

The accuracy and precision of insulin administration using human and veterinary pen-injectors and syringes for administration of insulin

Eleonora Malerba  | Federico Fracassi  | Francesca Del Baldo |
Stefania Golinelli | Martina Ceccherini | Andrea Barbarossa 

Introduction

インスリン治療は犬・猫の糖尿病管理において礎石となる治療である。獣医療におけるインスリンの投与量は人の投与量より少なく、誤差の許容範囲が少ない。低用量を注射した際の投与デバイスの精度に関する報告は筆者が知る限りこれまでにない。本研究の目的は6種類のペン型注射器と2種類のシリンジの精度を比較することである

Materials and Methods

使用デバイス : 図表を参照。

Dose : 0.5・1・2・4・8・16 U。

プロトコル : ペン型注射器 同種類のペンを5本使用。1本のペンにつき各Doseを5回測定。
シリンジ 5人の獣医師が測定。1本のシリンジにつき各Doseを5回測定。

正確性の算出 : $(\text{予定投与量} - \text{実際に投与された量}) / \text{予定投与量} \times 100$ (%)

ばらつきの算出 : $\text{SDの平均値} / \text{実際に投与された量の平均値} \times 100$ (%)

Results

正確性

- ・ Junior STAR[®]およびVetpen[®] 0.5 - 8での0.5・1・2 U、30U/0.3ccシリンジでの4 U、40U/ccシリンジでの8・16 Uの投与は統計学的に正確と評価された。
- ・ ペン型注射器では全てのdoseにおいて実際の投与量は予定量より少なかった。
- ・ ペン型注射器では予定量と正確性は正の相関を示した。
- ・ 30U/0.3ccシリンジ、40U/ccシリンジでは0.5U投与時に著しいover doseが生じた。

ばらつき

- ・ 全てのデバイスにおいて、予定量が多くなればなるほどばらつきは小さくなった。
- ・ 全てのペン型注射器において、全てのdoseでばらつきは7.67%未満であった。
- ・ シリンジでは0.5U投与時に大きなばらつきが生じた

Discussion

- ・ 本研究の結果より、低用量のインスリン投与ではペン型注射器、特にJunior STAR[®]あるいはVetpen[®] 0.5 - 8の使用が望ましいと考えられる。
- ・ ペン型注射器からシリンジへの変更、あるいはその逆では実際に投与される量が大きく変わる可能性があることに留意する必要がある。

批評

- ・ 本研究で用いられていないペン型注射器を用いる場合、同様の正確性、ばらつきが得られない可能性があることに留意すべきである。
- ・ シリンジを始めて扱う飼い主さんの場合、本データよりも正確性は低下し、ばらつきが大きくなる可能性があることに注意すべきである。

表1 研究に使用されたインスリン投与デバイス一覧

	製品名	製造元	備考
ペン型注射器	Junior STAR®	Sanofi S.p.A., Milano, IT	0.5 UI刻みで調節可能
	Vetpen® 0.5 - 8	MSD Italia S.r.I., Roma, IT	0.5 UI刻みで調節可能
	Vetpen® 1 - 16	MSD Italia S.r.I., Roma, IT	1 UI刻みで調節可能
	Solo STAR®	Sanofi S.p.A., Milano, IT	//
	Flex Pen®	Novo Nordisk S.p.A., Roma, IT	//
	Kwikpen®	Ely Lilly and Co, Sesto Fiorentino, IT	//
シリンジ	Pic Insumed 30G insulin syringe	Artsana S.p.A., Grandate, IT	30 UI/0.3 cc
	Caninsulin syringe	MSD Italia S.r.I., Roma, IT	40 UI/cc

