

Đánh giá kiến thức và kỹ thuật sử dụng insulin trên bệnh nhân đái tháo đường typ 2 tại Khoa Khám bệnh - Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Tĩnh

Nguyễn Bá Chung^{1*}, Tôn Đức Quý², Bùi Hoàng Dương²

Đào Khắc Chất², Hoàng Thị Hạnh²

¹Trường Đại học Dược Hà Nội

²Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Tĩnh

*E-mail: nguyenchungdkh@gmail.com

Summary

This study aims to assess the knowledge and techniques of insulin use in type 2 diabetics outpatients and the use of pharmacological interventions by advisory activities to analyze its feasibility in reducing errors on the patient's use of insulin. Data were taken from 138 patients using insulin at the Ha Tinh General Hospital Examination Department from September 30, 2019 to February 29, 2020. In terms of using insulin prior to the consultation, there were 3 learning questions with the highest incorrect rate which were about warming the insulin (21%), changing the injection site (37.7%) and reusing needles and syringes (78.6%). After consulting, this rate decreased in the order of 3.4% - 9.4% - 59%. On average, the total number of false answers decreased from 1.59 ± 1.125 sentences at T0 to 0.79 ± 0.609 sentences at T3, and this difference was statistically significant ($p < 0.05$). Regarding techniques for using insulin, most patients made at least one critical manipulation (87%). After consulting, the percentage of patients with the technically optimal level increased from 3.6% to 14.5%. In general, counselling activities have had a positive impact and it is initially shown that counselling is feasible to apply with a view to improving knowledge and techniques of using insulin in type 2 diabetics outpatients.

Keyword: Diabetics, insulin, outpatient, knowledge and techniques.

Đặt vấn đề

Đái tháo đường (ĐTĐ) typ 2 là bệnh mạn tính với số lượng mới chẩn đoán ngày càng tăng cao. Theo Liên đoàn đái tháo đường thế giới (IDF) năm 2017, có 425 triệu người (độ tuổi 20 - 79) mắc ĐTĐ^[1]. Tiến triển theo thời gian, bệnh nhân sẽ có nguy cơ gặp nhiều biến chứng khác nhau và có thể phải sử dụng insulin trong quá trình điều trị sau này. Do đó, bệnh nhân nắm được kiến thức, kỹ thuật sử dụng insulin khi sử dụng là rất quan trọng. Hiện nay, Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Tĩnh là bệnh viện đa khoa hạng I, đang quản lý gần 2000 bệnh nhân ĐTĐ typ 2 điều trị ngoại trú. Tuy nhiên, việc đánh giá kiến thức và kỹ thuật sử dụng insulin trên bệnh nhân ĐTĐ typ 2 điều trị ngoại trú vẫn chưa thực hiện. Mặt khác, qua một số nghiên cứu trong nước cũng như quốc tế gần đây cho thấy tỷ lệ bệnh nhân nắm được đầy đủ kiến thức sử dụng insulin và thực hiện đúng tất cả các thao tác quan trọng của kỹ thuật sử dụng insulin còn ở mức thấp. Xuất phát từ đó, chúng tôi tiến hành đề tài với mục tiêu:

- Đánh giá kiến thức sử dụng insulin trên bệnh nhân ĐTĐ typ 2 kiến thức sử dụng insulin trước và sau tư vấn.

- Đánh giá kỹ thuật sử dụng insulin trên bệnh nhân ĐTĐ typ 2 kỹ thuật sử dụng insulin trước và sau tư vấn.

Từ đó đề xuất với Ban giám đốc Bệnh viện nhằm nâng cao việc sử dụng thuốc an toàn, hợp lý và hiệu quả trong điều trị bệnh ĐTĐ typ 2 tại Khoa Khám bệnh - Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Tĩnh.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu

Tiêu chuẩn lựa chọn: Bệnh nhân được chẩn đoán là ĐTĐ typ 2, được chỉ định sử dụng insulin, điều trị ĐTĐ và quản lý theo chương trình quản lý của BN ĐTĐ typ 2 ngoại trú (có bệnh án ngoại trú) tại Khoa Khám bệnh - Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Tĩnh.

Tiêu chuẩn loại trừ: BN không có khả năng giao tiếp hoặc đối thoại trực tiếp, BN từ chối phỏng vấn.

Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu được thiết kế theo phương pháp tiến cứu có can thiệp.

