Here, the problem of automatically controlling the glucose level in Type 1 Diabetes Mellitus (T1DM) patients is considered. Several type of controllers have been tested in silico in the past, mostly Linear Time Invariant ones. It is clear that inter- and intra-patient uncertainty and the time-varying nature of the glucose-insulin dynamics are the main challenges in this problem. In addition, nonlinearities, measurement noise, actuator delay and saturation are also important issues to be considered. Hence a robust (model uncertainty-wise), time-varying approach seems an adequate control tool to apply. One of the authors has proposed two time-varying methodologies in [1] which have been tested against Bergman's simplified model: Linear Parameter Varying (LPV) and Unlabeled Control (UC). In order to apply an updated version of UC to the more elaborated UVA/Padova's model (see [2] and [3]), we implement an UC using the  $H_1$ -parameterization based on the results in [4] as a controller structure. The parameter  $Q$  is updated via the optimization of a cost function, which should be detectable [5].

**IMPLEMENTATION**

Fig. 1: Process scheme.

All possible a priori information in order to design the controller structure is utilized, but according only the real time a priori information at the implementation stage.

Fig. 2: The adaptive unlabeled control scheme with the  $H_1$  controller parameterization structure.

**Cost Function**

$$J(\alpha, \beta, \gamma) = \int_0^T \left( \alpha \int_0^t \dot{g}^2 dt + \beta \int_0^t \dot{u}^2 dt + \gamma \int_0^t |g - g_{ref}| dt \right) dt$$

Here,  $\alpha = 1$  and the  $\beta$  and  $\gamma$  are defined as best fit. Therefore, the optimization process is based on the  $H_1$  norm.

**Parameter Q**

$$Q = \begin{bmatrix} \frac{1}{\alpha} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{\beta} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{\gamma} \end{bmatrix}$$

Here,  $\alpha = 1$  and the  $\beta$  and  $\gamma$  are defined as best fit. Therefore, the optimization process is based on the  $H_1$  norm.

$J(\alpha, \beta, \gamma) = 0.0001$   
 $\alpha = 1.0000$   
 $\beta = 0.0001$   
 $\gamma = 0.0001$

Fig. 3: Comparison between basal loop responses. On the one hand, the basal controller is connected with the basal loop and on the other hand, the loop is closed with the UC controller.

Fig. 4: Comparison between mid meals. Above the Fig. 4 corresponding to  $R_{12}$  and below the Fig. 4 corresponding to the UC controller.

Fig. 5: Comparison between mid meals. Above the Fig. 5 corresponding to  $R_{12}$  and below the Fig. 5 corresponding to the UC controller.

**RESULTS**

The simulation of the single patient proposed in [2] was considered in order to test all control laws. The performance of the glucose concentration and an insulin pump delivery of 30 days were recorded. All results were compared with MATLAB 2011b. The Mathworks, Inc.

**CONCLUSIONS**

Nonlinearities, inter- and (time-varying) intra-patient variations in T1DM's models can be represented as dynamic model uncertainty, for which a Linear Time Invariant (LTI) controller may be designed. In a real situation these three sources of uncertainty should be considered simultaneously, as well as their time-varying behavior. In this work, only considering the nonlinearities of the UVA/Padova's model, an UC controller improves over an  $H_1$  one. Theoretically, in a more realistic scenario where inter- and intra-patient variations are born in mind, a robust LTI controller may not be enough and hence a thorough exploration of time-varying controllers should be attempted.

