

CẬP NHẬT HƯỚNG DẪN KIỂM SOÁT ĐƯỜNG MÁU TRÊN BỆNH NHÂN ĐÁI THÁO ĐƯỜNG NHIỄM COVID-19

GS.TS.GVCC. Nguyễn Hải Thủy
PCT Hội NT-ĐTĐ Việt Nam
Email. nhthuy52@gmail.com

Sự bùng phát của đại dịch COVID-19 là tình trạng khẩn cấp về sức khỏe cộng đồng được quốc tế quan tâm hiện nay nhất là những đối tượng có bệnh kèm trong đó phải kể đến bệnh đái tháo đường (ĐTĐ) với tỷ lệ 30-40% bệnh nhân nhiễm COVID-19 và chiếm tỷ lệ cao ở bệnh nhân nhiễm COVID-19 giai đoạn nguy kịch và tử vong. Vì vậy việc sàng lọc và quản lý những người mắc bệnh ĐTĐ trong cộng đồng, trong khu vực cách ly và nhất là tại bệnh viện đặc biệt các đơn vị hồi sức tích cực cần được tối ưu hóa để giảm thiểu nguy cơ tử vong cho bệnh nhân ĐTĐ nhiễm COVID-19.

1. Mục tiêu kiểm soát đường huyết

Trong phần lớn bệnh nhân ĐTĐ mục tiêu đường huyết nên dựa vào khuyến cáo của Hiệp Hội ĐTĐ Hoa Kỳ (ADA) năm 2021.

Bảng 1. Mục tiêu đường huyết của người bệnh ĐTĐ và ĐTĐ thai kỳ (ADA 2021)		
Đối tượng	Mục tiêu	
ĐTĐ không mang thai	Glucose máu *đói /trước ăn	80–130 mg/dL (4.4–7.2 mmol/L)
	Glucose máu cao nhất sau ăn	< 180 mg/dL (10.0 mmol/L)
ĐTĐ thai kỳ	Glucose máu đói	70–95 mg/dL (3.9–5.3mmol/L) và
	Glucose máu sau ăn 1 giờ :	110–140 mg/dL (6.1–7.8 mmol/L) hoặc
	Glucose máu sau ăn 2 giờ	100–120 mg/dL (5.6–6.7 mmol/L)

*Glucose huyết tương mao mạch

Bảng 2. Mục tiêu đường huyết ở người bệnh ĐTĐ cao tuổi (ADA 2021 và Hội Lão Khoa Hoa Kỳ)				
Đặc điểm cá nhân/tình trạng sức khỏe	Cơ sở lý luận	HbA1c hợp lý	Glucose máu đói/trước ăn	Glucose máu trước lúc đi ngủ
Khỏe mạnh (một số bệnh mạn tính, tình trạng nhận thức và các chức năng còn tốt)	Tuổi thọ lâu dài	< 7.5%	5.0-7.2 mmol/l	5.0-8.3 mmol/l
Trung bình (nhiều bệnh mạn tính liên quan hoặc suy giảm khả năng sinh hoạt thường ngày do thao tác dụng cụ hoặc suy giảm nhận thức nhẹ đến trung bình)	Tuổi thọ trung bình, gánh nặng điều trị cao, dễ bị hạ đường huyết, nguy cơ té ngã	< 8%	5.0-8.3 mmol/l	5.6-10 mmol/l
Kém (chăm sóc kéo dài hoặc bệnh mạn tính GĐ cuối hoặc suy giảm nhận thức trung bình đến nặng hoặc suy giảm khả năng sinh hoạt hằng ngày)	Tuổi thọ ngắn, điều trị tích cực không có lợi	< 8.5%	5.6-10 mmol/l	6.1-11.1 mmol/l

Chuyển đổi glucose máu : mg/dl sang mmol/l: mmol/l = mg/dl : 18
mmol/l sang mg/dl: mg/dl = 18 x mmol/l

Tuy nhiên khuyến cáo :**Mục tiêu kiểm soát đường huyết của bệnh nhân ĐTĐ nhiễm COVID-19 có thể thay đổi** tùy theo típ ĐTĐ, diễn biến lâm sàng nhẹ, trung bình nặng và nguy kịch của bệnh nhân nhiễm COVID-19 và nhất là chế độ sử dụng thuốc điều trị ĐTĐ sẽ được đề cập ở phần sau.

2. Sàng lọc tăng đường huyết và phát hiện ĐTĐ cho tất cả bệnh nhân nhiễm COVID-19

Bảng 3. Sàng lọc tăng glucose máu ở bệnh nhân COVID 19 nhập viện				
Bước	Xét nghiệm	Kiểm tra đường máu		
1	Glucose máu mao mạch bất kỳ ngay khi vào viện			
2	Glucose máu trước ăn và sau ăn 2 giờ của bữa ăn chính đầu tiên tại bệnh viện			
3	Glucose máu đói và HbA1c ngày hôm sau tại phòng xét nghiệm			
4	Theo dõi glucose máu mao mạch TAS, TAT, TAC và SAC trong 2 ngày liên tiếp nếu cao bất kỳ	Glucose máu bất kỳ ≥ 180 mg/dl	Glucose trước ăn ≥ 140 mg/dl sau ăn ≥ 180 mg/dl	Glucose lúc đói ≥ 110 mg/dl HbA1c $\geq 6,1\%$
5	Điều trị bằng thuốc nếu bất kỳ giá trị ở các ngưỡng sau	Glucose máu bất kỳ ≥ 250 mg/dl	Trước ăn ≥ 150 mg/dl sau ăn ≥ 200 mg/dl	Glucose lúc đói ≥ 126 mg/dl HbA1c $\geq 6,5\%$

Chữ viết tắt : TAS (trước ăn sáng), TAT(trước ăn trưa), TAC (trước ăn chiều) và SAC (sau ăn chiều) . Chuyển đổi glucose máu : mg/dl sang mmol/l: $\text{mmol/l} = \text{mg/dl} : 18$

