

〈原 著〉

高齢者糖尿病患者におけるインスリン自己注射の問題点の解析

山内 恵史

要約 目的：インスリン自己注射アンケート調査を行うことによって高齢者におけるインスリン自己注射の問題点を解明することを試みた。**方法：**インスリン自己注射中の2型糖尿病外来患者194名(65歳以上83名)に対し、自己注射において必要とされる手技を中心としたチェックリストを用い確認指導を個別に実施し、自己注射手技の問題点を断面的に検討した。**結果：**約3分の2に何らかのエラーが見られたが、年齢別分布では年齢による傾向はみられず、65歳以上の高齢者群とそれ以下の前高齢者群と比較しても全く差がなかった。年齢によるエラーの増加はみられなかったが、指導後の再チェックにおいて、高齢者において再エラーが多かった。**結論：**年齢や罹患歴に関わらず定期的な手技確認を行う必要がある。さらに高齢者においては確認後早期に再点検の必要性が高いと考えられた。

Key words：インスリン自己注射, 高齢者

(日老医誌 2009; 46: 537-540)

緒 言

インスリン自己注射は昭和56年に保険適用がなされ、当初はバイアルから注射器で吸引し皮下注射していた。その後インスリン注射剤の多様化、インスリン注射器具の改良と開発が進められてきた。現在ではほとんどの患者がペン型インスリン注射器を使用している。一方で高齢者の糖尿病患者の増加に伴い、高齢者のインスリン自己注射患者数も増加していると考えられる。インスリン自己注射中の外来患者に対し、自己注射において必要とされる手技を中心としたチェックリストを用い確認指導を個別に実施し、ミスあるいは省略されやすい手技は何か、高齢者における自己注射指導の必要性、有効性について解析を試みた。

方 法

信州大学医学部附属病院加齢総合診療科外来にて平成15年1月から3月の期間、2型糖尿病と診断されているインスリン投与患者194名(男性109名、女性85名、平均年齢 62.4 ± 8.4 歳、65歳以上(以下高齢者)83名(男性39名、女性44名))に対しインスリン自己注射指導用のチェックリスト(表1)を用い確認指導を1名のインスリン注射インストラクターが対面で個別にインスリン

注射の実技を確認しながら実施、記載した。認知症、視覚障害、麻痺などがあり補助者なしではインスリン自己注射指導が困難である症例は除外した。自己注射手技の問題点を検討し、年齢による変化、特徴を断面的に解析した。亜再来時の評価も同様の方法で行った。解析時には速効型、超速効型のみ患者はなく、インスリングルゲン使用患者は手技に特に配慮を必要としたため除外した。チェック項目の中で注射部位の消毒、針の交換に関してはその必要性については議論のあるところであるが¹⁾²⁾消毒、針交換が不要であることへの立証は十分とはいえず、また針加算指導料が存在することを考えチェック項目に含めた³⁾。統計計算は統計ソフトStatViewによる多変量解析を行い $P < 0.05$ を有意とした。

結 果

以前報告したように³⁾患者の全体の65.1%に何らかの指導基準との違い(エラー)が見られ、この傾向は他院から紹介になった患者においても同様であった。項目別にみても高齢者と65歳未満(以下前高齢者)に目立った差は無く、エラー頻度の高い項目は高齢者と前高齢者の患者ともに注入時間が十分でない、注入部位の選択であった(表1)。高齢者であるとエラーが増加する可能性が考えられたが、年齢別分布でみても全ての年齢層で差は認められず、年齢と共に増加する傾向は全く見られなかった(図1)。なお80歳以上にエラーが多いのは、人数が3人と人数が少なく1人のエラーが5個と多かつ

表1 再指導時チェック項目とエラーの頻度

番号	チェック項目内容	エラー割 (エラー有り人数/総数 %)		
		65歳未満	65歳以上	総数
<注射の準備>				
1)	手を洗いましたか	16.2	9.6	13.4
2)	インスリンの名前と指示された単位を知っていますか*	3.6	4.8	4.1
3)	濁った製剤の場合10回以上ペンを振りましたか	7.2	6.0	6.7
4)	ゴム栓をアルコール綿で消毒しましたか	9.0	7.2	8.2
5)	注射針を正しく取り付けられましたか	0.9	0	0.5
<空打ち>				
6)	空打ちの目的を理解していますか	2.7	6.0	4.1
7)	2単位に合わせて空打ちしましたか	4.5	6.0	5.2
8)	液が出ることを確認しましたか	2.7	4.8	3.6
<注射の仕方>				
9)	ダイヤルは「0」になっていますか	0	0	0
10)	ダイヤルを回して注入単位を設定しましたか	0.9	0	0.5
11)	注射部位の選択は正しいですか	29.7	33.7	31.4
12)	注射部位をアルコール綿で消毒しましたか	0.9	1.2	1.0
13)	針を充分刺し注入ボタンを押して皮下注射できましたか	0.9	2.4	1.5
14)	注入ボタンを押したまま6秒おいて針を抜きましたか	30.6	33.7	32.0
<その他>				
15)	針は正しく外しましたか	1.8	2.4	2.1
16)	決められた方法で針を捨てましたか	2.7	3.6	3.1
17)	インスリン残量が不足したときの対処方法を知っていますか	2.7	1.2	2.1
18)	保管方法を知っていますか	4.5	6.0	5.2