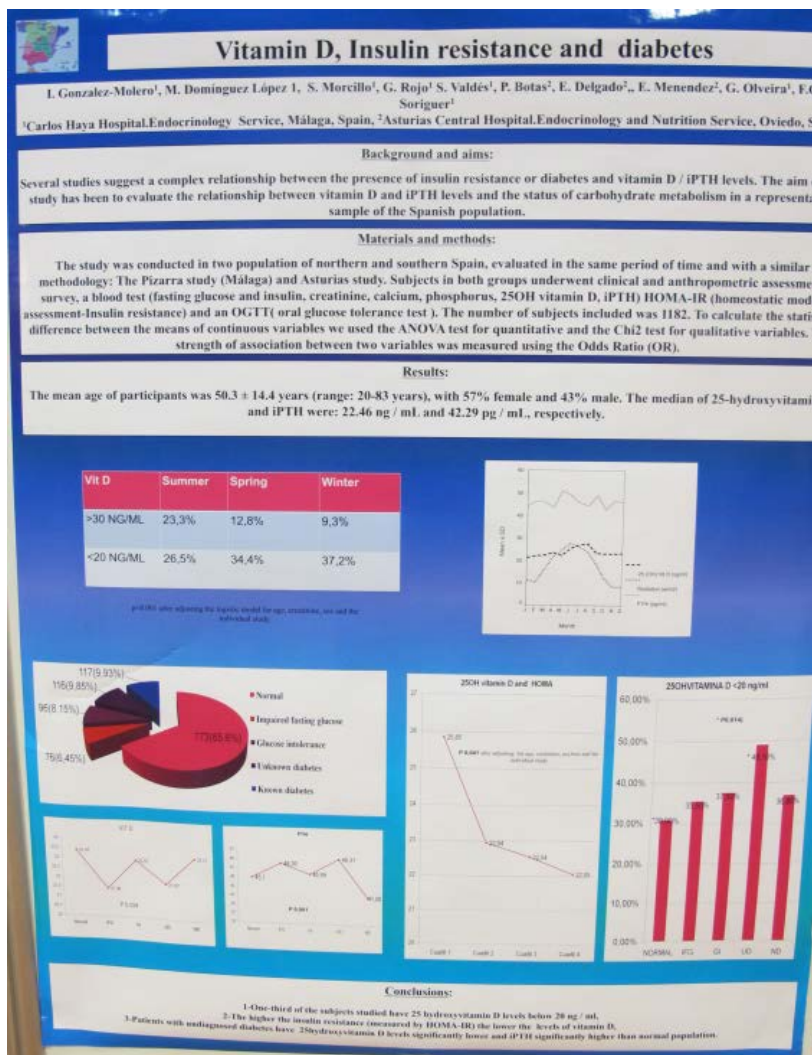
**REFERENCES**

[1] R. Sánchez Peña, A. Gámez, and P. Barrios, "Time varying procedures for diabetes type 1 control," *Journal of Electrical and Computer Engineering*, 2011, special issue Electrical and Computer Technology for Effective Diabetes Management and Treatment. [2] C. Dalla-Ma, R. Rizzo, and C. Cobelli, "Meal simulation model of the glucose-insulin system," *IEEE Trans. Biomed. Eng.*, vol. 54, no. 10, pp. 1769-1775, 2007. [3] C. Dalla-Ma, D. Raimondo, R. Rizzo, and C. Cobelli, "GIM: simulation software of meal glucose-insulin system," *IEEE Trans. Biomed. Eng.*, vol. 54, no. 10, pp. 1776-1780, 2007. [4] Doyle J.C., Glover K., Khargonekar P.P., Francis B.A., "State-space solutions to standard  $H_2$  and  $H_\infty$  control problems", *IEEE Transactions on Automatic Control* August 1989, 34(8):831-847. [5] M. G. Safonov and T. C. Tse, "The unlabeled control concept and learning", *IEEE Trans. Automat. Control*, AC-32(8):848-867, June 1987.

Presented at the 10th International Conference on Advanced Technologies & Treatments for Diabetes, Paris, France, February 27 - March 2, 2013

## Obr. 17 Příklad posteru IX

- ⊕ Vhodně zvolená kombinace 2 barev (bílá a tmavě modrá)
- ⊕ Poutavě a přehledně vyvedené grafy a schémata
- ⊖ Schémata a grafy mají možná až příliš malé písmo
- ⊖ Možná až moc schémat a grafů koncentrovaných do střední části posteru



Obr. 18 Příklad posteru X

- + Dobrá barevná kombinace
- + Poster zaujme
- Nadpisy jednotlivých odstavců stejnou velikostí jako samotný text odstavců
- Podtrhávané písmo obecně není vhodné a již není doporučováno
- Křivky i popisky v grafech jsou málo výrazné