Quy trình nghiên cứu

- Chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện, không xác suất, thu thập các bệnh nhân thỏa mãn tiêu chuẩn lựa chọn và tiêu chuẩn loại trừ, thời gian từ 30/9/2019 đến ngày 30/11/2019.

- Tất cả có 153 bệnh nhân sử dụng insulin, trong đó có 138 bệnh nhân có sử dụng insulin (đã sử dụng insulin trước đó) được vào đánh giá về kiến thức và kỹ thuật sử dụng insulin.

Quy ước:

- Lần khám thứ 1 (lúc bắt đầu nghiên cứu - trước tư vấn) gọi là thời điểm T0.

- Lần khám thứ 2 (sau 3 tháng điều trị - sau tư vấn) gọi là thời điểm T3.

Chỉ tiêu đánh giá

- Nhóm nghiên cứu đánh giá kiến thức và kỹ thuật sử dụng insulin dựa vào thông tin khuyến cáo nhà sản xuất, quy trình bệnh viện, các hướng dẫn, tổng quan các nghiên cứu về vấn đề này và ý kiến của bác sĩ điều trị [1-3, 5, 6, 9, 13, 14, 16, 18].

+ Các thao tác quan trọng được trình bày trong bảng 1:

Bảng 1. Các thao tác kỹ thuật quan trọng và quan trọng nhất

Mức độ	Thao tác	Các thao tác		
		Insulin dạng lọ dùng bơm tiêm	Bút tiêm Lantus Solostar	Bút tiêm Mixtard Flexpen
Quan trọng nhất	Chọn liều tiêm**	4, 5, 6	12	9
Quan trọng	Kiểm tra dòng chày*	7	6, 8, 9, 10	6, 7, 8
	Ăn giữ bút tiêm, bơm tiêm thuốc*	11	16	11

Các thao tác quan trọng bao gồm thao tác quan trọng và thao tác quan trọng nhất. Thao tác quan trọng là thao tác mà khi thực hiện sai sẽ ảnh hưởng

tới lượng insulin được đưa vào cơ thể, do đó ảnh hưởng tới kết quả điều trị.

+ Phân loại mức độ kỹ thuật sử dụng insulin.

Bảng 2. Phân loại mức độ kỹ thuật sử dụng insulin

STT	Đặc điểm	Định nghĩa	Phân loại
1	Không đúng tất cả các thao tác quan trọng	Sai tất cả các thao tác	Không biết
2		Sai các thao tác quan trọng nhưng không phải tất cả các thao tác	Kỹ thuật kém
2	Đúng tất cả các thao tác quan trọng	Đúng các thao tác quan trọng nhưng không phải tất cả các thao tác	Kỹ thuật vừa đủ
4		Đúng tất cả các thao tác	Kỹ thuật tối ưu

- Người đánh giá: Dược sĩ lâm sàng.

Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê y học với sự trợ giúp của phần mềm SPSS 26.0 và Excel 2007. Sử dụng các phương pháp thống kê mô tả để thể hiện kết quả nghiên cứu. Các số liệu được trình bày dưới dạng trung bình $X \pm SD$ nếu biến số phân phối chuẩn và dưới dạng trung vị (tứ trung vị) nếu biến số phân bố không chuẩn. So sánh sự khác

biệt 2 giá trị trung bình sử dụng test T-student với các biến số đạt phân bố chuẩn và test Wilcoxon với số liệu không tuân theo phân bố chuẩn. So sánh sự khác biệt về tỷ lệ sử dụng test χ^2 . Sự khác biệt được coi là có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

Kết quả

Đặc điểm về sử dụng insulin trong mẫu nghiên cứu

Bảng 3. Đặc điểm về sử dụng insulin

	Đặc điểm	Số BN N = 153	Tỷ lệ %	Tổng (%)
BN mới chẩn đoán lần đầu	BN chỉ sử dụng bút tiêm	2	1,3	15 (9,8)
	BN chỉ sử dụng insulin lọ	13	8,5	
Bệnh nhân tái khám	Lantus Solostar	32	20,9	138 (90,2)
	Mixtard Flexpen	37	24,2	
	Sử dụng insulin lọ	61	39,9	
	Lantus Solostar + insulin lọ	8	5,2	
Số loại insulin/1 đơn	1 loại insulin	140	91,5	153 (100)
	2 loại insulin	13	8,5	

