

Bariatrische chirurgie: SGLT-2-remmers

BMI, body mass index; BOMSS, British Obesity and Metabolic Surgery Society; CGM, continue glucosemonitoring; DKA, diabetische ketoacidose; FDA, Food and Drug Administration; GLP, glucosegeïnduceerd insulintrop polypeptide; GLP-1, glucagonachtig peptide 1; MMTT, gemengdemaaltijdtolerantietest; NICE, United Kingdom National Institute of Health and Care Excellence; PBH, postbariatrische hypoglykemie; PD, farmacodynamie; PK, farmacokinetiek; PPH, postprandiale hypoglykemie; RCT, randomized controlled trial; RYGB, Roux-en-Y gastric bypass; SD, standaarddeviatie, SGLT-2-remmers, natriumglucose-cotransporter-2-remmers; SPC, Summary of Product Characteristics, SU-derivaten, sulfonylureumderivaten.

Conclusie

Het gebruik van SGLT-2-remmers bij postbariatrische patiënten verhoogt het risico op euglykemische diabetische ketoacidose (DKA). Scheen et al. (2023) beschrijven 16 gevallen waarin deze complicatie optrad binnen enkele dagen tot weken na de ingreep. Een verminderde voedsel- en dus koolhydraatintake – een direct gevolg van de ingreep, terwijl bij bariatrische chirurgie er ook vaak voorafgaand aan de ingreep een hypocalorisch dieet wordt gegeven – vormt hierbij een belangrijke risicofactor. Bij patiënten die insuline gebruiken, kan het stoppen of verlagen van de insulinedosering het risico op euglykemische DKA verder verhogen.

Er is weinig bekend over het risico op SGLT-2-remmer-geïnduceerde DKA bij postbariatrische patiënten, bij wie de ingreep langer geleden plaatsvond. In enkele (case)studies werden bij patiënten die minimaal 12 maanden geleden een bariatrische ingreep ondergingen, geen gevallen van euglykemische DKA gemeld (Ferreira et al., 2023 (n = 22); referentie 3 in Scheen et al., 2023 (n = 11); Park et al., 2024 (n = 1); Bellastella et al., 2023 (n = 1)). Volgens Ferreira et al. werd empagliflozine bovendien goed verdragen door de 22 patiënten en volgens Park et al. en Bellastella et al. verbeterde de SGLT-2-remmer de levenskwaliteit van de patiënt in de casus (door de vermindering van postprandiale hypoglykemie (PPH)).

Ter preventie adviseren Scheen et al. om SGLT-2-remmers enkele dagen vóór de operatie te stoppen en pas te hervatten bij herstelde voedselintake. Dit advies wordt ondersteund door internationale richtlijnen. Zij adviseren een stop van minimaal 1 tot 4 dagen voorafgaand aan een hypocalorisch dieet of de ingreep, met hervatting na klinische stabilisatie. De Nederlandse Obesitas Kliniek (NOK) adviseert een nog voorzichtiger benadering: SGLT-2-remmers 7 dagen vóór de operatie staken en vervolgens niet meer herstarten.

Concluderend: Vanwege het potentieel levensbedreigende risico op euglykemische DKA acht de werkgroep SGLT-2-remmers gecontra-indiceerd bij patiënten die minder dan 12 maanden geleden een bariatrische ingreep hebben ondergaan. Bij patiënten van wie de operatie langer dan 12 maanden geleden plaatsvond, is geen aanvullende actie nodig.

Aanvullende opmerkingen

Euglykemische DKA is een zeldzame, maar potentieel levensbedreigende status en ontstaat door excessieve vorming van ketonen. Een mogelijk mechanisme hierachter is verlaging van de glucoseconcentratie door SGLT-2-remmers, wat leidt tot een verlaging van de hoeveelheid circulerend insuline. Hypo-insulinemie en een intracellulair glucosetekort stimuleren vervolgens de lipolyse, waarbij vrije vetzuren en ketonen worden gevormd. Euglykemische DKA onderscheidt zich van 'gewone' DKA doordat het op kan treden bij een licht verhoogde of niet-afwijkende glucoseconcentratie. Het komt voor bij 0,01-0,1% van de patiënten die een SGLT-2-remmer gebruiken. Het risico op euglykemische diabetische ketoacidose is hoger na een grote operatie zoals een 'gastric bypass'.