**GLUCAGON MINIDOSE: great efficacy avoiding hospitalization of insulinized diabetic children at risk of hypoglycemia from vomiting or gastroenteritis**  
**M.T. Jiménez Busselo** (jimenez\_mai@gva.es), **J. Aragón Domingo**  
 Pediatric Emergency Department, Polytechnic University Hospital La Fe, Valencia, SPAIN

**ATTO**  
 Abstracts of the 10th  
 Annual Meeting of the  
 Association of  
 Paediatric Endocrinologists  
 Paris 2013

### Introduction

The unexpected appearance and persistence of vomiting, with or without diarrhea, in children with insulin-dependent diabetes (ID), after inoculation of their usual insulin dose, especially if it does not concur with fever, sometimes leads to a progressive decrease of their glycemia. This situation distresses parents, who near always end up referring to the Pediatric Emergency Department (PED) because of impending or mild hypoglycemia (HG). Currently, most of these cases are treated with intravenous fluid therapy (ivFT) and are finally admitted to the hospital. In June 2008 we began using at our PED minidose glucagon (mdG) to manage patients under this condition.

### Objective

- To measure the effectiveness and safety of the use of mdG in patients arriving to the PED in the described condition. We assessed if it prevents hypoglycemia, without adding side-effects, and its impact on the length of hospital stay and on the rates of ivFT and hospital admissions.
- To assess if the association of sublingual Ondansetron (ODS) - pattern introduced at our unit in 2009 for persistent vomiting - could affect the results obtained.

### Material and methods

An analytical, observational, longitudinal and retrospective study (2004-2010) of the evolution of all insulinized diabetic patients taken care at our PED for recurrent and persistent vomiting, with or without diarrheas, that presented decreasing normoglycemia or hypoglycemia. In the reviewed series, two cohorts were separated depending if they had received treatment with mdDG (Group A) - 10 µg/per each year of age/dose, minimum 20 µg and maximum 150 µg, repeating if necessary at 30', 60' and 90-120' - or not (Group B) and their progression was assessed, having as primary outcome to measure, admission rate of each group. In addition, their average hospital stay and ivFT rate was also compared.

Basal Assessment	Mean age	Mean time of onset	Mean glycemia pre-treatment	Total Number	Anti-emetic 2009-10
Group A With mdG	8,8 yr (4-14)	5,7 hr (3-8)	82 mg/dl (64-114)	7 (3 doses)	4 (3 ODS)
Grupo B Without mdG	7,2 yr (1,5-12)	5 hr (2-14)	93 mg/dl (42-124)	21	3 (2 ODS)

**TREATMENT WITH MINI-DOSE GLUCAGON:**  
 10 µg per each year of age (minimum 20 µg/máx. 150µg)

Glucagon 1 mg precharged:  
 1ml = 1000 µg

Insulin syringe  
 1 ml = 100 "UI"  
 1 "UI" = 10 µg of Glucagon

"UI" dose = years of age (min. 2 UI/max. 15UI).  
 Repeat, if necessary, at 30' or 60'-90'.

### Results

Results Assessment	Average length stay	Admission		Intravenous Fluid Therapy		2009-10: Antiemetic
		YES	NO	YES	NO	
Cohort A With mdG	5,6 hr (2-34) Stdev: 7,8hr	1 (14,3%)	6 (0%)	1 (14,2%)	6 (85,7%)	4 (3: sIOS)
Cohort B Without mdG	21,6 h (3,5-46)	16 (85,7%)	5 (23,8%)	18 (76,2%)	3 (12,5%)	3 (2: sIOS)

Glycemia post-mdG (30-60 min):  
 mean 142 mg/dl (104-218)  
 Glycemic average: 87 mg/dl (50-140)

Relative Risk: 1/6 = 0,166 (CI 95: 0,05-0,46)

Relative Risk: 1/5,3 = 0,19 (CI 95: 0,11-0,32)

Measurement of the benefit of administering mini-dose Glucagon

- \* Relative risk reduction (RRR) of admission: 83,7 %
- \* Absolute risk reduction (ARR) of admission: 71,4 % (CI 95: 42% - 100%)
- \* Number of patients needed to treat - NNT - to avoid an admission: 1,4 (CI 95: 1 - 2,38) = treating 10 avoids 7 admissions.
- \* RRR of ivFT: 82,2 %
- \* ARR of ivFT: 61,9 % (CI 95: 30,6% - 93,2%)
- \* NNT to avoid an ivFT: 1,61 (CI 95: 1,07 - 3,3) = treating 8 avoids 5 ivFT.

