



Úprava chronické medikace u (nejen) diabetika předoperačně/perioperačně

Jan Škrha jr.

3. interní klinika 1. LF UK a VFN v Praze



VFN PRAHA

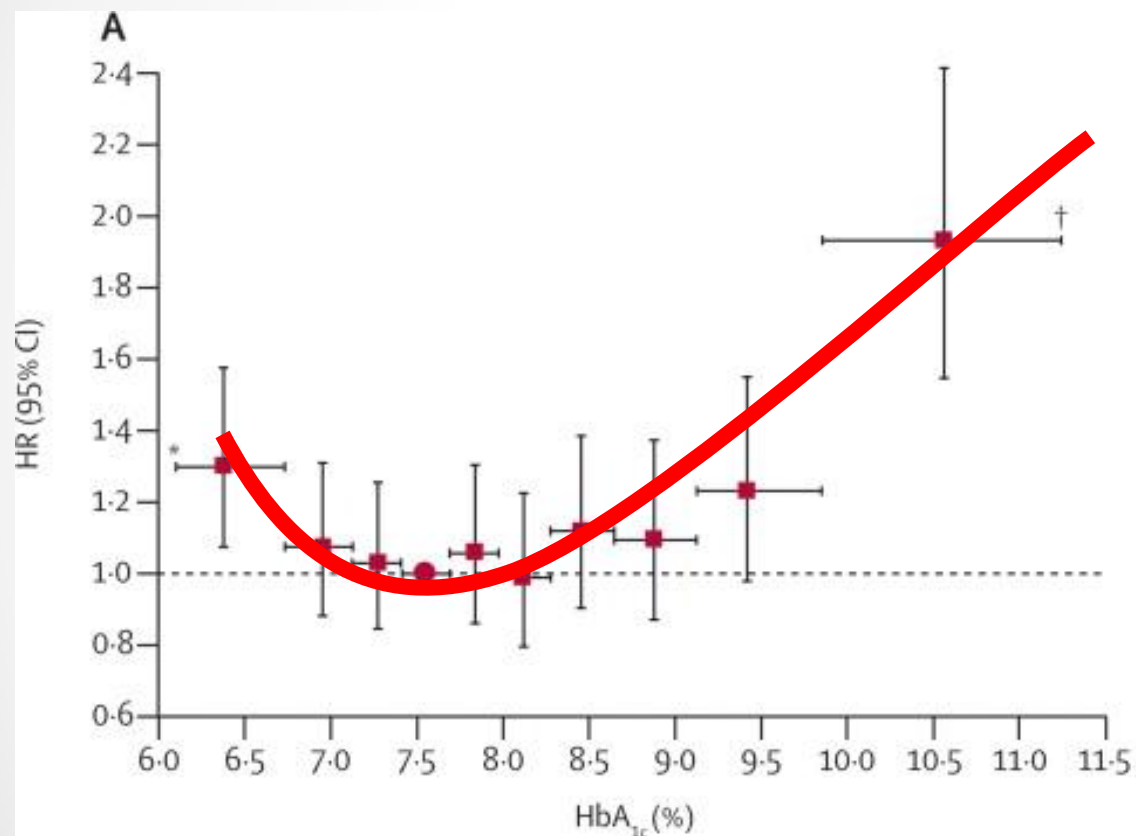
ЛНН РРАНА

Diabetes, KV onemocnění a operace

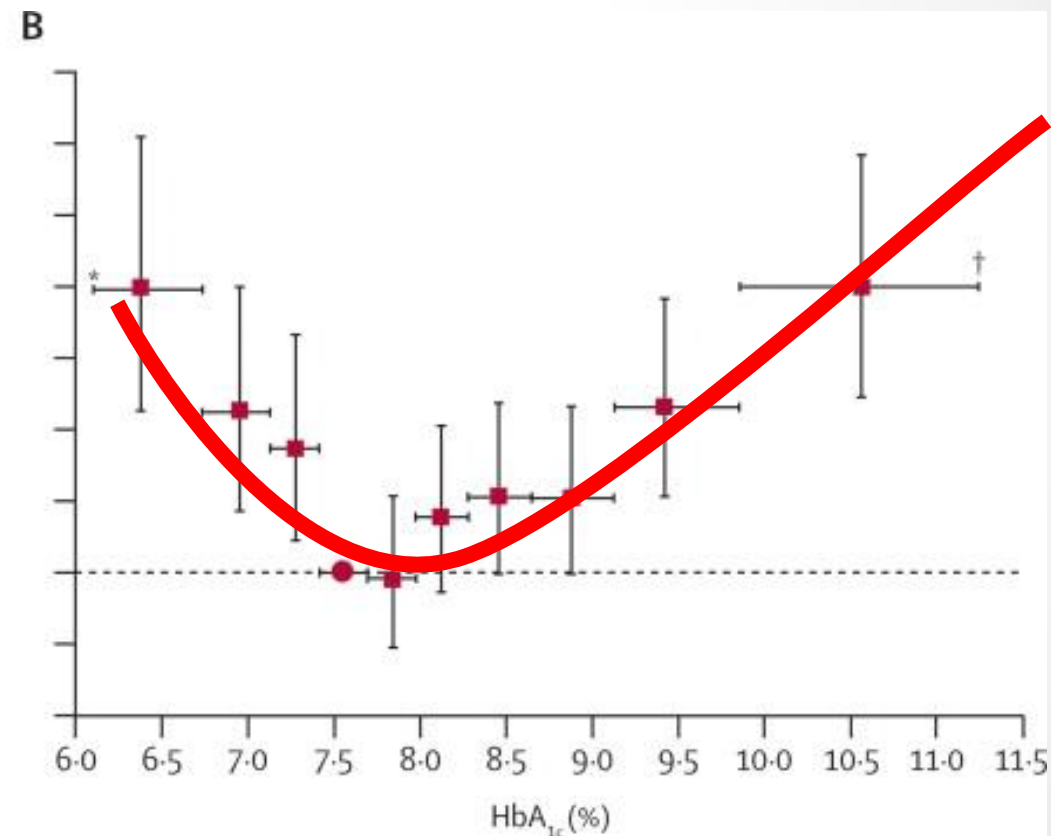
- **20–30 % pacientů s diabetem má KV onemocnění**
- **30–40 % pacientů podstupujících elektivní kardiologické/kardiochirurgické výkony má diabetes**
- špatná perioperační kompenzace = vyšší **riziko infekcí v místě rány, prodloužená hospitalizace, jiné morbidity i mortality**



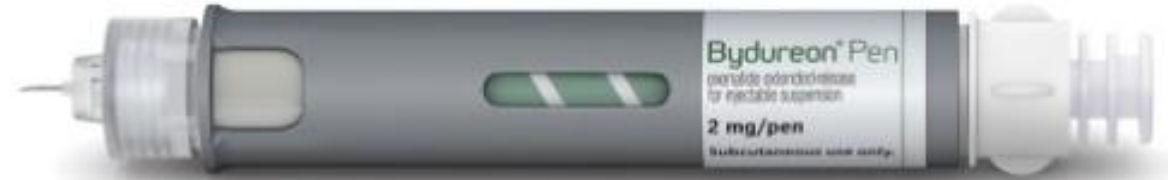
Mortalita a HbA_{1c} u diabetu 2. typu



Metformin a SU



Inzulinové režimy





Hlavní perioperační rizika „antidiabetické terapie“ v roce 2026



hypo/hyperglykémie



inkretinová léčba



glifloziny

Cílové hodnoty glykémie během hospitalizace/operace

**přísná kontrola
glykemií**



**riziko
hypoglykémie**

Předoperační strategie dle HbA_{1c} a glykémie nalačno

HbA _{1c} (%)	5		6		8		9		
HbA _{1c} (mmol/mol)	31		42		64		75		
Glykémie (mmol/l)	3,3		6		10		16,5		
Komplikace	hypoglykemické koma v posledním měsíci	>2 hypoglykémie v posledním týdnu						ketoacidóza n. symptomatická těžká hyperglykémie	
Co dělat?	operaci odložit		konzultovat diabetologa		operace možná		konzultovat diabetologa		operaci odložit