[1] Informatorium Medicamentorum, Bloedglucose verlagende middelen, 2025.

	Wijziging PK/PD?	Actie	Datum
Beslissing werkgroep	Ja	Ja	19-05-2025

Literatuur

Onderbouwend

Bron	BMI/kg	Resultaten	Opmerkingen
-			

Overig

Bron	BMI/kg	Resultaten	Opmerkingen
Ferreira A, Schönerberger KA, Potoczna N, Vogt A, Gerber PA, Zehetner J, et al. Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Crossover Trial of Once Daily Empagliflozin 25 mg for the Treatment of Postprandial Hypoglycemia After Roux-en-Y Gastric Bypass. Diabetes Technol Ther. 2023 Jul;25(7):467-475. RCT	Gemiddelde BMI en lichaams-gewicht (SD) preoperatieve periode: 41.2 (4.3) kg/m² 118.1 (16.5) kg Gemiddelde BMI en lichaams-gewicht (SD) post-operatieve periode: 26.4 (4.9) kg/m² 74.3 (15.0) kg	Tweeëntwintig volwassenen met postbariatrische hypoglykemie (PBH) na een Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) (≥ 12 maanden (gemiddeld $5,5 \pm 3,0$ jaar) geleden) namen deel aan een dubbelblinde, gerandomiseerde cross-overstudie. Ze kregen 20 dagen lang dagelijks 25 mg empagliflozine of een placebo, met een wash-outperiode van 2-6 weken. PBH is gedefinieerd als terugkerende symptomatische glucosewaarden $< 3,0$ mmol/L in de drie maanden vóór screening, verlicht door glucose-inname. De primaire uitkomstmaat was de amplitude van glucosefluctuaties tijdens een gemengdemaaltijdtoerantietest (MMTT). Ambulante glucosewaarden werden geëvalueerd via continue glucosemonitoring (CGM) en een event-tracking app. Veiligheid werd beoordeeld op basis van gerapporteerde bijwerkingen. Analyses volgden het intention-to-treat (ITT)-principe, met een aanvullende per-protocol sensitiviteitsanalyse. MMTT-gegevens waren niet beschikbaar voor drie deelnemers wegens voedselinnameproblemen. Een vierde deelnemer voldeed niet aan de therapietrouwcriteria en werd uitgesloten van de per-protocol-analyse. Geen van de deelnemers had diabetes of in het verleden diabetes gehad. Resultaten De glucosefluctuatie tijdens de MMTT verschilde niet tussen empagliflozine en placebo ($8,1 \pm 2,4$ vs. $8,1 \pm 2,6$ mmol/L, $P =$	- Empagliflozine is in Nederland niet geregistreerd voor de behandeling van PBH. - Er zijn geen gevallen van (euglykemische) diabetische ketoacidose gemeld.

		0,807). De gemiddelde CGM-gebaseerde glucosefluctuatie was lager bij empagliflozine ($4,8 \pm 1,3$ vs. $5,2 \pm 1,6$ mmol/L, $P = 0,028$) • Empagliflozine verminderde de tijd met CGM-waarden $>10,0$ mmol/L ($3,8 \pm 3,5\%$ vs. $4,7 \pm 3,8\%$, $P = 0,009$), maar had geen effect op de tijd met waarden $<3,0$ mmol/L ($1,7 \pm 1,6\%$ vs. $1,5 \pm 1,5\%$, $P = 0,457$). • Er waren geen significant verschillen in het aantal of de ernst van postprandiale symptomen ($P = 0,248$). • Er waren geen ernstige bijwerkingen, die gerelateerd waren aan de behandeling, en geen van de deelnemers beëindigde de studie voortijdig. • Empagliflozine werd goed verdragen: 50% van de deelnemers gaf de voorkeur aan deze behandeling, 20% aan placebo, en 30% zag geen verschil. • Resultaten in de per-protocol-analyse waren vergelijkbaar met die in de intention-to-treat-analyse. Opmerkingen auteurs • Empagliflozine werd goed verdragen door patiënten met PBH en had een gunstig effect op schommelingen in de bloedglucose. Het verminderde echter niet de frequentie of ernst van hypoglykemie. • De geregistreerde koolhydraatinname was vaak laag tot matig. Mogelijk zijn de voordelen van empagliflozine groter bij een hogere koolhydraatinname.	
Scheen AJ. Use of SGLT2 inhibitors after bariatric/ metabolic surgery: Risk/benefit balance. Diabetes Metab. 2023 Jul;49(4):101453. Review	-	Deze review beschrijft de veiligheid en effectiviteit van SGLT-2-remmers na bariatrische chirurgie. Resultaten <i>Veiligheid: verhoogd risico op euglykemische diabetische ketoacidose (DKA)</i> • 16 case-reports meldden het ontstaan van euglykemische DKA bij post-bariatriepatienten (gastric sleeve, $n = 6$; RYGB, $n = 8$; type bariatrische operatie onbekend, $n = 2$) die SGLT-2-remmers gebruiken of hebben gebruikt, zie onderstaande tabel.	In de verschillende cases deed euglykemische DKA zich kort na de bariatrische chirurgie voor; de langetermijneffecten zijn onbekend. Effectiviteitsstudies suggereren echter dat SGLT-2-remmers niet hoeven te worden vermeden als de bariatrische chirurgie langer dan 1 jaar geleden is.