$\text{mmol/l sang mg/dl: mg/dl} = 18 \times \text{mmol/l}$

- Kiểm tra tất cả bệnh nhân nhiễm COVID-19 ngay từ khi nhập viện ít nhất hai lần glucose huyết tương mao mạch (1 lần trước bữa ăn và 1 lần sau bữa ăn) bằng máy đo đường huyết cá nhân (máy cho kết quả huyết tương mao mạch).
- Bệnh nhân mắc ĐTĐ từ trước nên bắt đầu chế độ ăn dành cho người ĐTĐ. Bệnh nhân cần đảm bảo về sự tuân thủ nghiêm ngặt về thời gian và số lượng được khuyến cáo trong biểu đồ ăn cho bệnh nhân ĐTĐ.
- Đề xuất 5 bước trong đó bước 3 (nếu có các phòng xét nghiệm) nhằm sàng lọc tình trạng tăng đường huyết chưa được chẩn đoán trong 24 giờ đầu nhập viện.
- Nếu Glucose máu ≥ 250 mg/dl, kiểm tra nồng độ ceton trong nước tiểu / máu \rightarrow nếu dương tính, cần mời tư vấn chuyên gia - bác sĩ nội tiết.
- Bắt đầu “Chế độ ăn kiêng dành cho người ĐTĐ” nếu các giá trị cao hơn mức giới hạn được đưa ra trong bước 4.
- Bắt đầu “Liệu pháp dùng thuốc ” nếu các giá trị glucose máu cao hơn giới hạn được đưa ra trong bước 5 trong đó Glucose máu đói ≥ 126 mg / dl và / hoặc HbA1c $\geq 6,5\%$ (giá trị phòng thí nghiệm) được chẩn đoán bệnh Đái tháo đường
- Nên xem xét việc theo dõi đường máu lặp lại ngay cả khi việc theo dõi glucose máu ban đầu là bình thường trên đối tượng nguy cơ tim mạch cao, sử dụng steroid hoặc thuốc có khả năng ảnh hưởng đến tình trạng đường huyết được bắt đầu và có sự gia tăng mức độ nghiêm trọng của COVID-19 (tăng đường huyết do stress).
- Bệnh nhân có đường huyết ban đầu bình thường nhưng có thể bị tăng đường huyết do stress trong quá trình bị bệnh, đặc biệt nếu mức độ nghiêm trọng của COVID tăng lên. Bên cạnh đó, việc sử dụng glucocorticoid để điều trị bệnh nguyên phát cũng có thể góp phần làm tăng đường huyết ở những người như vậy. Do đó, trong quá trình nằm viện việc đánh giá đường huyết không nên thực hiện chỉ một lần mà phải thực hiện liên tục trong vài ngày.

Bảng 4. Theo dõi glucose máu do Stress hoặc ĐTĐ mà chưa được chẩn đoán khi được sàng lọc ban đầu				
Không tăng glucose máu khi vào viện	Bệnh ngày càng nặng dần			Theo dõi glucose máu lại TAS, TAT, TAC và SAC ít nhất hai ngày rồi giảm 2 lần ngày nếu giá trị bình thường
	Bệnh được sử dụng Glucocorticoid			
Cá nhân có nguy cơ cao	Bệnh Tim Mạch	Thừa cân / Béo phì	≥ 50 tuổi	Theo dõi glucose máu ngày 2 lần mỗi 3-4 ngày

Chữ viết tắt: TAS (trước ăn sáng), TAT(trước ăn trưa), TAC (trước ăn chiều) , SAC (sau ăn chiều)

3. Sử dụng thuốc uống hạ đường huyết

Bên cạnh áp dụng chế độ ăn dành cho bệnh ĐTĐ việc sử dụng thuốc uống hạ đường huyết cần tuân thủ như sau

3.1. Bệnh nhân ĐTĐ từ trước và đang dùng thuốc uống hạ đường huyết khi nhập viện

3.1.1. Tiếp tục uống hạ đường huyết hiện tại nếu tất cả các tiêu chí được đề cập dưới đây được đáp ứng:

- + Glucose máu được kiểm soát (Trước bữa ăn <140 mg/dl và sau bữa ăn <180 mg/dl)
- + Bệnh nhân còn nhận thức, định hướng và chấp nhận ăn uống
- + Các triệu chứng nhiễm COVID giai đoạn nhẹ
- + Chức năng thận và chức năng gan bình thường

3.1.2. Nếu bệnh nhân không đạt tất cả các tiêu chí trên

Cần tham khảo ý kiến bác sĩ / bác sĩ nội tiết để bắt đầu sử dụng phác đồ insulin phóng- nền hoặc truyền insulin tĩnh mạch tùy thuộc vào nồng độ Glucose máu

Bảng 5. Hướng dẫn sử dụng thuốc uống hạ đường huyết						
Chỉ định Gliptin	NẾU	Không chống chỉ định Gliptin	VÀ	Nhiễm COVID nhẹ	VÀ	G trước ăn < 180 mg/dl G sau ăn < 250 mg/dl
Tương đối an toàn	Thận trọng			Ngừng thuốc nếu bệnh nặng dần Không nên chỉ định ban đầu nếu trước đây Bn không dùng thuốc đó		
Ức chế DPP4 Vildagliptin Teneligliptin Sitagliptin Linagliptin	Metformin Nguy cơ toan acid lactic nếu bệnh trung bình và nhẹ kèm huyết động không ổn định và thiếu khí.			Ức chế SGLT2 Tăng nguy cơ mất nước và nhiễm toan không tăng glucose máu		
	SulfonylUrea Nguy cơ hạ đường huyết nếu ăn uống kém hoặc dùng chung với insulin			Pioglitazone Nguy cơ ú nước và phù Chống chỉ định khi suy chức năng tim và thận		

3.1.3. Bắt đầu uống hạ đường huyết ở những bệnh nhân được phát hiện ĐTĐ lần đầu tiên lúc nhập viện (Glucose máu trước bữa ăn: 150 -180 mg/dl và/hoặc sau bữa ăn BG 200- 250 mg/dl)

- Tham khảo ý kiến bác sĩ / bác sĩ Nội tiết sớm nhất để bắt đầu hoặc tối ưu hóa liều **uống hạ đường huyết**

- Trong khi chờ đợi ý kiến chuyên khoa có thể bắt đầu sử dụng Metformin (phóng thích nhanh hoặc chậm) 500 mg/2 lần/ngày và/hoặc nhóm Gliptin (Vildagliptin 50 mg/2 lần/ngày hoặc Sitagliptin 100 mg /ngày hoặc Linagliptin 5 mg/ngày hoặc Teneligliptin 20 mg/ngày) với điều kiện bệnh nhân đáp ứng tất cả các tiêu chí sau đây:

- Đường huyết trước bữa ăn 150- 180 mg/dl và/ hoặc đường huyết sau ăn từ 200-250 mg/dl.

3.1.4. Nếu nồng độ Glucose máu lúc nhập viện cao hơn mục tiêu được đề cập (trước bữa ăn ≥ 180 mg / dl hoặc đường huyết sau bữa ăn ≥ 250 mg / dl) → bắt đầu sử dụng liệu pháp insulin (cần tham khảo ý kiến bác sĩ nội tiết)

3.1.5. Không nên bắt đầu bằng thuốc Pioglitazone và ức chế SGLT2 ở bệnh nhân COVID từ giai đoạn lâm sàng mức độ trung bình trở đi

3.1.6. Trong COVID mức độ trung bình đến nặng, nên ngừng Pioglitazone và ức chế SGLT2 nếu bệnh nhân trước đó đã dùng các thuốc này.

4. Liệu pháp insulin phóng-nền (basal bolus/plus insulin therapy)

Đây là liệu pháp insulin phổ biến cho bệnh nhân ĐTĐ típ 1 và ĐTĐ típ 2 mà đường huyết không kiểm soát khi sử dụng thuốc viên hạ đường huyết liều tối ưu. Khi sử dụng insulin cần kiểm tra kỹ loại insulin thường hay insulin analog.