Předoperační úprava antidiabetik

Diabetes medication	Day prior to admission	Timing of surgery	
		Patient for am surgery	Patient for pm surgery
Acarbose	Take as normal	Omit morning dose if not eating	Give morning dose if eating
Meglitinide (repaglinide or nateglinide)	Take as normal	Omit morning dose if not eating	Give morning dose if eating
Metformin (AND eGFR >60 ml/min/1.73m ² OR procedure not requiring use of contrast media ^{**})	Take as normal	If taken once or twice a day – take as normal If taken three times per day, omit lunchtime dose	If taken once or twice a day – take as normal If taken three times per day, do not take lunchtime dose
Sulphonylurea (eg glibenclamide, gliclazide, glipizide, glimiperide)	Take as normal	Omit on morning of surgery If taken twice daily, take evening dose if eating	Do not take on day of surgery
Pioglitazone	Take as normal	Take as normal	Take as normal
DPP4 inhibitor (eg sitagliptin, vildagliptin, saxagliptin, alogliptin, linagliptin)	Take as normal	Take as normal	Take as normal
GLP-1 Receptor Agonist (eg exenatide, liraglutide, lixisenatide, dulaglutide, semaglutide) Daily/Weekly administration	Take as normal	Take as normal	Take as normal ^{***}
SGLT-2 inhibitors (eg dapagliflozin, canagliflozin, empagliflozin, ertugliflozin)	Omit on day before surgery	Omit on day of surgery	Omit on day of surgery

!?!?

June 29, 2023

American Society of Anesthesiologists Consensus-Based Guidance on Preoperative Management of Patients (Adults and Children) on Glucagon-Like Peptide-1 (GLP-1) Receptor Agonists

Girish P. Joshi, M.B.B.S., M.D., Basem B. Abdelmalak, M.D., Wade A. Weigel, M.D., Sulpicio G. Soriano, M.D., Monica W. Harbell, M.D., Catherine I. Kuo, M.D., Paul A. Stricker, M.D., Karen B. Domino, M.D., M.P.H., American Society of Anesthesiologists (ASA) Task Force on Preoperative Fasting

Research Letter

April 22, 2024

Preoperative GLP-1 Receptor Agonist Use and Risk of Postoperative Respiratory Complications

Anjali A. Dixit, MD, MPH¹; Brian T. Bateman, MD, MS¹; Mary T. Hawn, MD, MPH²; [et al](#)

» [Author Affiliations](#)

JAMA. 2024;331(19):1672-1673. doi:10.1001/jama.2024.5003

CLINICAL PRACTICE

Perioperative management of patients taking glucagon-like peptide 1 receptor agonists: Society for Perioperative Assessment and Quality Improvement (SPAQI) multidisciplinary consensus statement[☆]

Adriana D. Oprea^{1,*}, Laura J. Ostapenko², BobbieJean Sweitzer^{3,4}, Angela Selzer⁵, Joan M. Irizarry-Alvarado⁶, Maria D. Hurtado Andrade^{7,8}, Carlos E. Mendez⁹, Kristen D. Kelley¹⁰, Erin Stewart¹¹, Claudia R. Fernandez Robles¹, Ryan M. Chadha¹², Michael Camilleri⁸, Ruchi Mathur¹³, Guillermo E. Umpierrez¹⁴ and David L. Hepner¹¹

opatrný přístup

Anaesthesia 2025, 80, 412–424

doi:10.1111/anae.16541

Guidelines

Elective peri-operative management of adults taking glucagon-like peptide-1 receptor agonists, glucose-dependent insulinotropic peptide agonists and sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors: a multidisciplinary consensus statement

A consensus statement from the Association of Anaesthetists, Association of British Clinical Diabetologists, British Obesity and Metabolic Surgery Society, Centre for Perioperative Care, Joint British Diabetes Societies for Inpatient Care, Royal College of Anaesthetists, Society for Obesity and Bariatric Anaesthesia and UK Clinical Pharmacy Association

Kariem El-Boghdadly,^{1,2} Jugdeep Dhesi,^{2,3} Philippa Fabb,⁴ Nicholas Levy,⁵ Dileep N. Lobo,^{6,7} Andrew McKechnie,⁸ Omar Mustafa,⁹ Philip Newland-Jones,¹⁰ Anil Patel,¹¹ Dimitri J. Pournaras,¹² Ken Clare¹³ and Ketan Dhatariya^{14,15}

pragmatický přístup

Shrnutí doporučení pro pacienty užívající GLP-1 RA (Ozempic, Wegovy, Rybelsus, Mounjaro, Trulicity, Suliqua, Xultophy)