	Hypo-calorisch dieet pre-operatieve periode *	SGLT-2-remmers vóór de operatie gestaakt**	SGLT-2-remmers na de operatie herstart/gecontinu-eerd
Ja	n = 7	n = 10	n = 8
Nee	-	n = 2	n = 6
On-bekend	n = 9	n = 4	n = 2

*5 dagen – 3 weken vóór de operatie
 ** 1, 2 of 7 dagen vóór de operatie. Noot: De enige casus waarbij de SGLT-2-remmer 7 dagen voor de operatie was gestopt, ontwikkelde euglykemische DKA bij voortgezet gebruik (2 weken na de operatie).

- Euglykemische DKA trad op binnen 1-2 dagen na de operatie bij een voorafgaand hypocalorisch dieet.
- Bij voortgezet gebruik van SGLT-2-remmers trad euglykemische DKA later op, namelijk 1 tot 6 weken na de operatie.
- Een systematische review toonde dat bariatrische chirurgie een van de belangrijkste risicofactoren is voor SGLT-2-remmer-geassocieerde perioperatieve DKA [1]. Bij 24 van de 99 cases in deze review ontstond de DKA na bariatrische chirurgie.

Effectiviteit: verminderd risico op postprandiale hypoglykemie (PPH)

- PPH is een complexe en multifactoriale complicatie van bariatrische chirurgie, die geassocieerd kan zijn met ernstige symptomen of asymptomatisch kan zijn. [2] Verschillende studies suggereren dat SGLT-2-remmers het risico op PPH bij bariatrische patiënten kunnen beperken:
- Een casus beschreef een patiënt met milde diabetes mellitus type 2 (HbA1c 6,5%) die na RYGB PPH ontwikkelde. Behandeling met dapagliflozine (10 mg/dag) verbeterde de symptomen en stabiliseerde de bloedglucose, met een effect dat 12 maanden aanhield.
- Een prospectieve pilotstudie bij 21 PPH-patiënten toonde aan dat canagliflozine (300 mg/dag) de bloedglucose (van 226 naar 187 mg/dl) en insuline (van 343 naar 121 mU/l) na 60 minuten verlaagde. Daarnaast voorkwam het PPH na 180 minuten, met een stijging van de bloedglucose van 38 naar 62 mg/dl ($P < 0,00001$) na een orale