Bảng 6. So sánh dược động học các loại insulin sử dụng trên lâm sàng

Loại Insulin	Bắt đầu tác dụng (giờ)	Đỉnh (giờ)	Kéo dài (giờ)	Biểu hiện bên ngoài
Insulin Regular (Human)	~ 1	2-4	5-8	Trong
Insulin Lispro (Analog)	15 phút	~ 1	3-5	Trong
Insulin Aspart(Analog)	15 phút	1-3	3-5	Trong
Insulin Glulisine (Analog)	15-30 phút	0.5-1	4	Trong
NPH (Human)	1-2	4-10	14+	Đục
Insulin Detemir(Analog)	3-4	6-8	20-24	Trong
Insulin Glargine(Analog)	1.5	Flat	24	Trong
Insulin Degludec (Analog)	1	9	42	Trong
Lispro Mix 50/50	15-30 phút	0.5-3	14-24	Đục
Lispro Mix 75/25	15-30 phút	0.5-2.5	14-24	Đục
Aspart Mix 70/30	10-20 phút	1-4	18-24	Đục

4.1. Bắt đầu sử dụng insulin cho bệnh nhân mới phát hiện mắc bệnh ĐTĐ

Chỉ định: Lúc nhập viện: Glucose trước bữa ăn: ≥ 180 mg/dl hoặc sau bữa ăn $G \geq 250$ mg/dl

4.1.1. Tổng liều insulin hàng ngày = 0,4 UI/kg/ngày (cho phần lớn đối tượng)

Liều Insulin 0,2 UI/kg/ngày (đối tượng > 65 tuổi, bệnh thận hoặc bệnh gan).

4.1.2. Lưu ý nếu dùng insulin người (insulin human) tổng liều hàng ngày được chia đều thành 4 liều (25% mỗi liều) trong đó 3 liều dành cho 3 mũi insulin nhanh (Insulin thường chích 30 phút trước bữa sáng, trước bữa trưa và trước bữa tối) và 1 liều cho insulin nền (Insulin NPH trước đi ngủ / hoặc 2 giờ sau ăn tối)

Ví dụ: Bệnh nhân Nam 60 tuổi với trọng lượng cơ thể 60 kg có Glucose máu trước bữa ăn là 185 mg/dl và Glucose máu sau bữa ăn là 305 mg/dl có chỉ định liệu pháp insulin phóng-nền

Tổng liều Insulin hàng ngày = 0,4 UI/kg/ngày = 0,4 x 60 = 24 UI/ngày

Liều insulin ban đầu được kê cho bệnh nhân :

Insulin nhanh 6 UI/TDD 30 phút trước bữa sáng, 6 UI/TDD 30 phút trước bữa trưa và 6UI/TDD 30 phút trước bữa tối

Insulin NPH : 6 UI/TDD trước lúc đi ngủ/ 2 giờ sau bữa ăn tối (do thời gian tác dụng kéo dài trung bình 10-14 giờ)

Nếu dùng **Insulin Analog** tổng liều hàng ngày được chia đều thành 2 liều (50% cho 3 liều dành cho insulin bolus (Insulin analoge thường 15 phút trước bữa sáng, trước bữa trưa và trước bữa tối) và 50% cho liều cho insulin nền (Insulin analog nền) chích bất kỳ vào cùng thời điểm trong ngày do tác dụng trên 24 giờ không nhất thiết buổi tối.

4.2. Nếu bệnh nhân đang dùng uống hạ đường huyết và mức đường huyết vẫn không được kiểm soát (Glucose máu trước bữa ăn ≥ 140 mg/dl hoặc sau bữa ăn Glucose máu ≥ 180 mg/dl)

4.2.1. Nếu Glucose máu trước bữa ăn 140-180 mg/dl và / hoặc Glucose máu sau bữa ăn 180-250 mg/dl → tham khảo ý kiến bác sĩ / bác sĩ nội tiết để tối ưu hóa liều **uống hạ đường huyết**

4.2.2. Nếu Glucose máu trước bữa ăn ≥ 180 mg/dl và/hoặc Glucose máu sau bữa ăn ≥ 250 mg/dl mặc dù đang điều trị **uống hạ đường huyết** → bắt đầu chế độ insulin phóng-nền bằng cách tính được đề cập trong phần trên (lưu ý trường hợp **uống hạ đường huyết** ngoài Metformin và Gliptins cần phải được dừng lại). Tham khảo ý kiến bác sĩ / bác sĩ nội tiết để tối ưu hóa.

Lưu ý: Có thể không phải lúc nào cũng cần insulin phóng (Insulin thường) cho cả ba bữa ăn và chỉ có thể được thêm vào các bữa ăn riêng lẻ yêu cầu đảm bảo thực tế (tức là đối với các bữa ăn có Glucose máu trước bữa ăn đến sau bữa ăn tăng > 40 mg/dl vào một ngày nhất định, nên bổ sung insulin thường trước những bữa ăn cùng thời điểm này vào ngày hôm sau).

Ví dụ : Trong bữa ăn trưa một ngày nhất định, Glucose máu tăng từ 112 mg/dl (TAT) tăng lên 204 mg / dl (2h SAT). nghĩa là Glucose máu tăng > 40 mg/dl (92 mg/dl), Nên bổ sung liều insulin thường trước bữa trưa vào ngày hôm sau.

4.2.3. Nếu Glucose máu đói ≥ 140 mg/dl và nồng độ Glucose máu tăng sau các bữa ăn trong giới hạn bình thường (< 40 mg / dl), thì chỉ cần thêm liều insulin nền (NPH insulin trước khi đi ngủ / 2 giờ sau bữa ăn tối)

4.3. Bệnh nhân đã sử dụng chế độ insulin phóng-nền lúc nhập viện.

Tiếp tục phác đồ hiện có. Theo dõi đường huyết và xem lại nhật ký biến đổi Glucose máu để điều chỉnh liều.

4.4.Chuyển chế độ truyền insulin tĩnh mạch sang insulin phóng-nền

.Tham khảo ý kiến bác sĩ / bác sĩ nội tiết để chuyển insulin tĩnh mạch sang chế độ insulin phóng nền. Nếu có sự chậm trễ trong việc tham khảo ý kiến bác sĩ / bác sĩ nội tiết, hãy làm theo các bước được đề cập bên dưới để chuyển sang chế độ cơ bản bằng liều phóng bolus như sau:

Tính tổng liều insulin hàng ngày dựa lượng insulin truyền trong 24 giờ qua:

Chọn tổng liều insulin hàng ngày = 80% tổng liều insulin hàng ngày khi truyền IV trong 24 giờ qua.

Khi có tổng liều insulin hàng ngày, hãy tính toán liều lượng insulin bolus (Insulin thường) và insulin nền (NPH insulin) như được mô tả trong phần trên

4.5.Bệnh nhân đang được nuôi ăn qua sonde dạ dày

4.5.1. Giống như các bữa ăn tiêu chuẩn, thức ăn qua sonde nên được chia thành 3 bữa ăn chính và 3 bữa ăn phụ. Thức ăn chính và phụ được xác định bằng calo/ số lượng thức ăn. (Ví dụ: thức ăn chính: 300ml mỗi bữa ăn và thức ăn phụ: 150 ml mỗi bữa ăn)

Thời gian bữa ăn chính: 9 giờ sáng, 1 giờ 30 chiều, 7 giờ tối.

Thời gian bữa ăn phụ : 11 giờ sáng, 4 giờ 30 chiều, 10 giờ tối.

4.5.2. Chế độ insulin phóng nền sẽ được ưu tiên ở những bệnh nhân như vậy. Insulin Bolus (Insulin thường) tiêm 30 phút trước mỗi lần bơm ăn chính và nên tiêm insulin nền (NPH insulin) vào lúc 10 giờ tối cùng với bữa ăn phụ cuối cùng. Theo dõi đường huyết mao mạch nên được thực hiện trước và 2 giờ sau mỗi lần cho bữa ăn chính.