- v perioperačním období **pokračovat** v podávání GLP-1 RA **u pacientů bez významných gastrointestinálních příznaků** (B).
- **24 h před výkonem s anestezií nejíst** (povoleny jsou pouze čiré tekutiny) (B).
- 8 h před výkonem nepít tekutiny s vysokým obsahem sacharidů (≥ 10 % glukózy) (C).
- **4 h před výkonem nepít žádné tekutiny** (C).
- pacienti užívající GLP-1 RA s významnými GIT příznaky mají být před provedením elektivních chirurgických výkonů vyžadujících anestezií odesláni ke svému předepisujícímu lékaři k úpravě stravy a medikace (E).
- znovu zahájení GLP-1 RA po obnovení obvyklé stravy (E).

Možné příčiny zpomaleného vyprazdňování žaludku

A

Individuals at higher risk for retained gastric contents or aspiration

- Long-acting GLP-1R-based agonist ≤ 16 weeks or being titrated (e.g., dulaglutide, exenatide ER, liraglutide, semaglutide, tirzepatide)
- Short-acting GLP-1RAs (e.g., exenatide, lixisenatide)
- Gastrointestinal symptoms (nausea, vomiting, dyspepsia, bloating)
- Diagnosed gastroparesis
- Other medications that can delay gastric emptying (see Figure 2B)
- Poor glycemic control (HbA1c $> 9\%$)

B

Non GLP-1R-based agonists that can delay gastric emptying

- Opioid analgesics
- Anticholinergic agents
- Tricyclic antidepressants
- Calcium channel blockers
- Progesterone
- Octreotide
- Proton pump inhibitors
- Interferon alpha
- L-DOPA
- Sucralfate
- Aluminum hydroxide antacids
- β -adrenergic receptor agonists
- Glucagon

Diabetes medication	Day prior to admission	Timing of surgery	
		Patient for am surgery	Patient for pm surgery
Acarbose	Take as normal	Omit morning dose if not eating	Give morning dose if eating
Meglitinide (repaglinide or nateglinide)	Take as normal	Omit morning dose if not eating	Give morning dose if eating
Metformin (AND eGFR >60 ml/min/1.73m ² OR procedure not requiring use of contrast media ^{**})	Take as normal	If taken once or twice a day – take as normal If taken three times per day, omit lunchtime dose	If taken once or twice a day – take as normal If taken three times per day, do not take lunchtime dose
Sulphonylurea (eg glibenclamide, gliclazide, glipizide, glimiperide)	Take as normal	Omit on morning of surgery If taken twice daily, take evening dose if eating	Do not take on day of surgery
Pioglitazone	Take as normal	Take as normal	Take as normal
DPP4 inhibitor (eg sitagliptin, vildagliptin, saxagliptin, alogliptin, linagliptin)	Take as normal	Take as normal	Take as normal
GLP-1 Receptor Agonist (eg exenatide, liraglutide, lixisenatide, dulaglutide, semaglutide) Daily/Weekly administration	Take as normal	Take as normal	Take as normal ^{***}
SGLT-2 inhibitors (eg dapagliflozin, canagliflozin, empagliflozin, ertugliflozin)	Omit on day before surgery	Omit on day of surgery	Omit on day of surgery

!?!?

Vysadit 3 dny před výkonem

!?

Guideline for Perioperative Care for People with Diabetes Mellitus Undergoing Elective and Emergency Surgery. UK, 2024