*: 両方正しい場合のみ「エラーなし」とした

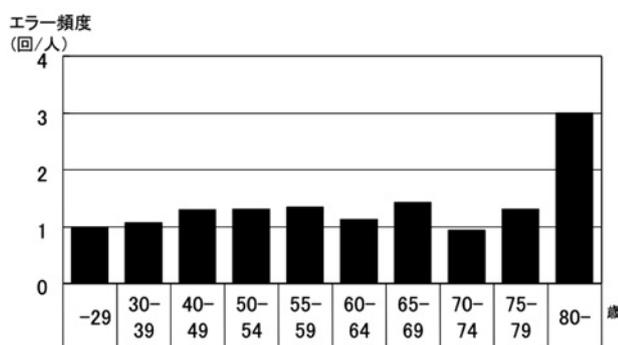


図1 自己注射再指導におけるエラーの年齢別頻度の平均値

インスリン自己注射再指導における表1で示した項目について年齢別に解析した。80歳以上をのぞきほぼ一定であった。

たためである。統計的に高齢者と前高齢者に違いがあるかを考察するため、高齢者と前高齢者の2群に分割して解析した。2群に分けた場合でもエラーの頻度は統計的に差がなく、回数も違いがなかった(図2)。しかし再来時の手技チェックではエラーは約3分の1に減少していたが、高齢者においてエラー頻度が有意に高かった(図3)。

考 察

高齢者は視覚障害、記憶力の低下する頻度が高いためインスリン自己注射導入時のエラーが増加すると考えられ、自己注射器のユーザビリティの評価もなされている⁴⁾⁵⁾。しかし、ほとんどの自己注射の実体調査は複数の験者による⁶⁾あるいは数十例以下の調査に留まっている^{7)~9)}。今回一名のインスリンインストラクターによるインスリン自己注射再指導時に194名に手技を確認しながらの対面アンケート調査を行った。断面的な調査でかつ背景調査が十分でないため、その解釈には限界があると考えられるが、自立してインスリン注射が可能であるインスリン自己注射患者の再指導においては高齢者においてもエラーの有無、その数に前高齢者とは差がなかった。この理由はあきらかではないが、指導後のエラーを有する率が高いことから推察されるように、高齢者は手技を理解するのに回数や時間が掛かるとされる⁶⁾。しかし、インスリン導入時にあるいは年齢が若い患者と同じ程度まで手技を理解出来るまで指導教育され、一旦覚えてしまえば、エラーが発生する頻度は前高齢者と変わらない可能性が考えられる⁷⁾。エラー頻度に年齢による変化はみられなかったが、頻度の高い項目は注入時間が

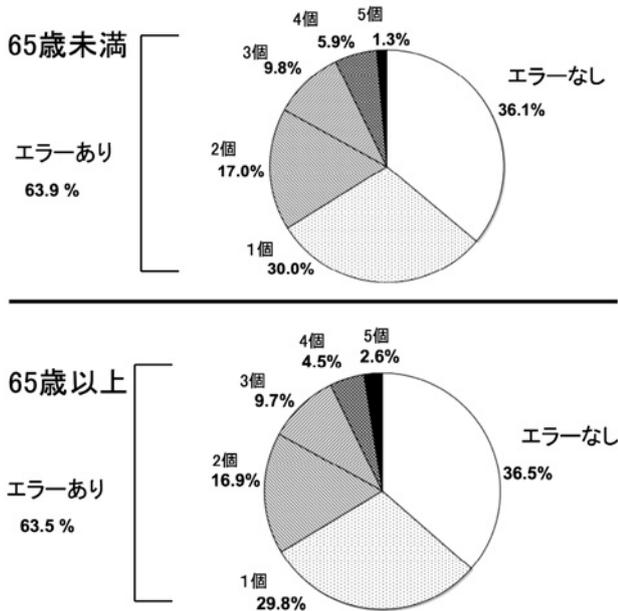


図2 自己注射再指導におけるエラーの頻度の高齢者群と前高齢者群の比較
65歳以上の高齢者と65歳未満の前高齢者の2群に分けて比較した。図のようにエラーの有無に有意差はなかった。