### Conclusions:

The use of mdG is very effective in ID diabetic patients with persistent acute vomiting and/or diarrheas and descending or low glycemia:

- Rescues the patients from the risk of HG, without adding any side effects;
- Largely avoids ivFT (5 out of 8 treated) and admission (7 out of 19 treated);
- Notably reduces the length of stay at PED or Hospital.

It is highly advisable to instruct families to be used at home.  
 The use of sIOS in patients that have not been treated with mdG, in any case contributed to dissuade the physician from prescribing ivFT and admission.

### References

- Harrison MW. Glycemic rescue using minidose glucagon in managing hypoglycemia in children and young adults. *Diabetes Care* 2009;32:1994-1996.
- Li DT, Adamsen JC, Liu PE et al. Relative effect of circulating insulin on glucagon secretion during hypoglycemia in type 1 diabetic patients. *Diabetologia* 2009;52:1920-1924.
- Harrison MW, Sotnikov B. Mini-Dose Glucagon Rescue for Hypoglycemia in Children With Type 1 Diabetes. *Diabetes Care* 2010;33:1443-1445.

Obr. 19 Příklad posteru XI

- + Poster zaujme
- + Správná velikost písma
- Příliš mnoho textu
- Hodně barev a barevných odstínů
- Vlivem dvou posledně uvedených faktů poster nepůsobí vzdušně a může působit nepřehledně a řadu čtenářů odradit



## Serum and urine concentrations of NGAL in oncologic patients receiving nephrotoxic treatment



Rajdl D.<sup>1</sup>, Racek J.<sup>1</sup>, Matějka V.M.<sup>2</sup>, Trefil L.<sup>1</sup>, Sedláčková T.<sup>1</sup>, Finek J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Clinical Biochemistry and Hematology,  
<sup>2</sup>Department of Oncology and Radiotherapy,  
 Charles University Hospital and Charles University in Pilsen, Medical faculty

e-mail: rajdl@fnplzen.cz



### Background

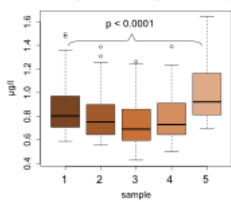
Treatment of oncologic patients is accompanied by a damage of different organs. Major cisplatin side effect is nephrotoxicity. Reliable and early markers of nephrotoxicity caused by cisplatin can help with management of anti-cancer therapy. The aim of our study was to evaluate several markers of kidney function and damage (serum and urinary neutrophil-gelatinase associated lipocalin - NGAL - and serum cystatin C) in the setting of nephrotoxic oncologic treatment.

### Methods

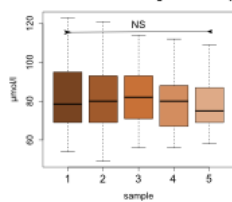
We enrolled 22 oncologic patients treated with cisplatin. Each patient underwent venous blood and urine sampling in 5 time points: before the infusion with cisplatin (1), immediately after it (2) and after 3 hours (3), 6 hours (4) after the infusion and next morning (5). We measured serum and urinary concentrations of NGAL, creatinine and serum concentration of cystatin C. Linear mixed-effects modeling (fit by REML) was used to compare changes in markers levels.

### Results

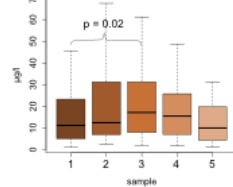
#### Serum cystatin C during chemotherapy



#### Serum creatinine during chemotherapy



#### Urinary NGAL to urinary creatinine ratio during chemotherapy



There was a statistically significant increase of serum cystatin C next morning after the cisplatin application (sample 5),  $p = 0.0001$ , whereas concentration of serum creatinine remained unchanged. Ratio of urinary NGAL and urinary creatinine had the maximum in the 3rd sample (3 hours after cisplatin infusion),  $p = 0.02$  (in comparison with the sample 1 - before the cisplatin infusion). Serum NGAL did not change significantly.