Glifloziny perioperačně v reálné praxi

JAMA Surgery | Original Investigation

Postoperative Outcomes Among Sodium-Glucose Cotransporter 2 Inhibitor Users

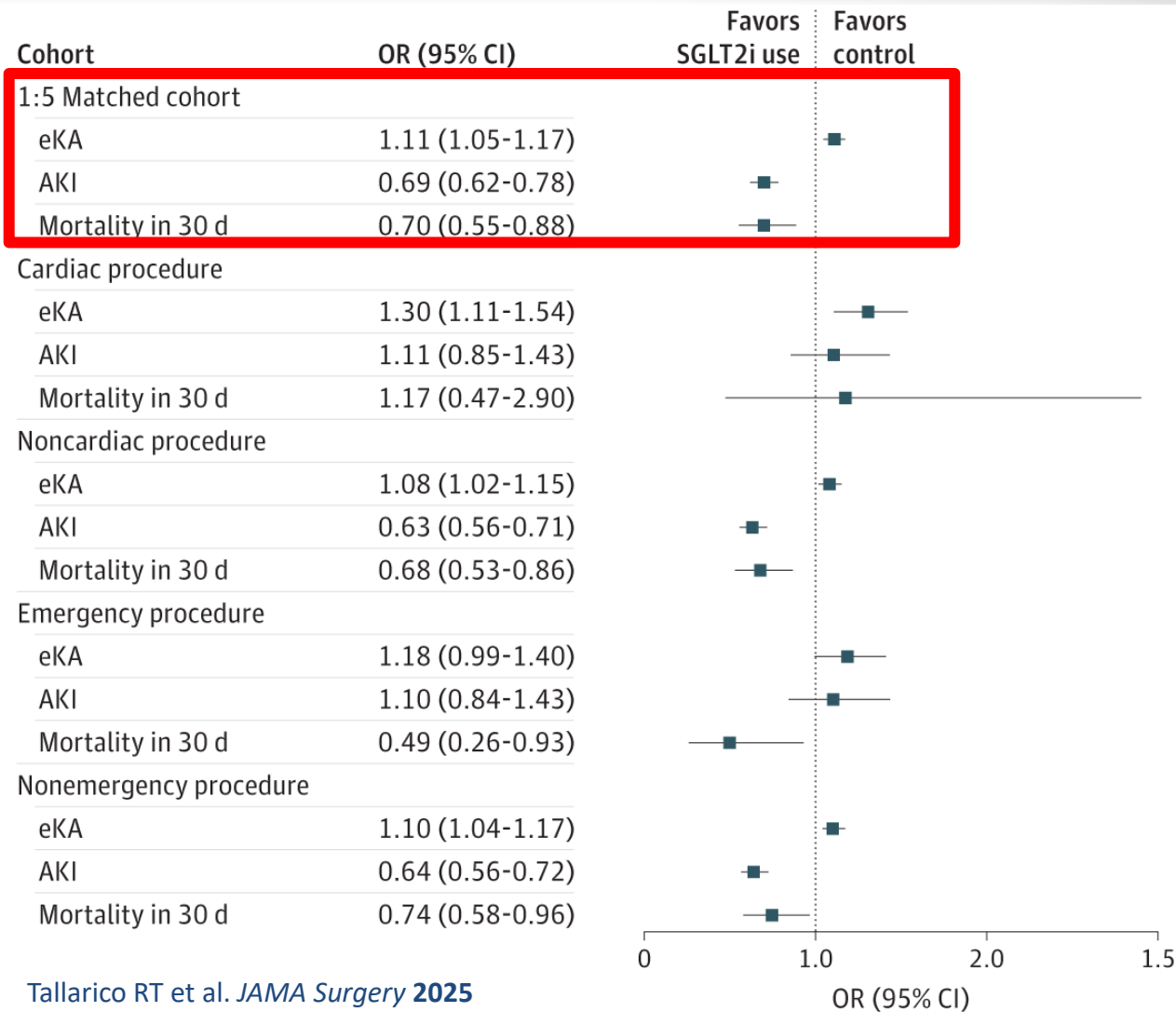
Roberta Teixeira Tallarico, MD; Bocheng Jing, MS; Kaiwei Lu, MS; Shweta Amy Chawla, BS; Yanting Luo, MS; Anusha Badathala, MS; Catherine L. Chen, MD, PhD; Arthur W. Wallace, MD, PhD; Matthieu Legrand, MD, PhD