十分でない、注入部位の選択であった。注入時間が不十分な場合液漏れをきたし、注射部位のローテーションを怠るとしばしば硬結をきたしインスリン吸収を不安定にする。このためこれらの項目は血糖コントロールに影響を与えるとされ⁸⁾⁹⁾、実際インスリン注射手技の確認はエラーを減らし、インスリン使用量を減少させた³⁾。高齢者は前高齢者に比して低血糖を引き起こしやすく自覚症状に乏しいため¹⁰⁾、指導によりインスリン吸収量が安定することで血糖値の安定化し、低血糖のリスクが減ることは有用と考えられる。このため高齢者において頻度が高く、血糖コントロールに影響を与える、注入時間、注入部位については特に注意をはらって再点検すべきである。

高齢者においてもインスリン手技のエラーが多いわけではないため、エラーが年齢や罹患歴に関わらず定期的な手技確認を行う必要がある。しかし指導後の再チェックにおいて、高齢者において再エラーが多かったことから、高齢者においては確認後より早期に再点検の必要性が高く、再点検がエラーを減らし⁶⁾糖尿病のコントロールを改善する可能性が考えられた。

謝辞

信州大学医学部附属病院医事課（インスリン注射・血糖自己測定インストラクター）細川真奈美さんのアン

エラー割合
(エラーあり人数/総数)

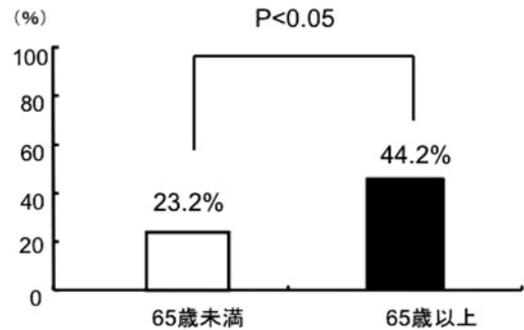


図3 高齢者における再指導前後でのエラー頻度の変化
指導後4カ月で再エラーの有無について調べた。65歳以上の高齢者は前高齢者に比しエラーが有意に多かった。

ケート調査の実行と看護部高橋良恵さんのデータ収集へのご協力を深謝します。

文 献

- Hutin Y, Hauri A, Chiarello L, Catlin M, Stilwell B, Ghebrehiwet T, et al. Injection Safety Best Practices Development Group: Best infection control practices for intradermal, subcutaneous, and intramuscular needle injections. Bull World Health Organ 2003; 81: 491-500.
- Schuler G, Pelz K, Kerp L: Is the reuse of needles for insulin injection systems associated with a higher risk of cutaneous complications? Diabetes Res Clin Pract 1992; 16: 209-212.
- 高橋良恵, 細川真奈美, 山内恵史: インスリン自己注射再指導が糖尿病コントロールに与える影響. 先進インスリン療法研究会誌 2008; 4: 1-3.
- 山田クリス孝介, 青木和夫: インスリン自己注射器のユーザビリティ評価. 人間工学 2006; 42: 112-118.
- 高山芳栄, 内藤利枝子, 西原晴美, 実柳恵子, 外口徳美致, 近藤 忠ほか: 高齢者糖尿病患者への外来インスリン導入の取り組み 高齢者におけるノボラピッド30ミックス1日1回注射法の検証. プラクティス 2007; 24: 339-343.
- 朝倉俊成, 安江尚子, 山岡秀人: ペン型インスリン注入器の操作性に関する比較調査. プラクティス 1997; 14: 532-536.
- 高橋 忍, 植村友子, 村山真智子, 清原紀子: 教育入院のインスリン手技の指導について 退院後のインスリン手技の追跡. 公立昭和病院医学雑誌 2004; 7: 13-15.
- 井門敬子, 八束 弓, 森岡淳子, 武市佳己, 石田志明, 末丸克矢ほか: インスリン自己注射手技が血糖コントロールに及ぼす影響. 医療薬学 2006; 32: 890-897.
- 玉置秀成, 新美全剛, 野村由紀, 金子健吾, 横山 博: 糖尿病患者へのインスリン指導 注射部位ローテーションの意義. 日本病院薬剤師会雑誌 2005; 41: 881-882.
- Mori S, Ito H: Hypoglycemia in the elderly. Jpn J Med 1988; 27: 160-166.

Analysis of issues of insulin self-injection in elderly

Keishi Yamauchi

Abstract

Aim and Method: To elucidate the problems of insulin self-injection in elderly, we evaluated the procedure in 194 outpatients, using a checklist.

Result: Errors in insulin self-injection were found in about two-thirds of patients. There is no difference in error frequency among any age group. Also, there was no error difference between the elderly group (people aged 65 or over) and the adult group (under 65). However, there were more errors in the elderly group than in the adult group on rechecking after guidance.

Conclusion: It is necessary to perform periodical confirmation of insulin self-injection at all ages. In particular, early re-inspection should be done in the elderly patients.

Key words: *Insulin self-injection, Elderly diabetics*

(Nippon Ronen Igakkai Zasshi 2009; 46: 537-540)

Department of Diabetes and Endocrinology, Nagano Red Cross Hospital