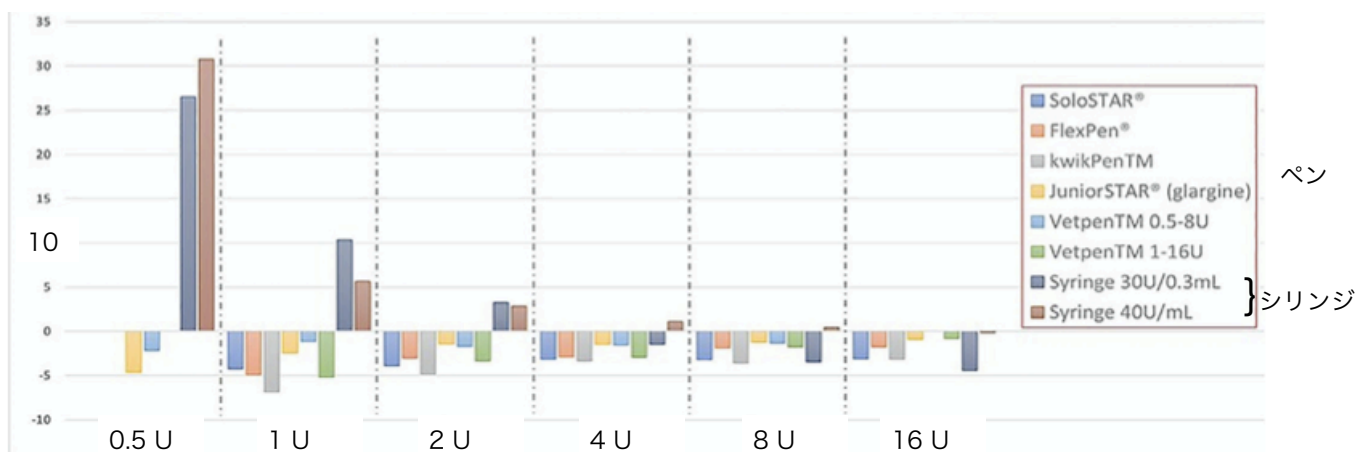


図.1 各デバイスの正確性

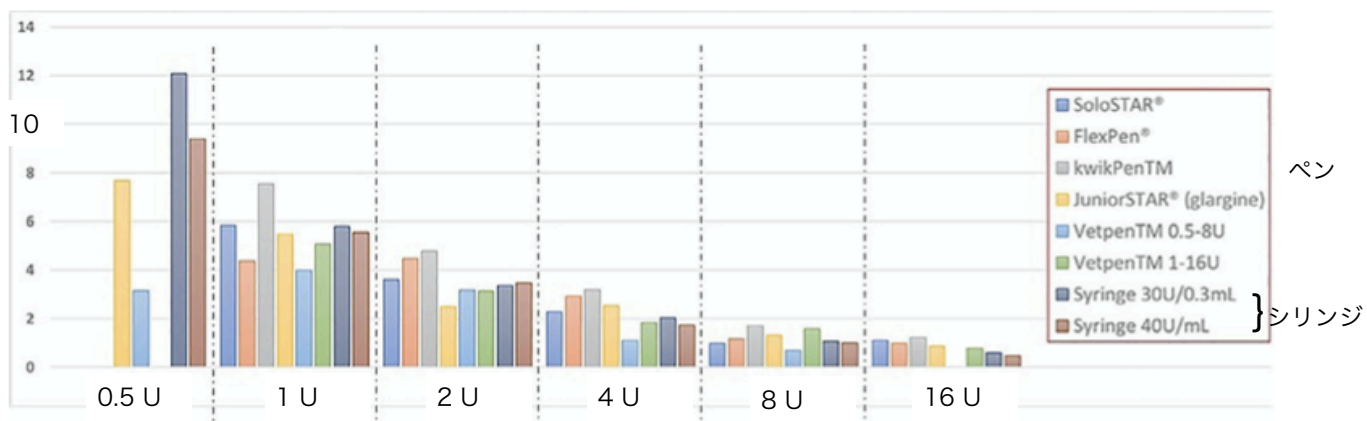


図.2 各デバイスのばらつき