4.5.3. Tính toán liều phóng nền và chỉ định insulin truyền tĩnh mạch

4.6. Các lưu ý quan trọng:

4.6.1. Không nên chuyển từ chế độ truyền insulin tĩnh mạch sang chế độ insulin phóng nền cho đến khi nào kiểm soát tốt nồng độ Glucose máu khi truyền insulin tĩnh mạch, bệnh nhân chấp nhận ăn uống hoặc cho ăn qua sonde và ổn định về huyết động.

4.6.2. Thời gian truyền insulin phải được duy trì cho trùng với thời điểm của chế độ insulin phóng nền khoảng 60-120 phút trước khi ngừng truyền tĩnh mạch. Vì thế khuyến cáo không nên ngừng truyền insulin tĩnh mạch đột ngột (ngoại trừ hạ glucose máu).

Ví dụ: Một bệnh nhân nam 50 tuổi đang được truyền insulin tĩnh mạch và nồng độ Glucose máu của được kiểm soát trong 24 giờ qua. Bệnh nhân chấp nhận ăn uống và huyết động ổn định. Vào lúc 11 giờ sáng, Glucose máu là 132 mg/dl và quyết định chuyển sang insulin phóng nền .

Lượng insulin truyền tĩnh mạch trong 24 giờ ngày hôm trước là 30 UI/ngày

Lượng insulin phóng nền dự kiến: $30 \times 80\% = 24 \text{ UI}$

Tính toán liều lượng và dự định bắt đầu Insulin thường 6 UI/TAS, 6 UI/TAT và 6 UI/TAC và Insulin NPH 6 UI lúc đi ngủ hoặc 2 giờ sau bữa ăn tối.

Không nên ngừng truyền insulin lúc 11 giờ sáng, thay vì đó tiếp tục truyền insulin cho đến bữa trưa.

Vào lúc 12:30 chiều, chích Insulin thường 6UI (như đã tính toán), bệnh nhân ăn trưa vào lúc 1 giờ trưa, tiếp tục truyền insulin theo thang điểm và cuối cùng dừng 1 giờ sau đó lúc 1 giờ 30 chiều (sau khi phủ liều insulin).

Bảng 7. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG LIỆU PHÁP INSULIN	
Chỉ định liệu pháp insulin NẾU chống chỉ định thuốc hạ đường huyết đường uống HOẶC bệnh trung bình-nặng HOẶC Tăng glucose máu trước ăn $\geq 180 \text{ mg/dl}$ / sau ăn 250 mg/dl	
Liệu pháp insulin phóng-nền	Truyền insulin đường tĩnh mạch
Bắt đầu 0,4 UI insulin /Kg/ngày Xét liều thấp hơn (0,2 UI/kg/ngày) ở người cao tuổi, suy yếu hoặc có suy thận/suy gan	Không kiểm soát đường huyết mặc dù dùng liệu pháp insulin phóng-nền Bệnh nặng như nhiễm khuẩn huyết Tăng đường huyết với chế độ ăn không kiểm soát Tăng đường huyết cấp cứu (toan cetone, tăng thẩm thấu ĐTD) Lý do khác (Phẫu thuật cấp cứu, sinh đẻ)
Quyết định thành phần liệu pháp insulin phóng-nền Chia đều 4 liều bằng nhau nếu dùng insulin human Insulin thường và insulin NPH Chia đều 2 liều nếu dùng Insulin analog (50% liều nhanh và 50% liều nền)	Ban đầu truyền insulin tĩnh mạch liều 0,05-0,1 UI/kg Hiệu chỉnh tốc độ truyền insulin cần dựa vào giao động nồng độ glucose máu, thay đổi nồng độ glucose các giờ trước đó, yếu tố ảnh hưởng đến sự nhạy và kháng insulin, thời gian trong ngày, tình trạng dinh dưỡng, các thuốc dùng đồng thời và mục tiêu đường huyết
Mục tiêu glucose máu Trước ăn < 140 mg/dl Sau ăn < 180 mg/dl	Mục tiêu glucose máu 140-220 mg/dl và theo dõi glucose máu 1- 2 giờ Chuyển sang liệu pháp insulin phóng – nền chỉ khi nào ổn định về phương diện nuôi dưỡng ăn uống, liều insulin dùng, nồng độ glucose máu và tình trạng huyết động ít nhất 24-48 giờ

4.7. Điều chỉnh liều insulin và mục tiêu đường huyết

4.7.1. Nguyên tắc chung chọn liều insulin nhanh (insulin regular hay insulin analog) cho mỗi bữa ăn.

Thường sử dụng 2 chỉ số sau đây

Tỷ số chất đường (số gam glucose) tiêu thụ cho một đơn vị insulin (ICR = Insulin Carbohydrate Ratio) : Lượng Insulin phù hợp với lượng carbohydrate của mỗi bữa ăn. Trong đó 1 UI Insulin cần cho 10 – 15 gam glucose (tùy bữa ăn và tùy cân nặng)

Nồng độ glucose máu (mg/dl) giảm khi dùng 1 đơn vị insulin (ISF = Insulin Sensitivity Factor) : Nồng độ glucose máu cho một đơn vị insulin (nếu đường máu trước bữa ăn cao hoặc thấp hơn so mục tiêu đường máu trước ăn) dùng quy luật Rules trong đó 1500 (Insulin Human) hoặc 1800 (Insulin analog) chia tổng liều insulin dùng trong ngày.

Lượng insulin cho bữa ăn sẽ bao gồm lượng insulin cho lượng CHO tiêu thụ cộng liều Insulin hiệu chỉnh (nếu glucose máu trước ăn cao hơn mục tiêu) / hoặc trừ bớt liều Insulin hiệu chỉnh (nếu glucose máu trước ăn thấp hơn mục tiêu).

4.7.2. Điểm quan trọng nhất cần nhớ khi điều chỉnh liều lượng insulin là chúng ta chủ động và không vội vàng, liều lượng insulin được điều chỉnh dựa trên nhật ký Glucose máu của ngày hôm trước (có tính đến tác động của liều lượng insulin phóng và insulin nền vào ngày hôm trước) và không phải giá trị Glucose máu thời điểm hiện tại.

4.7.3. Liều lượng insulin bolus cho mỗi bữa ăn chính (hoặc thức ăn bơm qua sonde bữa chính) được điều chỉnh sao cho Glucose máu trước bữa ăn và sau bữa ăn tăng khoảng 30 đến 50 mg/dl. Nếu sau ăn cao hơn phạm vi này, người ta nên kiểm tra xem kỹ thuật tiêm insulin có đúng không, có khoảng cách thời gian thích hợp giữa việc tiêm insulin và bữa ăn (30 phút trước ăn đối với insulin thường) hay không và chất lượng và số lượng carbohydrate trong bữa ăn phù hợp và tương đối cố định không. Nếu những yếu tố này không góp phần gây ra tăng glucose máu sau ăn hoặc tăng glucose vẫn kéo dài mặc dù đã giải quyết được những yếu tố nói trên, thì nên tăng liều insulin cho bữa ăn (insulin thường) vào ngày tiếp theo.