Các loại bơm tiêm 1 ml	Bơm 40 IU/ml	64	78	82 (100)
	Bơm 100 IU/ml	4	4,9	
	Bơm tiêm MPV - 1 ml	14	17,1	
Số lần tái sử dụng bơm kim tiêm	1 lần	18	11,8	153 (100)
	2 - 4 lần	4	2,6	
	Trên 4 lần	131	85,6	
	Trung vị (dao động) Khoảng tứ phân vị	5 (1 - 10) 5 - 6,5		

Trong số 153 bệnh nhân sử dụng insulin, phần lớn là bệnh nhân tái khám (90,2%). Với nhóm bệnh nhân tái khám, tỷ lệ bệnh nhân sử dụng bút tiêm và bơm tiêm xấp xỉ nhau. Nhóm bệnh nhân sử dụng một loại insulin chiếm tỷ lệ cao nhất (91,5%). Đa số bệnh nhân sử dụng bơm tiêm 40 IU/ml (78%). Số lần tái sử

dụng bơm, kim tiêm trên 4 lần chiếm tỷ lệ cao nhất (85,6%).

Đánh giá kiến thức và kỹ thuật sử dụng insulin trước và sau tư vấn

Sự thay đổi về kiến thức sử dụng insulin trước và sau tư vấn

Bảng 4. Sai sót kiến thức sử dụng insulin

Câu	Nội dung chính	Số BN trước tư vấn (%) T0 (N = 138)	Số BN sau tư vấn (%) T3 (N = 117)	p
1	Bảo quản insulin trước khi sử dụng (chưa mở nắp)	3 (2,2)	0	-
2	Bảo quản insulin đang sử dụng (insulin đã mở nắp)	1 (0,7)	0	-
3	Làm ấm insulin	29 (21)	4 (3,4)	0,00
4	Đường tiêm	6 (4,3)	2 (1,7)	0,289
5	Vị trí tiêm	10 (7,2)	1 (0,9)	0,00
6	Thay đổi vị trí tiêm	52 (37,7)	11 (9,4)	0,00
7	Tái sử dụng kim tiêm, bơm kim tiêm	106 (78,6)	69 (59)	0,00
8	Triệu chứng hạ đường huyết	7 (5,1)	2 (1,7)	0,289
9	Xử trí khi hạ đường huyết	6 (4,3)	1 (0,9)	0,125
Tổng số câu sai sót trên tổng 9 câu hỏi		1,59 ± 1,125	0,79 ± 0,609	0,00

Tại thời điểm T0, có 3 câu hỏi kiến thức có tỷ lệ sai sót nhiều nhất là “làm ấm insulin” (21%), “thay đổi vị trí tiêm” (37,7%), “tái sử dụng kim, bơm tiêm” (78,6%). Sau tư vấn, tỷ lệ này giảm xuống theo thứ tự 3,4% - 9,4% - 59%. Trung bình tổng số câu sai sót trong 9 câu hỏi giảm từ 1,59 ± 1,125 tại T0 xuống

0,79 ± 0,609 tại T3, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê (p < 0,05).

Sự thay đổi về kỹ thuật sử dụng insulin trước và sau tư vấn

Tổng hợp sai sót về kỹ thuật trước và sau tư vấn

Bảng 5. Tổng hợp sai sót một số thao tác

Thao tác sai sót	Số bệnh nhân mắc sai sót (tỷ lệ %)						Tổng số	
	Bơm tiêm		Lantus Solostar		Mixtard Flexpen		T0	T3
	T0 (N = 61)	T3 (N = 52)	T0 (N = 40)	T3 (N = 34)	T0 (N = 37)	T3 (N = 31)	(N = 138)	(N = 117)
Vứt bỏ nắp bảo vệ kim bên trong			36 (90)	14 (41,2)	33 (89,2)	14 (41,2)		
Đồng nhất hỗn dịch	11 (18)	5 (9,6)			9 (24,3)	4 (12,9)		
Chọn liều tiêm **	36 (59)	19 (36,5)	2 (5)	0	1 (2,7)	0	39 (28,3)	19 (13,8)
Kiểm tra dòng chảy*	17 (27,9)	6 (11,5)	35 (87,5)	25 (73,5)	34 (91,9)	23 (74,2)	86 (62,3)	54 (46,2)