		glucosetolerantietest (100 g glucose) bij RYGB-patiënten. • In een klinische studie bij 14 patiënten (9 zonder en 5 met diabetes mellitus type 2) verhoogde empagliflozine (25 mg/dag) bij 7 patiënten met PPH na bariatrische chirurgie de bloedglucose zonder significante verandering in insulinespiegels, waarschijnlijk door verhoogde hepatische glucoseproductie. • Een andere studie toonde aan dat acute SGLT1/SGLT2-remming met canagliflozine (600 mg) bij 10 RYGB-patiënten de vroege stijging van GLP-1, GIP en insuline na inname van 50 g glucose dempte, terwijl late glucagonspiegels toenamen, wat mogelijk het risico op PPH verlaagt. <i>Effectiviteit: diabetesremissie en glucosecontrole</i> In een prospectieve dubbelblinde pilotstudie verbeterde een 6-maanden durende behandeling met canagliflozine na bariatrische chirurgie zowel gewichtsverlies als glucosecontrole bij diabetespatiënten, vergeleken met placebo [3]. Noot: In deze pilotstudie kregen 11 patiënten canagliflozine meer dan 1 jaar na bariatrische chirurgie. Opmerkingen auteurs <i>Veiligheid: verhoogd risico op euglykemische diabetische ketoacidose (DKA)</i> • Een zeer beperkte calorische inname na (en soms al vóór) de operatie werd benadrukt als een uitlokkende factor voor euglykemische DKA. • Een sterke verlaging of onderbreking van insulinetherapie tijdens de perioperatieve periode verhoogt het risico op euglykemische DKA. • Het stoppen van SGLT-2-remmers enkele dagen voor de operatie en het herstarten na voldoende calorische inname kan het risico op euglykemische DKA verminderen. <i>Effectiviteit: diabetesremissie en glucosecontrole</i> Het gebruik van SGLT-2-remmers hoeft niet noodzakelijkerwijs te worden afgewezen in patiënten met diabetes mellitus type 2 na bariatrische chirurgie.	
--	--	--	--

		<i>Effectiviteit: verminderd risico op postprandiale hypoglykemie (PPH)</i> SGLT-2-remmers kunnen gunstig zijn bij het verminderen van PPH, een complicatie die vaak voorkomt na bariatrische chirurgie. <i>Aanbevelingen:</i> • Food and Drug Administration (FDA): SGLT-2-remmers 3-4 dagen voor de operatie onderbreken. • United Kingdom National Institute of Health and Care Excellence (NICE): Controleer vóór de start van een SGLT2-remmer op verhoogd DKA-risico, bijvoorbeeld bij een heel koolhydraatarm of ketogeen dieet. • Amercian Association of Clinical Endocrinologists: SGLT-2-remmers 1 dag voor de operatie onderbreken en pas hervatten wanneer patiënten een normaal dieet verdragen. • British Obesity and Metabolic Surgery Society (BOMSS): SGLT-2-remmers 48 uur voor de ingreep stoppen, pas hervatten wanneer de klinische situatie is gestabiliseerd en normale orale inname is hersteld. [1] Seki H, Ideno S, Shiga T et al. Sodium-glucose cotransporter 2 inhibitor-associated perioperative ketoacidosis: a systematic review of case reports. J Anesth 2023;37:465–73. [2] Eisenberg D, Azagury DE, Ghiassi S, Grover BT, Kim JJ. ASMBS position statement on postprandial hyperinsulinemic hypoglycemia after bariatric surgery. Surg Obes Relat Dis 2017;13:371–8. [3] Kashyap SR, Kheniser K, Aminian A, Schauer P, LeRoux C, Burguera B. Double-blinded, randomized, and controlled study on the effects of canagliflozin after bariatric surgery: a pilot study. Obes Sci Pract 2020;6:255–63.	
Bellastella G, Caruso P, Carbone C, di Nuzzo M, Scappaticcio L, Paglionico VA, et al. Case Report: Post-gastrectomy reactive hyperinsulinemic hypoglycaemia: glucose trends before and after canagliflozin	-	Een 37-jarige niet-diabetische man vertoonde symptomen van hypoglykemie na koolhydraatrijke maaltijden, twee jaar na een RYGB. De patiënt werd eerst behandeld met een aangepast dieet en na drie maanden met canagliflozine (300 mg/dag, voor de lunch). De glucosewaarden werden gemonitord gedurende drie dagen zonder medicatie en drie dagen met canagliflozine. Resultaten	Canagliflozine is in Nederland niet geregistreerd voor de behandeling van PBH.