Ví dụ: Ngày 22/8/2021 vào bữa trưa (bữa ăn chính), nếu ở liều 6 UI Insulin thường và tăng Glucose máu trước bữa ăn đến sau bữa ăn là 80 mg/dL (290-210 mg/dl) có thể tăng liều insulin lên 8 UI Insulin thường kể từ ngày hôm sau (23/8/2021) với điều kiện kỹ thuật tiêm insulin đúng, khoảng cách thời gian giữa insulin thường và bữa ăn phù hợp và đủ số lượng, và chất lượng carbohydrate trong bữa trưa phù hợp và nhất quán.

4.7.4. Liều insulin nền được điều chỉnh dựa trên Glucose máu đói buổi sáng. Nếu Glucose máu ≥ 140 mg/dl, liều nền NPH insulin trước khi đi ngủ nên tăng (thường là 2 UI trở lên) để nhắm mục tiêu Glucose máu đói xuống < 140 mg / dl vào ngày hôm sau. Tăng liều insulin nền nên được thực hiện sau khi loại trừ hạ đường huyết về đêm (**đặc biệt là lúc 3 giờ sáng**). Tuy nhiên trước khi tăng liều insulin cần phân biệt 2 hiện tượng.

- Hiện tượng Somogyi tăng đường huyết do hạ đường huyết trước đó (giảm liều insulin nền buổi tối)
- Hiện tượng Dawn tăng đường huyết do các hormon chống điều hòa (tăng liều insulin nền buổi tối)

5. Liều pháp insulin đường tĩnh mạch

5.1. Chỉ định truyền insulin tĩnh mạch

Được chỉ định khi nồng độ glucose máu ≥ 180 mg/dl (≥ 2 lần xét nghiệm) trong các trường hợp sau: Bệnh nhân không ăn uống bằng đường miệng hoặc những người bệnh có chế độ ăn uống thất thường (về thời gian và thành phần thức ăn)

Nhiễm toan ceton do ĐTĐ

Tăng đường huyết không kiểm soát được mặc dù đã sử dụng nhiều mũi chích insulin

Tăng đường huyết nghiêm trọng khi khởi phát (Glucose máu trước ăn ≥ 300 mg/dl và Glucose máu sau ăn ≥ 400 mg / dl) - mặc dù đã sử dụng insulin tiêm dưới da. Tình trạng ceton nên được kiểm tra trước khi bắt đầu truyền

Bệnh nặng như nhiễm trùng huyết và sốc nhiễm trùng

5.2. Chuẩn bị dịch truyền: Hòa 50 UI insulin nhanh trong 50 ml Natri 0,9% (1.0 UI/ml). Phiếu ghi đầy đủ phải được dán trên ống tiêm 50 ml nhưng không được che khuất thang số.

Trước khi bắt đầu truyền nên cách xả 10- 20 ml dung dịch đã chuẩn bị qua ống tiêm tĩnh mạch.

Dung dịch có chứa insulin nếu không sử dụng nên được loại bỏ sau 24 giờ.

Nếu không có sẵn máy bơm ống tiêm, có thể sử dụng các bộ truyền dịch cho trẻ em được hỗ trợ trọng lực để truyền insulin qua đường tĩnh mạch.

5.3. Khởi đầu truyền insulin: liều insulin khởi đầu từ 0,05-0,1 UI/kg/giờ.

5.4. Tần suất theo dõi đường huyết: mỗi 1-2 giờ nếu insulin liều cao hoặc có thể dài hơn mỗi 2- 4 giờ nếu nhu cầu insulin liều thấp, giá trị glucose máu ổn định và đạt trong mục tiêu.

Trong một số trường hợp nặng nguy kịch cần sử dụng máy theo dõi đường huyết liên tục (Continuous Glucose Monitoring) giúp phát hiện sớm hạ đường huyết và tăng đường huyết ngoài mục tiêu.

5.5. Mục tiêu đường huyết: Để đạt được và duy trì đường huyết từ 140-180 mg/dl cho hầu hết các bệnh nhân. Mục tiêu Glucose máu có thể được 110-180 mg / dl trong một bối cảnh mà mục tiêu này có thể đạt được mà không gây hạ đường huyết đáng kể và có thể được nới lỏng xuống 200-220 mg/dl khi mục tiêu 140-180 mg/dl là không an toàn và liên quan đến tăng nguy cơ hạ đường huyết.

Cần tham khảo thêm khuyến cáo về mục tiêu đường huyết của người bình thường , mang thai và người cao tuổi có tiêu chí riêng (ADA 2021)

5.6. Điều chỉnh tốc độ truyền insulin: Cần điều chỉnh tốc độ truyền insulin dựa trên biến đổi nồng độ đường huyết, mức đường huyết mục tiêu và mức độ thay đổi nồng độ đường huyết trong các giờ trước đó. Các yếu tố khác cần được tính đến là thời gian và thành phần bữa ăn, độ nhạy insulin và đáp ứng đường huyết của ngày hôm trước.

Một công thức đơn giản và phổ biến:

Tốc độ truyền (đơn vị UI insulin / giờ) = Glucose máu (mg/dl)/100 để tính tốc độ truyền ban đầu. Tuy nhiên, không nên hoàn toàn dựa vào đây để điều chỉnh vì nó không tính đến sự thay đổi Glucose máu trong những giờ trước đó.

Ví dụ:

1. Với tốc độ liên tục 3 UI insulin/ giờ, Glucose máu từ 280 mg/dl (vào 2 giờ trước đó) giảm xuống mức glucose máu hiện tại là 250 mg/dl (giảm 15 mg/dl /giờ). Kỳ vọng nồng độ này sẽ là 220 mg/dl (vẫn còn trên mục tiêu) sau 2 giờ với tốc độ 3 UI/ giờ như hiện tại. **Vì vậy, tốc độ truyền cần được tăng lên.**

2. Với tốc độ truyền insulin liên tục là 1,8 UI / giờ, Glucose máu là 185 mg/dl (2 giờ trước đó) xuống mức hiện tại là glucose là 170 mg/dl (giảm 7,5 mg/dl / giờ) và dự kiến glucose máu là 155 mg/dl (đạt mục tiêu) sau 2 giờ với tốc độ truyền hiện tại. Vì vậy, **tiếp tục tốc độ truyền như cũ.**

3. Với tốc độ truyền insulin liên tục là 1,2 UI/ giờ, Glucose máu từ 144 mg/dl (2 giờ trước đó) giảm xuống mức hiện tại glucose là 100 mg/dl (giảm 22 mg/ dl/ giờ) và dự kiến glucose máu là 56 mg/dl sau 2 giờ với tốc độ hiện tại. Vì vậy, **Cần phải giảm tốc độ truyền insulin** (50% tương đương 0,6 UI / giờ).

4. Với tốc độ truyền insulin liên tục là 1,2 UI / giờ, G máu vào giữa đêm từ 108 mg/dl (2 giờ trước đó) giảm xuống nồng độ glucose máu hiện tại là 60 mg / dl. Trong trường hợp trên ngừng truyền insulin và cấp cứu hạ glucose bằng cung cấp glucose hiệu chỉnh (50 ml dextrose 50% ở bệnh nhân hôn mê và 15-20 gam glucose dung dịch đường uống ở bệnh nhân còn tỉnh táo) và kiểm tra glucose máu sau mỗi 15-20 phút cho đến khi 2 hoặc nhiều giá trị nồng độ glucose > 100 mg / dl.