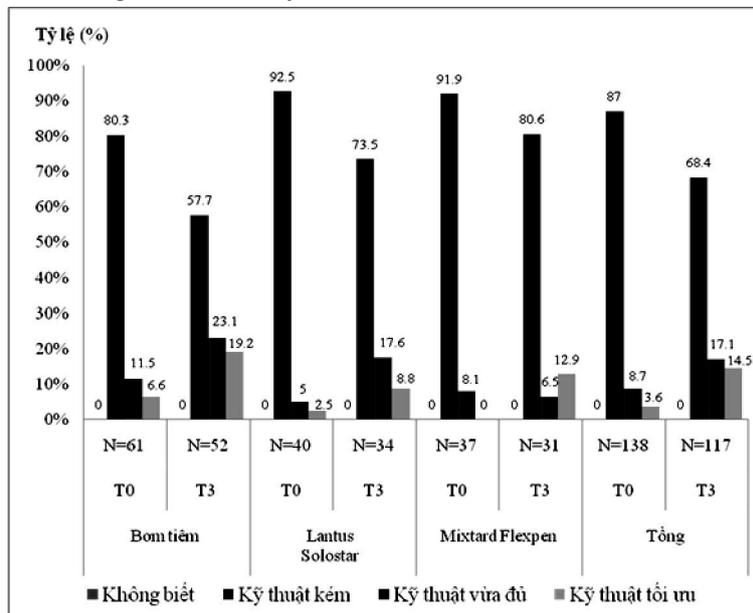
Ấn giữ nút bấm*	34 (55,7)	15 (28,8)	12 (30)	4 (11,8)	10 (27)	2 (6,5)	56 (40,6)	20 (17,1)
Véo da	16 (26,2)	11 (21,2)						
Tháo kim, rút bỏ			33 (82,5)	13 (38,2)	28 (75,7)	14 (41,2)		
Trung bình tổng thao tác mắc sai sót	3,87 ± 2,202	2,21 ± 2,013	6 ± 1,797	4,26 ± 2,22	5,14 ± 1,475	3,29 ± 1,901	p = 0,00	

*Thao tác quan trọng; **Thao tác quan trọng nhất.

“Chọn liều tiêm” là thao tác quan trọng nhất, tỷ lệ sai sót ở thao tác này chủ yếu gặp ở những bệnh nhân sử dụng bơm tiêm (59% tại T0, 36,5% tại T3). Trong các thao tác quan trọng, thao tác “kiểm tra dòng chảy” có tỷ lệ sai sót cao nhất và tỷ lệ sai sót thao tác này ở BN sử dụng bút tiêm cao hơn ở BN sử dụng bơm tiêm. Ở thao tác “ấn giữ nút bấm”, tỷ lệ sai

sót ở BN sử dụng bơm tiêm cao hơn ở BN sử dụng bút tiêm. Sau tư vấn, tỷ lệ bệnh nhân mắc sai sót ở các thao tác quan trọng ở bơm tiêm, Mixtard Flexpen, Lantus Solostar đều giảm.

Sự thay đổi về kỹ thuật sử dụng insulin trước và sau tư vấn



Hình 1. Sai sót ở các thao tác quan trọng

Hầu hết bệnh nhân mắc sai sót ít nhất một thao tác quan trọng khi thực hành tiêm trên mô hình (87% ở T0, 68,4% ở T3). Sau tư vấn, tỷ lệ bệnh nhân có mức độ kỹ thuật tối ưu tăng từ 3,6% lên 14,5%.

Bàn luận

Theo hướng dẫn hiện nay thì phải dùng loại ống tiêm phù hợp với nồng độ thuốc: Insulin lọ U40 phải dùng bơm tiêm insulin 40 IU/ml, insulin lọ U100 phải dùng bơm tiêm 100 IU/ml [4]. Tuy nhiên do tính sẵn có và chi phí thấp nên Bệnh viện vẫn dùng bơm tiêm MPV - 1 ml cho các dạng insulin lọ. Việc sử dụng các bơm tiêm không phù hợp này làm bệnh nhân khó khăn trong sử dụng, gây đau nhiều hơn. Số lần tái sử dụng kim trên bút tiêm và bơm tiêm trên 2 lần chiếm

88,2%. Kết quả này xấp xỉ với tỷ lệ trong một nghiên cứu ở Ấn Độ của Sanjay Kalra và CS. trên 1011 bệnh nhân ĐTĐ sử dụng insulin tiêm với số lần tái sử dụng kim bút tiêm trên 2 lần là 86,2%, tái sử dụng bơm tiêm trên 2 lần là 78,9%. Theo khuyến cáo của CDC Hoa Kỳ kiến nghị rằng bơm tiêm và kim tiêm chỉ được sử dụng một lần [17]. Số lần tái sử dụng kim nhiều lần làm tăng nguy cơ nhiễm trùng, đau, rách, bầm tím, chảy máu và kích ứng tại nơi tiêm, tăng tần số xuất hiện rối loạn đường mỡ nơi tiêm [8]. Nó cũng làm tăng nguy cơ gãy kim trong da [10]. Có nhiều nguyên nhân gây ra tình trạng này và đây cũng là tình trạng chung của các bệnh viện khác trong nước.