treatment. Front Endocrinol (Lausanne). 2023 Aug 14;14:1193696. Case report		• Hypoglykemische episodes: de ernstige hypoglykemische episodes verdwenen volledig na behandeling met canagliflozine. Minder ernstige hypoglykemische episodes namen aanzienlijk af. • Glykemische variabiliteit: er was een significante vermindering van glykemische variabiliteit (van 48,1% naar 24,1%). • Gemiddelde glucosewaarden: De gemiddelde glucosewaarden verbeterden van 111,7 mg/dl naar 92,4 mg/dl, doordat de tijd met hyperglykemie (glucosewaarden > 250 mg/dl) afnam van 5,9% naar 0%. • De patiënt gaf aan dat zijn levenskwaliteit significant was verbeterd na 14 dagen behandeling met canagliflozine.	
Park YA, Chhabra M, Sim IW. Successful use of empagliflozin in medically refractory post-bariatric surgery hypoglycaemia. Intern Med J. 2024 May;54(5):836-837. Letter to the editor – case report	-	Een 35-jarige vrouw (met diabetes mellitus type 2 voor bariatrische chirurgie) presenteerde zich met symptomen van ernstige hypoglykemie. Drie jaar ervoor had ze een RYGB ondergaan. De diagnose PBH werd bevestigd met een gemengdemaaltijdtolerantietest. De patiënt werd vervolgens behandeld met empagliflozine (25 mg/dag) naast haar bestaande medicatie en een aangepast dieet. Resultaten • Hypoglykemische episodes: het aantal hypoglykemische episodes nam af van 74 in twee weken naar negen, en van tien per dag naar nul na behandeling met empagliflozine. • Glykemische controle: empagliflozine voorkwam terugkerende hypoglykemie na correctie van initiële hypoglykemie met orale koolhydraten. • Empagliflozine verminderde ziekenhuisopnames, verbeterde de levenskwaliteit van de patiënt en werd goed verdragen. Opmerkingen auteurs De gunstige effecten kunnen mogelijk ook worden verklaard door de strikte dieetmodificaties, het verschil in de koolhydraatbelasting (85 g koolhydraten in gemengdemaaltijdtolerantietesten) en het gelijktijdige gebruik van empagliflozine 25 mg per dag en semaglutide subcutaan 1 mg	

		per week, wat mogelijk farmacologische synergetische effecten kan hebben.	
Risico op ketoacidose bij SGLT-2-remmers na gastric bypass. Lareb. 22-04-2024 [Internet]: Risico op ketoacidose bij SGLT2-remmers na gastric bypass Nieuwsbericht	-	Bijwerkingencentrum Lareb ontving drie meldingen van euglykemische DKA bij dapagliflozine (n=2) of empagliflozine (n=1) kort na een gastric bypass. De patiënten gebruikten de SGLT-2-remmer voor diabetes mellitus type 2. De SGLT-2-remmer was bij deze patiënten niet of niet op tijd gestopt rond de gastric bypass. De euglykemische DKA trad enkele dagen tot weken na de gastric bypass op. Alle drie de patiënten zijn vanwege de bijwerking in het ziekenhuis opgenomen. In twee gevallen was opname op de intensive care nodig. Alle drie de patiënten zijn hersteld of herstellende. Euglykemische DKA is een bekende bijwerking van deze geneesmiddelen. Het risico op deze bijwerking is groter na een grote operatie, waaronder een gastric bypass. Daarom moeten deze geneesmiddelen rond een grote operatie worden gestopt. Bij euglykemische DKA is er verzuring van het bloed met daarbij normale bloedsuikerwaarden. Dit kan klachten geven als overgeven, buikpijn, dorstgevoel, een zoete geur van de adem, een andere geur van urine of zweet, verwardheid en een snelle en diepe ademhaling. <u>Stoppen bij grote operatie</u> Het is een zeldzame, soms levensbedreigende bijwerking van SGLT-2-remmers. In de bijsluiter staat dat deze geneesmiddelen moeten worden gestopt bij ziekenhuisopname voor een grote operatie. De Nederlandse Obesitaskliniek adviseert om SGLT-2-remmers na een gastric bypass niet te herstarten.	
Geneesmiddelen gebruik na bariatrische chirurgie. Nederlandse Obesitas Kliniek. Sept. 2022 [internet]: Geneesmiddelen	-	<u>Orale antidiabetica</u> Bij SU-derivaten, thiazolidinedionen en DPP-4 remmers is ons advies om deze medicamenten te staken vanaf de dag van operatie, en na een week te beoordelen of en in welke dosering hervatting noodzakelijk is. In het geval van een SGLT-2-remmer adviseren wij deze een week voor de	