Khi truyền insulin có thể bắt đầu lại nên giảm liều với tốc độ 0,6 UI/ giờ với sự theo dõi chặt chẽ cứ sau 30-60 phút trong 2 giờ tiếp theo.

5.7. Tốc độ thay đổi mục tiêu Glucose máu:

Ban đầu, nồng độ glucose máu nên cho giảm từ 50-100 mg/dl/giờ (50-75 mg/dl/giờ cũng có thể chấp nhận), đạt được nồng độ Glucose máu mục tiêu và duy trì trạng thái ổn định. Nếu đường huyết thay đổi < 50 mg/dl hoặc > 100 mg/dl, cân nhắc tăng hoặc giảm tốc độ truyền insulin tương ứng.

5.8. Bao phủ lượng insulin cho các bữa ăn:

Đối với insulin bao phủ thực phẩm tiêu thụ, tăng tốc độ truyền thêm 2-4 UI/giờ và cao hơn tốc độ cơ bản ngay trước khi dùng bữa chính và tiếp tục tốc độ truyền tăng trong 2 giờ tiếp theo. Điều quan trọng cần nhớ là truyền insulin tĩnh mạch có hai thành phần:

- a) tỷ lệ bao phủ insulin cơ bản được cung cấp bởi tốc độ duy trì của insulin IV, và
- b) đảm bảo thực tế được cung cấp bởi sự gia tăng tốc độ duy trì trong 2 giờ xung quanh bữa ăn.

Ví dụ: Một bệnh nhân nam 55 tuổi đang dùng insulin IV để kiểm soát tăng đường huyết. Bệnh nhân đã ăn uống lại được và dự định ăn trưa lúc 1 giờ chiều. Vào lúc 1 giờ chiều Glucose máu là 202 mg / dl và tốc độ truyền là 2 U / giờ, nhưng cần tăng tốc độ truyền insulin lên 5 U/giờ (2 + 3 UI / giờ) từ 1 giờ chiều đến 3 giờ chiều để cung cấp insulin sau ăn. Từ 3 giờ chiều trở đi, tốc độ truyền insulin cơ bản (hoặc tốc độ duy trì) được tiếp tục cho đến thời điểm của bữa ăn tiếp theo. Mức tăng insulin đảm bảo cho bữa ăn có thể thay đổi vào ngày hôm sau dựa trên sự thay đổi glucose máu của bữa ăn trước và sau bữa ăn trong ngày hôm trước.

5.9. Theo dõi kali huyết thanh:

Nguy cơ hạ kali máu khi Insulin truyền tĩnh mạch do kali vào nội bào. Vì vậy cần kiểm tra điện tim và định lượng kali huyết thanh sau mỗi 6 giờ ở những bệnh nhân nuôi dưỡng qua sonde và 12 giờ một lần ở người bệnh ăn uống bình thường.

5.9. Theo dõi hạ đường huyết nhất là bệnh nhân giai đoạn nguy kịch và khi đường huyết trở về bình thường

5.10. Theo dõi phù não nhất là những giờ đầu (giờ thứ ba trở đi) sau khi truyền insulin tĩnh mạch tốc độ cao.

5.10. Khuyến cáo chung

5.10.1. Việc ngừng truyền insulin tĩnh mạch (nếu cần thiết) trong một khoảng thời gian tối thiểu để đảm bảo kiểm soát đường huyết tốt hơn. Ví dụ, nếu ngừng truyền insulin để cho bệnh nhân tắm, thì nên bắt đầu lại ngay khi bệnh nhân quay lại với thời gian gián đoạn trong vòng 10-15 phút.

5.10.2. Thời gian và liều lượng insulin được mô tả trên đây liên quan đến việc sử dụng Insulin human dưới dạng insulin phóng (cho bữa ăn) và Insulin NPH là insulin nền. Tuy nhiên, trong trường hợp sử dụng các insulin analoge (insulin aspart, insulin lispro và insulin glulisine và các insulin analoge nền tác dụng kéo dài như insulin glargine và insulin degludec) các thông số kỹ thuật này sẽ thay đổi tương ứng.

Ví dụ

- a) Do insulin analog tác dụng nhanh có thời gian tác dụng nhanh hơn so với insulin human vì thế khoảng cách chích trước khi ăn 5-15 phút thay vì 30 phút loại insulin regular
- b) Do insulin analog dạng nền có thời gian tác dụng kéo dài từ 24 giờ trở lên vì thế có thể được sử dụng vào bất kỳ thời điểm tương đối cố định nào trong ngày không nhất thiết trước khi ngủ như insulin NPH.
- c) Khi sử dụng các insulin analog cho chế độ insulin phóng-nền, sự phân chia liều có khác trong đó insulin analoge nền chiếm 50% tổng liều insulin, trong khi insulin analog tác dụng nhanh chiếm 50% lượng insulin còn lại (được chia thành ba phần cho mỗi bữa ăn tùy theo lượng carbohydrate tiêu thụ).

6. Sử dụng insulin ở bệnh nhân COVID được chỉ định Glucocorticoid:

Glucocorticoid là loại thuốc làm trầm trọng thêm tình trạng tăng đường huyết vì thế cần điều chỉnh liều insulin. Việc điều chỉnh sẽ phụ thuộc vào thời gian kéo dài tác dụng của loại glucocorticoid được sử dụng: tác dụng ngắn (hydrocortisone, thời gian tác dụng: 8-12 giờ), tác dụng trung gian (prednisolone, thời gian tác dụng: 12-36 giờ) và tác dụng kéo dài (dexamethasone, thời gian tác dụng: 36 giờ) và tần suất sử dụng thuốc.

Bảng 8 . So sánh hiệu quả kháng viêm, liều tương đương, thời gian bán hủy và tác dụng của các glucocorticoid

Tác dụng	Loại Glucocorticoid	Hiệu quả kháng viêm (Tỷ lệ*)	Liều tương đương (mg)	Thời gian bán hủy (phút)	Thời gian tác dụng (giờ)
Tác dụng ngắn	Hydrocortisone	1	20	80	8-12
	Cortisone	0.8	25	30	8-12
Tác dụng trung bình	Prednisone	3.5	5	60	12-36
	Prednisolone	4	5	200	12-36
	Methylprednisolone	4	4	180	12-36
	Triamcinolone	5	4	>200	12-36
Tác dụng kéo dài	Dexamethasone	30	0.75	100-300	36-54
	Betamethasone	25-35	0.6	100-300	36-54

* Tỷ lệ tác dụng chống viêm được đo bằng quy chiếu hydro hóa là 1.

Liều lượng tương đương dựa trên hydro hóa làm tham chiếu.

Hai thuốc Methylprednisolone và Dexamethasone là những glucocorticoid thường được sử dụng ở bệnh nhân COVID-19 nặng.

*Nếu bệnh nhân dùng glucocorticoid tác dụng kéo dài (ví dụ 8 mg Dexamethasone) liều duy nhất hàng ngày hoặc methylprednisolone hai lần mỗi ngày, tác dụng tăng đường huyết có khả năng kéo dài suốt cả ngày và do đó việc chuẩn độ liều insulin sẽ giống như đã đề cập ở trên trừ trường hợp cần tăng / liều lượng insulin cao hơn trong trường hợp dùng steroid.