Tại thời điểm T0, trong 9 câu hỏi thì có 3 câu hỏi có tỷ lệ bệnh nhân trả lời sai nhiều nhất là: làm ấm

insulin, thay đổi vị trí tiêm và tái sử dụng bơm kim tiêm. Trong nghiên cứu chúng tôi có 29 (21%) số bệnh nhân không thực hiện bước làm ấm trước khi tiêm, 78,6% bệnh nhân tái sử dụng bơm kim tiêm, một số bệnh nhân sử dụng bơm tiêm với chiều dài kim 12,7 mm và cỡ kim 26 G, các yếu tố này góp phần tăng nguy cơ xuất hiện đau khi tiêm. Vì vậy, để hạn chế đau khi tiêm cần đưa insulin về nhiệt độ phòng trước khi tiêm (20 °C - 30 °C), không tái sử dụng kim, không thay đổi hướng kim tiêm trong khi đâm vào hoặc rút ra, không co cứng cơ vùng tiêm, đâm kim nhanh... [7].

Tỷ lệ bệnh nhân tái sử dụng bơm kim tiêm khá cao là 78,6%. Tái sử dụng đầu kim tăng nguy cơ nhiễm trùng, đau, rách, bầm tím, chảy máu và kích ứng tại nơi tiêm. Nó cũng làm tăng nguy cơ gãy kim trong da [10]. Các kim thể hệ mới thường có đầu mảnh (30 - 32 G). Đầu kim này dễ bị uốn cong để tạo thành một cái móc với một lần sử dụng, có thể làm rách mô hoặc gây để lại các mảnh kim trong da [7]. Ngoài tái sử dụng kim tiêm thì tiêm tại cùng một vị trí nhiều lần cũng có thể gây viêm hoặc loạn dưỡng mỡ hoặc sẹo. Loạn dưỡng mỡ hoặc sẹo dẫn đến sự hấp thụ insulin kém và hình thành như một vùng lưu trữ, có thể ảnh hưởng đến việc giải phóng insulin, gây tăng đường huyết sau ăn sớm và/hoặc hạ đường huyết chậm [7, 15].

Trong nghiên cứu của chúng tôi có một tỷ lệ khá lớn bệnh nhân mắc sai sót liên quan đến xoay vòng vị trí tiêm (52 (37,7%) bệnh nhân). Do đó, việc xoay các vị trí tiêm rất quan trọng để ngăn ngừa loạn dưỡng mỡ và sẹo, từ đó cải thiện khả năng dự đoán về sự hấp thụ và tác dụng của insulin [7]. Sau tư vấn thì trung bình tổng số câu sai giảm xuống từ $1,59 \pm 1,125$ câu tại T0 xuống $0,79 \pm 0,609$ câu tại T3, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tỷ lệ mắc sai sót ở các câu mắc sai sót nhiều nhất tại thời điểm T0 đều giảm: Làm ấm insulin giảm từ 21% xuống 3,4%, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$); Thay đổi vị trí tiêm giảm từ 37,7% xuống 9,4%, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$); Tái sử dụng bơm kim tiêm giảm từ 78,6% xuống 59%, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Điều này cho thấy dấu hiệu thay đổi tích cực về kiến thức của bệnh nhân sau tư vấn. Bước đầu cho thấy hoạt động tư vấn là phương án khả thi để áp dụng nhằm nâng cao kiến thức sử dụng insulin trên bệnh nhân ĐTĐ typ 2 ngoại trú.