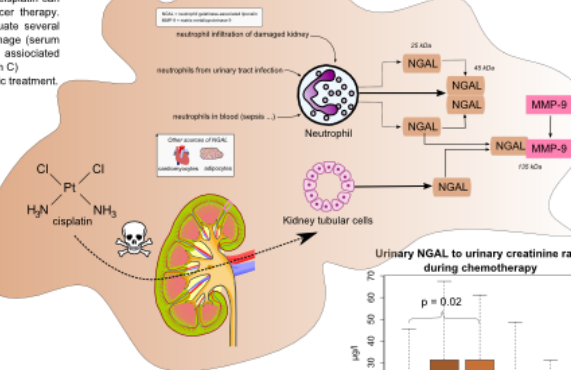
### Conclusions

Serum cystatin C is, in comparison with serum creatinine, more sensitive marker detecting nephrotoxic effect of cisplatin. The best timing for urinary NGAL sampling is 3 hours after the cisplatin application.

Supported by Ministry of Health, Czech Republic - conceptual development of research organization (Faculty Hospital in Pilsen - FNPL 00669806)

**Figure 1. Production of NGAL and main circulating forms.**

NGAL can be produced mainly in neutrophils (predominantly in the form of a homodimer) and in tubular cells (predominantly in the form of a monomer). However, other cells (e.g. cardiomyocytes) can also produce NGAL. The combination of several sources of NGAL and several forms of NGAL (monomer, homodimer, heterodimer with MMP-9) together with unknown sensitivity of current assays to these



## Obr.20 Příklad posteru XII

- + Schéma vpravo uprostřed zaujme
- + Jednoduché a účelné barevné vyvedení
- + Přehledné grafy
- Některé texty by pro lepší přehlednost mohly být v bodech, popř. některé jejich části více zvýrazněny (např. jinou barvou)
- Možná o něco větší (či výraznější) písmo ve schématu

## Tablet-based Assessment in Clinical Biochemistry using LMS MOODLE

Daniel Rajdl<sup>1</sup>, Jaroslav Racek<sup>1</sup>, Jitka Feberová<sup>2</sup>, Alexandra Polášková<sup>2</sup>, Dana Müllerová<sup>1</sup>, Jiří Polívka<sup>1</sup>

Charles University in Prague, Medical Faculty in Pilsen<sup>1</sup> and 2<sup>nd</sup> Medical Faculty<sup>2</sup>



### What + why

Feedback and assessment are very important in learning process of (medical) students. Computer-based techniques allow us effective individualisation and intensification of this process. Tablets are emerging and possibly convenient tool for this purpose. However, realisation of simple, user-friendly, reliable, cheap and flexible tablet-based solution use is not primitive.



### How

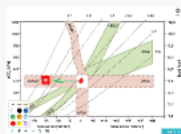
We implemented solution that is composed of 3 parts:

- 7" android tablets (each < \$150)
- LMS MOODLE with responsive webdesign theme (Moodle2012style)
- Nearpod application

- use stylus pen
- turn-off automatic actualisation (system, applications)
- ban multitasking



**immediate, in-class;** side by side with clickers  
open-ended questions, annotation of images



**summative assessment (examination)**  
single best answer, cloze, matching, calculated questions



### Take-home

- 7" low-end android tablets are effective tools for immediate feedback and assessment
- use of LMS MOODLE with responsive webdesign theme allows:
  - intensive use of e-learning materials on multiple devices (PC, tablet, smartphone)
  - utilisation of full variety of MOODLE question types even on small-screen tablets




Information: Daniel Rajdl MD, Ph.D., [rajdl@ngpilsen.cz](mailto:rajdl@ngpilsen.cz)

Charles University in Prague, Medical Faculty in Pilsen, Institute of Clinical Biochemistry and Hematology, Alej Svobody 86, Pilsen 304 60