gebruik drieluik groot 3.0.indd Richtlijn		operatie te staken , in verband met de postoperatief verhoogde kans op een diabetische ketoacidose. Het advies is deze postoperatief niet meer te herstarten .	
BOMSS guidance on medications post-bariatric surgery for GPs. British Obesity and Metabolic Surgery Society. 2023. [Internet]: BOMSS Richtlijn		SGLT-2 inhibitors may be associated with a small increase in risk of diabetic ketoacidosis in patients having bariatric surgery. They should usually be stopped 48 hours prior to starting any pre-operative diet or 48 hours prior to surgery even if no pre-operative specialist diet is recommended . They are NOT usually required after bariatric surgery unless indicated for other conditions such as heart failure or chronic kidney disease. Patients who have had bariatric surgery should not be started on SGLT-2 inhibitors without detailed discussion and consideration of risks (including patients who do not have diabetes, but initiation is being considered for their cardio-renal benefits).	
Euglycemic Diabetic Ketoacidosis After Robotic-Assisted RYGB in a Patient Taking an SGLT-2 Inhibitor: A Re-Examination of Guidelines. American College of Surgeons. Aug 2023. [Internet]: ACS Richtlijn		We advocate for revising the current guidelines regarding the perioperative management of SGLT-2 inhibitors. Due to the prolonged half-life, we advise stopping these medications at least three days or 72 hours prior to major surgery . We recommend closely monitoring blood glucose levels and insulin requirements for bariatric patients on a low-carbohydrate or high-protein diet within two weeks of surgery . These levels can drastically change during this time, predisposing patients to euglycemic DKA. We urge surgeons, endocrinologists, and anesthesiologists to be mindful of the preoperative hyperglycemic agents their patients are prescribed and to be able to recognize the precipitating risk factors as well as the signs and symptoms of euglycemic DKA.	
SPC's Forxiga (dapagliflozine), Jardiance (empagliflozine), Steglatro (ertugliflozine)	-	4.4 Bijzondere waarschuwingen en voorzorgen bij gebruik <i>Diabetische ketoacidose</i> Patiënten die mogelijk een hoger risico lopen op DKA zijn onder andere patiënten met een lage bèta-celfunctiereserve (bijv. patiënten met diabetes mellitus type 2 met een lage C-peptide of latente auto-immune	

		diabetes bij volwassenen (LADA) of patiënten met een voorgeschiedenis van pancreatitis), patiënten met aandoeningen die leiden tot beperkte voedselinname of ernstige uitdroging, patiënten bij wie de insulinedoses verlaagd zijn en patiënten met grotere insulinebehoeften vanwege acute medische ziekte, operatie of alcoholmisbruik. SGLT-2-remmers dienen met voorzichtigheid te worden gebruikt bij deze patiënten.	
SPC Invokana (canagliflozine)	-	<i>4.4 Bijzondere waarschuwingen en voorzorgen bij gebruik</i> <i>Diabetische ketoacidose</i> Zeldzame gevallen van DKA waaronder levensbedreigende en fatale gevallen, zijn gemeld bij patiënten die werden behandeld met SGLT-2-remmers, waaronder canagliflozine. In een aantal gevallen presenteerde de aandoening zich atypisch met alleen matig verhoogde bloedglucosewaarden, onder 14 mmol/l (250 mg/dl). Het is niet bekend of er een grotere kans is op het optreden van DKA bij hogere doses van canagliflozine. Het risico op DKA lijkt hoger bij patiënten met een matig tot ernstig verminderde nierfunctie die insuline nodig hebben. In het geval van niet-specifieke symptomen zoals nausea, braken, anorexie, buikpijn, overmatige dorst, ademhalingsmoeilijkheden, verwardheid, ongewone vermoeidheid of slaperigheid moet rekening worden gehouden met het risico op DKA. Indien deze symptomen optreden, dienen patiënten onmiddellijk te worden gecontroleerd op ketoacidose, ongeacht de bloedglucosewaarde. Bij patiënten bij wie DKA wordt vermoed of gediagnosticeerd, dient behandeling met Invokana onmiddellijk te worden gestaakt. Bij patiënten die gehospitaliseerd zijn voor ernstige acute medische aandoeningen dient de behandeling te worden onderbroken. Stop de behandeling met Invokana, indien mogelijk, gedurende een gepaste periode (dagen) voorafgaand aan grote chirurgische ingrepen, waaronder abdominale en bariatrische	