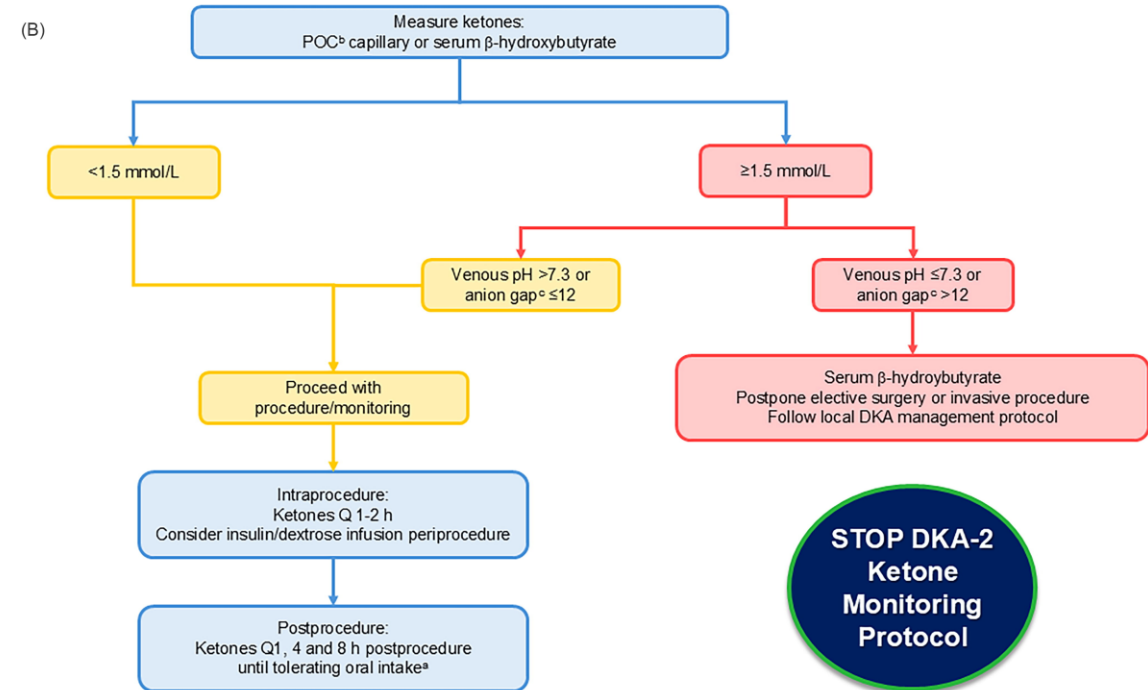
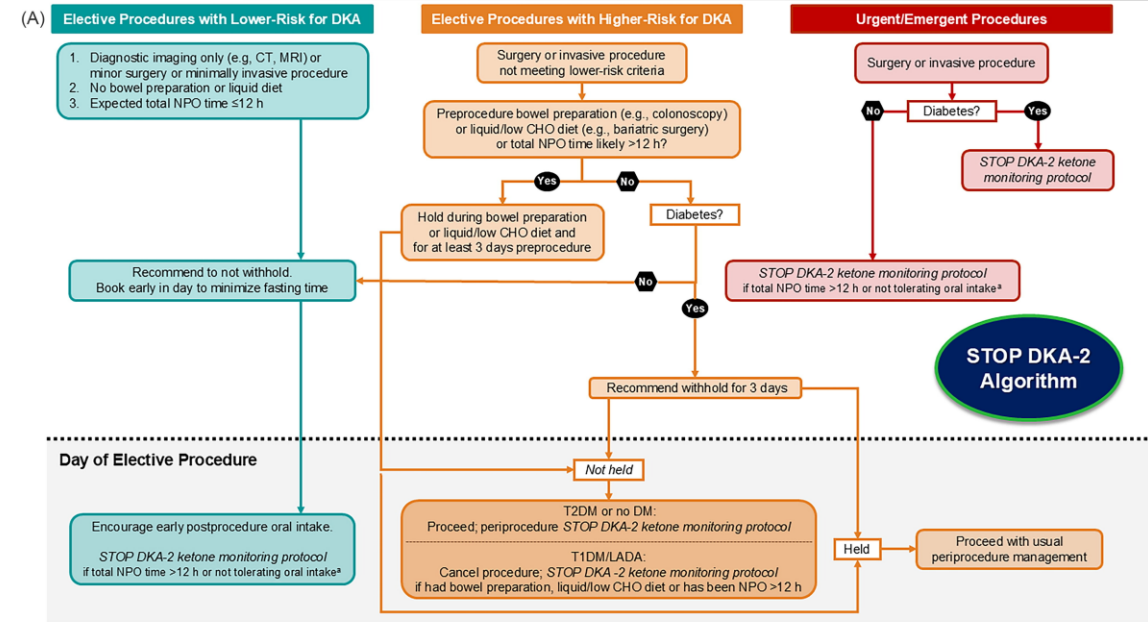
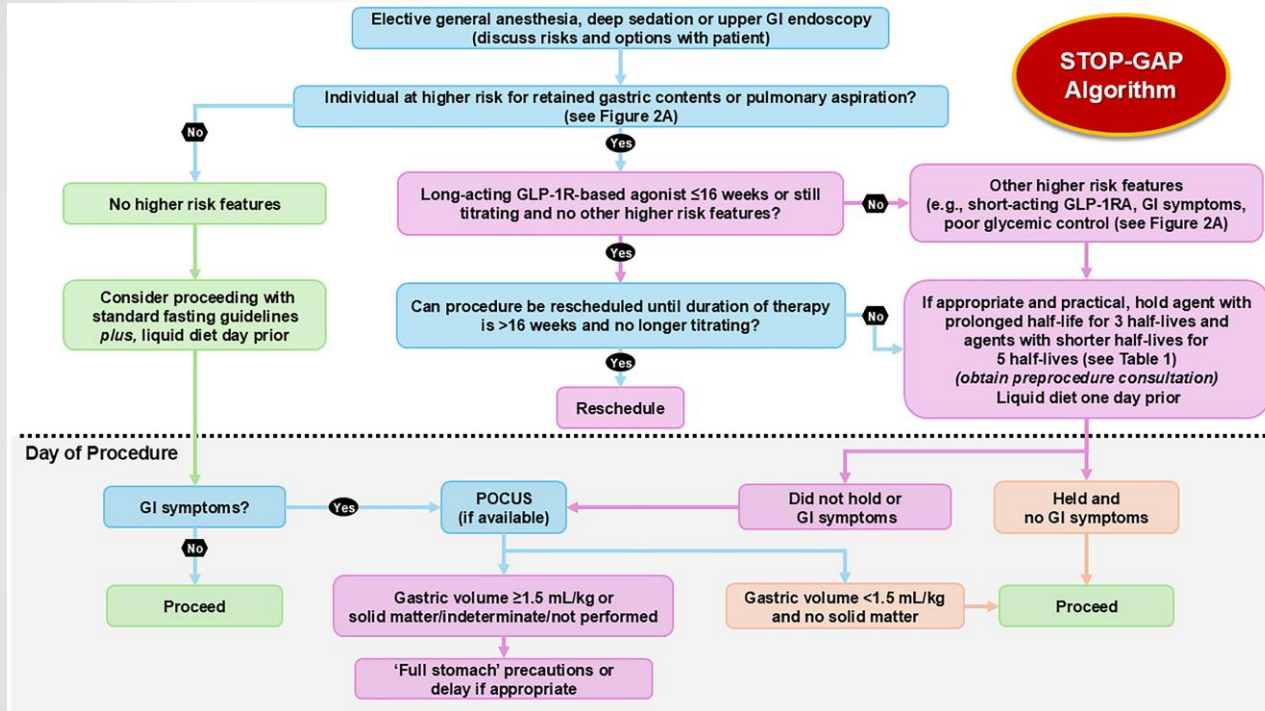
JAMA Surg. 2025;160(6):681-689. doi:10.1001/jamasurg.2025.0940