Obr. 21 Příklad posteru XIII

- + Zajímavě vyhotovený poster, který zaujme
- + Působí vzdušně
- + Jednoduchá a účelná barevná kombinace
- + Více takových posterů :-)
- Na první pohled není úplně patrné, kde začít
- Některé obrázky by mohly být voleny účelněji



## INFLUENCE OF CARDIOVASCULAR AUTONOMIC NEUROPATHY ON THE NEXT FATE OF TYPE 1 DIABETIC PATIENTS: 10 YEARS FOLLOW UP

Silvie Lacigova, Jitka Brozova, Daniela Cechurova, Jitka Tomesova, Zdenek Rusavy  
Medical Department 1, University Hospital, Charles University, Pilsen, Czech Republic



### INTRODUCTION

A number of articles is written about cardiovascular autonomic neuropathy (CAN) every year. 99% of them state in the introduction that CAN significantly increases morbidity and mortality. No clinician is comfortable with accepting the fact that 29% patients with CAN compared to 6% without CAN die within 10 years [1]. Our misgivings regarding this information led us to organize this study.

### THE AIM OF OUR STUDY

To compare the DM1 patients with and without CAN to provide the answers to the following questions:

1. In what parameters did the patients with and without CAN differ at baseline in 2002-2004?
2. Did the presence of CAN increase morbidity of the patients in the following 10 years?
3. Was there higher mortality in patients with CAN? What were its causes?

### METHODS

The inclusion criteria: the age between 18-70 years. DM1 duration > 1 year before the examination for CAN (in 2002-2004).  
The exclusion criteria: severe diabetes complications at time of CAN examination (end stage renal disease [ESRD], history of high limb amputation, blindness), other severe disease (malignancy, heart failure NYHA III-IV, alcoholism)

Assessment of CAN: We examined 320 type DM1 patients using Ewing battery (by a bed-side on-line telemetric transmitter (Vincor P77, DIMERA Group, Olomouc, Czech Republic). Three tests from the Ewing battery were selected for CAN assessment: (a) 1. Heart rate variability in response to deep breathing.  
2. Lying to standing heart rate response.  
3. Postural blood pressure change.

Patients with positivity of 2 of the 3 tests were enrolled in the CAN+ group (no. 111) and the patients with positivity of 1 test in the CAN- group (no. 167).

The basic biochemical parameters, presence of micro- and macrovascular complications were compared.

Statistic: Wilcoxon non-paired test, contingency tables with Chi-squared test ( $\chi^2$ ), logistic regression analysis (step-wise model) were used for the statistical analysis.

The source data was obtained from the registry of the Diabetes Center of the University Hospital in Pilsen and the Department of Forensic Medicine of the Medical Faculty in Pilsen, Charles University in Prague.

### RESULTS

1. In what parameters did the patients with and without CAN differ at baseline in 2002-2004?

	CAN+ (no. 111)	CAN- (no. 167)	P-value
Age (years)	47 (36-56)	33 (26-42)	<0.001
Duration of DM (years)	20 (13-27)	12 (7-19)	<0.05
Age of DM manifestation (years)	25 (17-34)	20 (14-30)	<0.05
HbA1c (%)	73 (65-81)	73 (65-81)	N.S.
Systolic BP (mmHg)	130 (120-135)	130 (110-130)	<0.001
Diastolic BP (mmHg)	80 (70-80)	70 (70-80)	<0.01
HbA1c (mmol/mol)	73 (62-81)	68 (59-81)	<0.05

Results are given as median (interquartile range), Statistics: Wilcoxon non-paired test.

	CAN+ (no. 111)	CAN- (no. 167)	P-value
Retinopathy	75 (67.6%)	36 (21.6%)	<0.001
ADP	46 (41.4%)	19 (11.4%)	<0.001
neuropathy	1.85 (1.35-1.35)	1.35 (1.21-1.49)	<0.001
Neuropathy	66 (59.5%)	31 (18.6%)	<0.001
Diabetic foot	7 (6.3%)	0 (0%)	<0.01
Cardiovascular disease	7 (6.3%)	10 (6.0%)	<0.01
Treatment of ADP	36 (32.4%)	11 (6.6%)	<0.001
Treatment of neuropathy	33 (29.7%)	28 (16.8%)	<0.05
Smoking	21 (19%)	36 (21.6%)	N.S.