*Nếu bệnh nhân đang sử dụng steroid tác dụng trung gian liều cao (ví dụ như prednisolone hoặc methylprednisolone 60 mg) được dùng một liều duy nhất vào lúc 9 giờ sáng, tác dụng tăng đường huyết cao nhất dự kiến sẽ xảy ra vào các giờ buổi chiều và buổi tối (từ 12 giờ trưa đến 8 giờ tối). Theo đó, bệnh nhân sẽ yêu cầu một liều insulin cao hơn trước bữa ăn trưa. Ngoài ra, Insulin NPH có thể hữu ích vì được động học của NPH gần giống với tác dụng của steroid (prednisone / methylprednisolone) trên mức đường huyết; Insulin NPH có thể được dùng trước bữa ăn sáng hoặc 9 giờ sáng trong trường hợp như vậy.

Hướng dẫn về liều lượng gần đúng cần thiết trong các tình huống khác nhau khi sử dụng steroid được cung cấp trong hình dưới đây. Liều lượng insulin sẽ khác nhau tùy thuộc vào loại steroid, liều lượng và tần suất sử dụng.

Bảng 9. Hướng dẫn ban đầu sử dụng insulin cho tình trạng tăng đường huyết do Glucocorticoid ở bệnh nhân có hoặc không Đái Tháo Đường

Không ĐTĐ từ trước	0,2 UI/kg/ngày NPH 0,1 UI/kg(buổi sáng) Insulin thường 0,1 UI/kg/trước ăn trưa
Đã sử dụng 1 hoặc 2 thuốc hạ đường huyết cho bệnh ĐTĐ	0,4 UI/kg/ngày NPH 0,1 UI/kg (buổi sáng/chiều) Insulin thường 0,1 UI/kg/trước ăn sáng, trưa và chiều
Đã sử dụng > 2 thuốc hạ đường huyết cho bệnh ĐTĐ	0,6 UI/kg/ngày NPH 0,2 UI/kg (buổi sáng) và 0,1 UI/kg (buổi chiều) Insulin thường 0,1 UI/kg/trước ăn sáng, trưa và chiều
Đã sử dụng insulin liều > 0,6 UI/kg/ngày	1,2 x liều Insulin bệnh nhân/UI/kg/ngày (tăng 20%) 50% Insulin NPH (2/3 buổi sáng và 1/3 chiều) 50% Insulin thường chia 3 (trước ăn sáng, trưa và chiều)

Mục tiêu đường huyết: Đối với hầu hết bệnh nhân đang điều trị chế độ insulin phóng-nền (hoặc đề quản lý tăng đường huyết tại bệnh nhân, nói chung), mức Glucose máu trước bữa ăn là <140 mg / dl và Glucose máu sau bữa ăn là <180 mg / dl có thể được nhắm mục tiêu.

Ở những người được chọn, có thể đạt được mức mục tiêu là <120 mg / dl (trước bữa ăn) và <160 mg / dl (sau bữa ăn) được xem xét, miễn là có thể đạt được những điều này mà không gây hạ đường huyết quá mức.

Bảng 10. Chỉnh liều insulin trong liệu pháp Glucocorticoid (GC) theo glucose máu		
Nồng độ Glucose máu	Chỉnh liều insulin	
	Giai đoạn giảm liều GC	Giai đoạn ổn định liều GC
G máu 100 – 180mg/dl	Giảm 10-20% tổng liều	Tiếp tục liều Insulin hiện tại
Go 100-140 mg/dl Glucose máu > 180 mg/dl vào các thời điểm khác	Giảm 10-20% insulin nền. Nếu G trước ăn > 250: tăng 10% insulin theo bữa ăn.	+ Cách 1: Chuyển toàn bộ 100% liều insulin hiệu chỉnh trong vòng 24 giờ sang insulin phóng-nền + Cách 2: tăng 10-20% insulin theo bữa ăn.
Go > 180 mg/dl Glucose máu tăng vào các thời điểm khác	Nếu Go > 180 mg/dl: Tăng 10% insulin nền Nếu G trước ăn > 250 mg/dl : tăng 10% insulin theo bữa ăn	+ Cách 1: Chuyển toàn bộ 100% liều insulin hiệu chỉnh trong vòng 24 giờ sang insulin phóng-nền. + Cách 2: tăng 10-20% tổng liều. Nếu G máu luôn > 300 mg/dl: truyền insulin TM
Glucose máu trước các bữa ăn 70-100 mg/dl	Giảm 20-30% tổng liều. Liều insulin hiệu chỉnh ít chặt chẽ hơn	Giảm 10-20% tổng liều. Liều insulin hiệu chỉnh ít chặt chẽ hơn
Có bất kỳ đợt hạ Glucose máu nào (< 70 mg/dl)	Giảm 30-40% tổng liều. Liều insulin hiệu chỉnh ít chặt chẽ hơn	Giảm 20% tổng liều. Liều insulin hiệu chỉnh ít chặt chẽ hơn

Bảng 11. Bảng theo dõi glucose máu trên Bn ĐTD đang sử dụng steroid và insulin								
Ngày	Thông số	TAS	SAS	TAT	SAT	TAC	SAC	3 giờ sáng
	Glucose							
	Insulin							
	Steroid							
	Glucose							
	Insulin							
	Steroid							

Chữ viết tắt : TAS : Trước ăn sáng, TAT : Trước ăn trưa, TAC : trước ăn chiều , SAS : sau ăn sáng , SAT : sau ăn trưa , SAC : sau ăn chiều

7. Liệu pháp insulin theo tình huống lâm sàng

Bảng 12. Liệu pháp insulin theo tình huống lâm sàng	
Liệu pháp insulin	Tình huống lâm sàng
Insulin phóng (bolus) - nền Dành cho ĐTD típ 1	3 liều insulin thường cho bữa ăn kèm 1 hoặc 2 liều insulin NPH Dành cho bệnh nhân tăng đường huyết mức độ trung bình và

	nặng đã có chế độ ăn điều độ và tăng đường huyết sau các bữa ăn
Insulin phóng (plus) - nền Dành cho ĐTĐ típ 2	1 hoặc 2 liều insulin thường cho bữa ăn kèm 1 hoặc 2 liều insulin NPH Dành cho bệnh nhân tăng đường huyết mức độ trung bình và nặng đã có chế độ ăn điều độ và tăng đường huyết 1 hoặc 2 bữa ăn (Giống như bệnh nhân sử dụng glucocorticoid buổi sáng)
Insulin nền với có hay không thuốc viên hạ đường huyết	Cho bệnh nhân có đường máu sau ăn bình thường(< 50 mg/dl) nhưng đòi hỏi insulin để kiểm soát tăng đường máu nền (basal hyperglycemia)
Hiệu chỉnh insulin có hay không với insulin nền	Không đòi hỏi thường xuyên Chỉ sử dụng cho bệnh nhân với tiết thực không ổn định, ưu thế insulin nền
Theo dõi	Theo dõi glucose mao mạch TAS,SAS,TAT,SAT,TAC và SAC ở bệnh nhân đang dùng insulin phóng (bolus)-nền Theo dõi các bệnh nhân có liệu pháp insulin khác với glucose máu TAS,SAS,TAT,SAT,TAC và SAC nếu 6 thời điểm không thực hiện được.