Có nhiều thao tác bệnh nhân mắc sai sót ở tỷ lệ khác nhau. Sau đây là một số thao tác mà bệnh nhân mắc sai sót đáng chú ý với tỷ lệ bệnh nhân mắc sai sót theo thứ tự giảm dần. Đối với bơm tiêm:

Chọn liều tiêm, ấn giữ nút piston đúng tư thế 10 giây, véo da bằng 2 ngón tay. Đối với bút tiêm: Test an toàn, vớt bỏ nắp bảo vệ kim bên trong, tháo kim và vớt bỏ, ấn giữ nút bấm tiêm, đồng nhất hỗn dịch (Mixtard Flexpen). Sau tư vấn, trung bình tổng số thao tác mắc sai sót ở các dạng insulin giảm dần. Với bơm tiêm, trung bình tổng thao tác mắc sai sót giảm từ $3,87 \pm 2,202$ xuống $2,21 \pm 2,013$, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Với bút tiêm Lantus Solostar, trung bình tổng thao tác mắc sai sót giảm từ $6 \pm 1,797$ xuống $4,26 \pm 2,22$, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Với bút tiêm Mixtard Flexpen, trung bình tổng thao tác mắc sai sót giảm từ $5,14 \pm 1,475$ xuống $3,29 \pm 1,901$, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Mức độ kỹ thuật tối ưu tăng từ 3,6% lên 14,5% bệnh nhân. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Hán Mạnh Hưng với tỷ lệ sai sót ở các thao tác đều giảm sau 3 tháng sau tư vấn, nghiên cứu của Aida Sefidani Forough và CS. (2017) sau 12 tuần sau tư vấn với tỷ lệ sai sót của bệnh nhân giảm có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) [5, 12]. Sự thay đổi này cho thấy dấu hiệu tích cực về kỹ thuật sử dụng insulin sau tư vấn. Bước đầu cho thấy hoạt động tư vấn là một phương án khả thi để áp dụng nhằm nâng cao kỹ thuật sử dụng insulin trên bệnh nhân ĐTĐ typ 2 ngoại trú.

Kết luận và đề xuất

Qua nghiên cứu này đã cho thấy một số vấn đề còn tồn tại liên quan kiến thức và kỹ thuật sử dụng insulin trên bệnh nhân ĐTĐ typ 2 tại Khoa Khám bệnh, Bệnh viện Đa khoa Hà Tĩnh. Các vấn đề này ít nhiều đã và đang ảnh hưởng đến hiệu quả điều trị ĐTĐ typ 2. Về kiến thức, tỷ lệ lớn bệnh nhân còn thiếu kiến thức về làm ấm insulin, thay đổi vị trí tiêm, tái sử dụng bơm kim tiêm. Về kỹ thuật, tỷ lệ lớn bệnh nhân thường mắc sai sót ở các thao tác quan trọng là chọn liều tiêm, kiểm tra dòng chảy và ấn giữ nút bấm kim trong da. Vì vậy, để nâng cao hơn nữa chất lượng điều trị ĐTĐ typ 2 tại đơn vị thì trong mỗi lần tái khám cán bộ y tế cần tư vấn lại kiến thức và kỹ thuật sử dụng insulin mà bệnh nhân còn thiếu hoặc thường mắc sai sót.

Tài liệu tham khảo

1. Bệnh viện Bạch Mai (2015), *Quy trình kỹ thuật tiêm insulin dưới da bằng bơm tiêm*, tr. 4-11.
2. Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Tĩnh (2018), *Hướng dẫn sử dụng bút tiêm insulin*, Hà Tĩnh, tr. 1-4.
3. Bệnh viện Đa khoa tỉnh Hà Tĩnh (2018), *Hướng dẫn tiêm insulin bằng bơm tiêm*, Hà Tĩnh, tr. 1-4.
4. Bộ Y tế (2017), *Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị đái tháo đường típ 2 (Ban hành kèm theo Quyết định số 3319/*

QĐ-BYT ngày 19 tháng 7 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Y tế).

5. Hán Mạnh Hưng (2018), "Phân tích sử dụng thuốc và đánh giá kỹ thuật sử dụng các dạng bào chế đặc biệt của thuốc điều trị ĐTĐ typ 2 tại Khoa Khám bệnh - Bệnh viện Quân y 105", *Luận án Chuyên khoa 2, Trường Đại học Dược Hà Nội*.

6. Trần Ngọc Phương (2017), "Khảo sát kiến thức về sử dụng insulin và thực hành sử dụng bút tiêm insulin ở bệnh nhân đái tháo đường điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Nội tiết Trung ương", *Luận án Thạc sỹ Dược, Đại học Dược Hà Nội*.