Results are given as number of cases (N) or as median (interquartile range), Statistics:  $\chi^2$ , Chi-squared test, P-value.

2. Did the presence of CAN increase morbidity of the patients in the following 10 years?

	CAN+ (no. 111)	CAN- (no. 167)	P-value
Retinopathy	39 (34.9%)	40 (24.0%)	N.S.
ADP	17 (15.3%)	15 (9.0%)	N.S.
neuropathy	31 (27.9%)	35 (21.0%)	N.S.
Diabetic foot	8 (7.2%)	1 (0.6%)	<0.01
Cardiovascular disease	24 (21.7%)	6 (3.7%)	<0.001
Treatment of ADP	24 (21.6%)	10 (6.0%)	N.S.
Treatment of neuropathy	37 (33.3%)	48 (28.7%)	N.S.
Smoking	1 (0.9%)	0 (0%)	N.S.
Change of weight (kg)	+ 36 (-1) 61	+ 5 (1) 101	<0.001
Change of HbA1c (mmol/mol)	0 (-4) 101	5 (-5) 151	<0.05
Change of HbA1c (mmol/mol)	0 (-1) 81	-0.5 (-4) 91	N.S.

Results are given as number of cases (N) or as median (interquartile range), Statistics:  $\chi^2$ , Wilcoxon non-paired test.

3. Was there higher mortality in patients with CAN? What were its causes?

	CAN+ (no. 111)	CAN- (no. 167)	P-value
Mortality	14 (12.6%)	4 (2.4%)	<0.001

The strongest predictor for mortality was the presence of CAN (P<0.05) and systolic blood pressure at baseline (P<0.05). Duration of diabetes at baseline, the age as well as other variables (presence of micro- and macrovascular complications) were not significant (logistic regression, step-wise).

Analysis of causes of death in the group CAN+:

- 4x CVD (heart failure, myocardial infarction, 2x stroke)
- 7x diabetic complications (3x hypoglycemia, 4x ESRD)
- 3x other reasons (tentamen suicidi, pneumonia with sepsis, breast carcinoma)

Analysis of causes of death in the group CAN-:

- 2x diabetic complications (diabetic ketoacidosis, ESRD)
- 2x other reasons (urinary bladder carcinoma, intracranial hemorrhage)

### CONCLUSION

In spite of the fact that the original objective of the study was to rebut the pessimistic prediction of CAN prognosis, our retrospective study confirmed the severity of CAN. Over the 10-year follow up:

- the incidence of CVD was 7 times higher
- the incidence of DF 14 times higher
- mortality 5 times higher in the group with CAN compared to patients without CAN

Although patients with CAN differed from patients without CAN already on entry in age and morbidity, the very presence of CAN was statistically strongest predictor of mortality. In our study, half the percent of patients died in both groups (12.4% vs. 2.4%) compared to Diegler's meta-analysis (1) (29% vs. 6%), but the relative difference in mortality between the group with and without CAN was comparable. The higher number of deaths in Diegler's meta-analysis could be explained by the composition of the individual studies (the older patients, type 2 diabetes also) and the fact that were performed more than 20 years ago (general care of a patient with DM and CVD has changed dramatically over the 20 years).

The conclusion is an apology to all authors whose pessimistic conclusions we did not want to believe.

1. Diegler D. Diabetic cardiovascular autonomic neuropathy: prognosis, diagnosis and treatment. Diabetes/Metabolism Reviews. 1994; 10: 339-383.  
2. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION: Autonomic nervous system testing (consensus statement). Diabetes Care. 1992; 15 (Suppl 3): 1095.











Acknowledgements: This study was supported by the Charles University Research Fund (grant number 888). Corresponding author: lacigova@upl.cz





## Obr. 22 Příklad posteru XIV

- ➡ Jelikož se autor na tvorbě posteru částečně podílel, je pro něj těžké hledat negativa - zkuste nějaká najít sami :-)

Autor textu se omlouvá všem, které by snad mohla urazit kritika na adresu jejich posterů, protože chápe, že většina z nich si dala s posterem hodně práce. Hodnocení posteru je vždy věc velice subjektivní a co se nelíbí jednomu čtenáři, může se líbit jinému.