Chữ viết tắt : TAS : Trước ăn sáng, TAT : Trước ăn trưa, TAC : trước ăn chiều , SAS : sau ăn sáng , SAT : sau ăn trưa , SAC : sau ăn chiều

KẾT LUẬN

ĐTĐ chiếm tỷ lệ cao ở bệnh nhân nhiễm COVID-19 nhất là giai đoạn nguy kịch. Sự ảnh hưởng quan trọng của việc kiểm soát đường huyết về mức độ nghiêm trọng của COVID-19 ở cả ba mốc thời gian trước cũng như tại thời điểm nhập viện và trong quá trình nằm viện. Vì vậy với những người bệnh ĐTĐ nhiễm COVID-19 cần theo dõi chặt chẽ để xác định nhanh chóng và ngăn ngừa tình trạng xấu đi, kết hợp với việc tiếp tục kiểm soát đường huyết chặt chẽ để ngăn ngừa các biến chứng. Điều này liên quan đến sự điều chỉnh liều lượng thuốc hiện tại của bệnh nhân, ngừng một số loại thuốc uống hoặc chuyển sang liệu pháp insulin cho những bệnh nhân nặng nhất là khi sử dụng steroid và kiểm soát đường huyết kém. Kiểm soát tốt đường máu là một trong những yếu tố góp phần cải thiện tiên lượng cho bệnh nhân ĐTĐ bị nhiễm CoViD-19.

Tài liệu tham khảo

1. Government of India.Ministry of Health & Family Welfare Clinical Guidance on Diagnosis and Management of Diabetes at COVID-19.Patient Management facility.Version 2.0. 1st June, 2021
2. Bonora BM, Boscari F, Avogaro A, Bruttomesso D, Fadini GP. Glycaemic Control Among People With Type 1 Diabetes During Lockdown for thenSARS-Cov-2 Outbreak in Italy. Diabetes Ther 2020;1–11. doi: 10.1007/ s13300-020-00829-7
3. Maddaloni E, Coraggio L, Perialice S, Carlone A, Pozzilli P, Buzzetti R. Effects of COVID-19 Lockdown on Glucose Control: Continuous Glucose Monitoring Data From People With Diabetes on Intensive Insulin Therapy. Diabetes Care (2020) 43(8):e86–7. doi: 10.2337/dc20-0954
4. Mesa A, Viñals C, Pueyo I, et al. The Impact of Strict COVID-19 Lockdown in Spain on Glycemic Profiles in Patients With Type 1 Diabetes Prone to Hypoglycemia Using Standalone Continuous Glucose Monitoring. Diabetes Res Clin Pract (2020) 167:108354. doi: 10.1016/j.diabres.2020.108354

5. Kim NY, Ha E, Moon JS, Lee YH, Choi EY. Acute Hyperglycemic Crises With Coronavirus Disease-19: Case Reports. *Diabetes Metab J* (2020) 44 (2):349–53. doi: 10.4093/dmj.2020.0091
6. Li J, Wang X, Chen J, Zuo X, Zhang H, Deng A. COVID-19 Infection May Cause Ketosis and Ketoacidosis. *Diabetes Obes Metab* (2020) 22(10):1935– 41. doi: 10.1111/dom.14057
7. Gupta Y, Goyal A, Kubihal S, Golla KK, Tandon N. A guidance on diagnosis and management of hyperglycemia at COVID care facilities in India. *Diabetes Metab Syndr*. 2021 Jan-Feb;15(1):407-413
8. Heaney AI, Griffin GD, Simon EL. Newly Diagnosed Diabetes and Diabetic Ketoacidosis Precipitated by COVID-19 Infection. *Am J Emerg Med* (2020) 38(11):2491 e2493–2491 e2494. doi: 10.1016/j.ajem.2020.05.114
9. Goldman N, Fink D, Cai J, Lee YN, Davies Z. High Prevalence of COVID-19-Associated Diabetic Ketoacidosis in UK Secondary Care. *Diabetes Res Clin Pract* (2020) 166:108291. doi: 10.1016/j.diabres.2020.108291
10. Li HQ, Tian SH, Chen T, et al. Newly Diagnosed Diabetes is Associated With a Higher Risk of Mortality Than Known Diabetes in Hospitalized Patients With COVID-19. *Diabetes Obes Metab* (2020) 22(10):1897–906. doi: 10.1111/ dom.14099
11. Chee YJ, Ng SJH, Yeoh E. Diabetic Ketoacidosis Precipitated by Covid-19 in a Patient With Newly Diagnosed Diabetes Mellitus. *Diabetes Res Clin Pract* (2020) 164:108166. doi: 10.1016/j.diabres.2020.108166
12. Wang S, Ma P, Zhang S, et al. Fasting Blood Glucose At Admission is an Independent Predictor for 28-Day Mortality in Patients With COVID-19 Without Previous Diagnosis of Diabetes: A Multi-Centre Retrospective Study. *Diabetologia* (2020) 63(10):2102–11.
13. Marchand L, Pecquet M, Luyton C. Type 1 Diabetes Onset Triggered by COVID-19. *Acta Diabetol* (2020) 57(10):1265–6. doi: 10.1007/s00592-020-01570-0
14. Wu L, Girgis CM, Cheung NW. COVID-19 and Diabetes: Insulin Requirements Parallel Illness Severity in Critically Unwell Patients. *Clin Endocrinol (Oxf)* (2020) 93(4):390–3. doi: 10.1111/cen.14288
15. WHO. Corticosteroids for COVID-19 (2020). Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Corticosteroids-2020.1>
16. Rayman G, Lumb A, Kennon B, et al. New Guidance on Managing Inpatient Hyperglycaemia during the COVID-19 Pandemic. *Diabet Med*. 2020;37(7):1210-1213. doi:10.1111/dme.14327
17. Kusmartseva I, Wu W, Syed F, et al. Expression of SARS-Cov-2 Entry Factors in the Pancreas of Normal Organ Donors and Individuals With COVID-19. *Cell Metab* (2020) 32(6):1041–1051 e1046. doi: 10.1016/j.cmet.2020.11.005
18. Müller JA, Groß R, Conzelmann C, et al. SARS-Cov-2 Infects and Replicates in Cells of the Human Endocrine and Exocrine Pancreas. *Nat Metab* (2021). potential conflict of interest.
19. Goyal A, Gupta S, Gupta Y, Tandon N. Proposed guidelines for screening of hyperglycemia in patients hospitalized with COVID-19 in low resource settings *Diabetes Metab Syndr*. 2020;14(5):753-756.
20. Attri B, Goyal A, Gupta Y, Tandon N. Basal-Bolus Insulin Regimen for Hospitalised Patients with COVID-19 and Diabetes Mellitus: A Practical Approach . *Diabetes Ther*. 2020;1-18. 21. Rayman G, Lumb A, Kennon B, et al. Guidance on the management of Diabetic Ketoacidosis in the exceptional circumstances of the COVID-19 pandemic. *Diabet Med*. 2020;37(7):1214-1216 .