		ingrepen, of andere invasieve procedures die gepaard gaan met langdurig vasten. Monitoring van serum ketonen wordt aanbevolen. Overweeg alternatieve antihyperglykemische therapie, waaronder insuline. Het meten van ketonenwaarden in het bloed heeft de voorkeur boven meten in de urine. Behandeling met Invokana kan opnieuw worden gestart wanneer de ketonenwaarden normaal zijn en de toestand van de patiënt is gestabiliseerd. Voor aanvang van de behandeling met Invokana dienen patiëntgebonden factoren die predisponerend zijn voor ketoacidose in aanmerking te worden genomen. Bij sommige patiënten kan DKA langer aanhouden na stopzetting van Invokana, d.w.z. het kan langer duren dan verwacht op basis van de plasmahalfwaardetijd. Langdurige glucosurie is waargenomen samen met aanhoudende DKA. Canagliflozine-onafhankelijke factoren kunnen betrokken zijn bij langdurige perioden van DKA. Insulinetekort kan bijdragen tot langdurige diabetische ketoacidose en moet worden gecorrigeerd indien waargenomen. Patiënten die een hoger risico kunnen hebben op DKA zijn onder andere patiënten met een lage bètacelfunctiereserve (bijv. patiënten met diabetes type 2 met lage C-peptide of latente auto-immuun diabetes bij volwassenen (LADA) of patiënten met een geschiedenis van pancreatitis), patiënten met aandoeningen die leiden tot beperkte inname van voedsel of ernstige uitdroging, patiënten bij wie de insulinedoses verlaagd zijn en patiënten met verhoogde insulinebehoefte als gevolg van een acute medische aandoening, operatie of alcoholmisbruik. Bij deze patiënten dienen SGLT-2-remmers met voorzichtigheid te worden gebruikt. Het wordt afgeraden om een behandeling met SGLT-2-remmers te herstarten bij patiënten die DKA hebben ervaren tijdens	Een bariatrische ingreep leidt er veelal toe dat het gebruik van bloedglucoseverlagende middelen, waaronder insuline, kan worden afgebouwd of gestopt. Door het gewichtsverlies na bariatrische chirurgie is bij 62% van de patiënten na 6 jaar de diabetes genezen. [1] Zoals vermeld in de SPC is dosisverlaging van insuline een extra risicofactor voor DKA. [1] KNMP Kennisdocument Geneesmiddelen bij Obesitas met BMI ≥ 40 kg/m² en na
--	--	---	--

		een eerdere behandeling met SGLT-2-remmers, tenzij een andere duidelijke predisponerende factor is geïdentificeerd en verholpen.	bariatrische chirurgie. Mei 2022.
--	--	--	-----------------------------------

PICO

P(atient)	Patiënten die een bariatrische ingreep hebben gehad
I(ntervention)	SGLT-2-remmers: canagliflozine, dapagliflozine, empagliflozine, ertugliflozine
C(omparison / Control)	Patiënten zonder bariatrische ingreep
O(utcome)	Farmacokinetische en farmacodynamische parameters

In- en exclusiecriteria

Inclusie:

- Voldoet aan PICO

Exclusie:

- Dierstudies
- In vitro studies

Zoektermen

Pubmed

Datum: 02-12-2024

Search #	Zoektermen
#1	("SGLT2 inhibitors" OR "sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors" OR canagliflozin OR dapagliflozin OR empagliflozin OR ertugliflozin) AND ("bariatric surgery" OR "gastric sleeve" OR "sleeve gastrectomy" OR "gastric banding" OR "gastric bypass" OR "gastric bypass surgery" OR "jejunioleal bypass" OR "biliopancreatic bypass" OR "Roux-en-Y gastric bypass" OR "bariatric surgery"[MeSH])

Embase

Datum: 02-12-2024

Search #	Zoektermen
#1	('SGLT2 inhibitors'/exp OR 'SGLT2 inhibitors' OR 'sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors'/exp OR 'sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors' OR canagliflozin/exp OR canagliflozin OR dapagliflozin/exp OR dapagliflozin OR empagliflozin/exp OR empagliflozin OR ertugliflozin/exp OR ertugliflozin) AND ('bariatric surgery'/exp OR bariatric surgery OR 'gastric sleeve'/exp OR gastric sleeve OR 'gastric banding'/exp OR gastric banding OR 'gastric bypass'/exp OR gastric bypass OR 'jejunioleal bypass'/exp OR jejunioleal bypass OR 'biliopancreatic bypass'/exp OR biliopancreatic bypass)