## 6. Použité zdroje:

-  <http://www.stapro.cz/fons/informace-pro-ucastniky.php>
-  <http://www.easd.org/images/easdwebfiles/annualmeeting/50thmeeting/Programme.html>
-  <http://betterposters.blogspot.cz/2011/04/critique-breast-cancer-inhibition.html>
-  <http://ada.apprisor.org/epsAbstract.cfm?compid=1&id=1>
-  <http://www.grafika.cz/rubriky/software/proposter-2-0-a-poster-forge-1-0-vytisknete-si-vlastni-plakat-135656cz>
-  [http://www.easdvirtualmeeting.org/resourcegroups#~filters/tag=\\*&resourcetype=4&event=2&room=\\*](http://www.easdvirtualmeeting.org/resourcegroups#~filters/tag=*&resourcetype=4&event=2&room=*)
-  [http://www.makesigns.com/SciPosters\\_Templates.aspx](http://www.makesigns.com/SciPosters_Templates.aspx)
-  <http://www.postersession.com/poster-templates.php>
-  <http://www.postermywall.com/>
-  <http://www.postergenius.com/cms/index.php>

-  <http://poly.libguides.com/posters>
-  <http://www.personal.psu.edu/drs18/postershow/>
-  <http://cs.wikipedia.org/wiki/Plak%C3%A1t>
-  <http://en.wikipedia.org/wiki/Poster>
-  <http://www.poster24.cz/cz/10200-postery-na-konference.html>
-  <http://www.graficke-studio.bilyslon.cz/>

### Použité postery:

- *Pepsin – ukazatel přítomnosti mimojícnového reflexu* – Bláhová J., Prokop P., Turková Sedláčková T.
- *The pump treatment in type 2. diabetes compared to intensified insulin analog (MDI) treatment* – Gruberová J., Tomešová J., Lacigová S.
- *Continuous glucose monitoring (CGM) predicts diabetes mellitus in children* – Brancato D., Saura G., Fieres M.
- *In-silico comparison of a bio-inspired glucose controller vs. a pid controller with insulin feedback* – Herrero P., Georgiou P., Oliver N.
- *Predictive low glucose insulin suspension with the medtronic predictive low glucose management system: can it prevent exercise-induced hypoglycemia?* – Trang T.Ly, Abraham M., Davery R.
- *Closed loop in ICU: Pre-clinical in silico studies to assess system level hazards* – Wilinska M.E., Hovorka R.
- *The use of continuous glucose monitoring device lpro2 improves long-term management of diabetes mellitus* – Cokolic M., Krajnc M., Sternad S.
- *Glucagon minidose: great efficacy avoiding hospitalization of insulinized diabetic children at risk of hypoglycemia from vomiting or gastroenteritis* – Jimenéz Busselo M.T., Aragó Domingo J.
- *Extracellular fatty acid synthase : novel biomarker of obesity-induced insulin resistance and metabolic syndrome* – Ell Tabbakh S.M., Zeidan M.A., Maged H.E.
- *Oxidative stress and falls incidence in elderly patients with diabetes mellitus type 2.: correlation and necessity of its correction?* – Ilnitski A., Prashchayev K., Pavlova T.
- *Time-varying controllers for diabetes type 1.* – Colmegna P., Sancher Pena R.S.
- *Vitamin D, insulin resistance and diabetes* – Gonzales Molero L., Dominguez López L., Morcillo S.
- *TRAC: A new accuracy measurement standard for insulin infusion pumps* – Conan C., Van Lintel H., Neftel F.
- *Serum and Urine concentration of NGAL in oncologic patients receiving oncologic treatment* - Rajdl D., Racek J., Matějka V. M.
- *Tablet-based Assessment in Clinical biochemistry using LMS Moodle* - Rajdl D., Racek J., Faberova J.
- *Influence of Cardiovascular autonomic neuropathy on the next fate of type 1 diabetic patients: 10 year follow up* - Lacigova S., Brozova J., Cechurova D.