7. Bahendeka Silver, Kaushik Ramaiya, Swai Andrew Babu, Otieno Fredrick, Bajaj Sarita, Kalra Sanjay, Bavuma Charlotte M, Karigire Claudine (2019), "EADSG guidelines: Insulin storage and optimisation of injection technique in diabetes management", *Diabetes Therapy*, 10(2), pp. 341-366.

8. Blanco M, Hernández MT, Strauss KW, Amaya M (2013), "Prevalence and risk factors of lipohypertrophy in insulin-injecting patients with diabetes", *Diabetes & Metabolism*, 39(5), pp. 445-453.

9. Canada diabete Association (2012), *FIT Forum for Injection Technique Canada. Recommendations for Best Practice Injection Technique*.

10. De Coninck Carina, Frid Anders, Gaspar Ruth, Hicks Debbie, Hirsch Larry, Kreugel Gillian, Liersch Jutta, Letondeur Corinne, SAUVANET Jean-Pierre, Tubiana Nadia (2010), "Results and analysis of the 2008–2009 insulin injection technique questionnaire survey", *Journal of Diabetes*, 2(3), pp. 168-179.

11. Federation International Diabetes (2017), *IDF diabetes atlas eighth edition 2017*.

12. Forough Aida Sefidani, Esfahani Parsa Riazi (2017), "Impact of pharmacist intervention on appropriate insulin pen use in older patients with type 2 diabetes mellitus in a rural area in Iran", *Journal of Research in Pharmacy Practice*, 6(2), pp. 114.

13. Frid Anders H, Hirsch Laurence J, Menchior Astrid R, Morel Didier R, Strauss Kenneth W (2016), "Worldwide injection technique questionnaire study: population parameters and injection practices", *Mayo Clinic Proceedings, Elsevier*, pp. 1212-1223.

14. Fukuda, M. et al (2015), "Survey of Hypoglycemia in elderly people with type 2 diabetes mellitus in Japan", *J. Clin. Med. Res.*, 7(12), pp. 967-978.

15. Gradel Anna Katrina Jógvansdóttir, Porsgaard Trine, Lykkesfeldt Jens, Seested Torben, Gram-Nielsen Sanne, Kristensen Niels Rode, Refsgaard HHF (2018), "Factors affecting the absorption of subcutaneously administered insulin: Effect on variability", *Journal of Diabetes Re16.Jasper* (2014), "Knowledge of insulin use and its determinants among Nigerian insulin requiring diabetes patients", *J. Diabetes Metab Disord U. S*, 13(1), pp. 10.

17. Siegel Jane D, Rhinehart Emily, Jackson Marguerite, Chiarello Linda, Committee Health Care Infection Control Practices Advisory (2007), "2007 guideline for isolation precautions: Preventing transmission of infectious agents in health care settings", *American Journal of Infection Control*, 35(10), pp. S65.

18. Fitzgerald James T, Funnell Martha M, Hess George E, Barr Patricia A, Anderson Robert M, Hiss Roland G, Davis Wayne K (1998), "The reliability and validity of a brief diabetes knowledge test", *Diabetes Care*, 21(5), pp. 706-710.

(Ngày nhận bài: 20/7/2020 - Ngày phản biện: 25/9/2020 - Ngày duyệt đăng: 29/9/2020)

Xây dựng quy trình phân tích đồng thời sáu hợp chất giảm glucose huyết nguy tạo trong thuốc dược liệu và thực phẩm chức năng bằng phương pháp HPLC-PDA

Phan Trần Như Nguyệt, Nguyễn Đức Tuấn*

Khoa Dược, Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh

*E-mail: ductuan@ump.edu.vn

Summary

An HPLC method was proposed to simultaneous determination of metformin, phenformin, glipizide, gliclazide, glibenclamide and glimepiride illegally added to traditional herbal medicines and food supplements as supported regime for diabetes mellitus. The above-mentioned chemical hypoglycemic agents are extracted by methanol, filtered by a membrane with pore size of 0.45 μm , and quantitatively determined by HPLC-PDA. The chromatographic conditions are as follows: InertSustain C18 column (250 x 4.6 mm; 5.0 μm), mixture of acetonitrile and 0.03% phosphoric acid as mobile phase in a gradient mode, detection wavelength at 230 nm, column temperature at 30°C, flow rate of 1.0 ml/minute, and injection volume of 10 μl . The HPLC method was validated basing on the guidelines of ICH and AOAC.