Published online April 30, 2025.

Retrospektivní studie 2022

- 7 448 pacientů s chirurgickým zákrokem
- 455 520 pacientů bez glifloziny





	Insulins	Example medications	Day prior to admission	Patient for am surgery	Patient for pm surgery
Long acting insulin	Once daily long acting (morning)	Abasaglar® Humulin I® Insulatard® Insuman Basal® Lantus® Levemir®	No dose adjustment necessary	Give 80% of dose and blood glucose to be checked on admission	Give 80% of dose and blood glucose to be checked on admission
	Once daily long acting (evening)				
	Once daily long acting (twice daily)				
	Twice daily (long acting insulin)	As above	Morning dose will need to stay the same evening dose will need to be 80%	Morning dose will need to be 80% and blood glucose to be checked on admission The evening dose will remain unchanged	Morning dose will need to be 80% and blood glucose to be checked on admission The evening dose will remain unchanged

80 % dávky

Inzulin během operace – možné aplikace



- Modifikace chronické antidiabetické medikace
- **GIK** = 500 ml G10% + 15 j. prandiál. inzulinu + 20 ml 7,5% KCl
 - Málo flexibilní, často nedostupné
- **Sliding scale** – nezávisle glukóza a inzulin perfuzorem
 - Indikace:
 - DM1 s vynecháním > 1 jídla
 - DM1 bez bazálního inzulinu
 - DM2 s vynecháním > 1 jídla a glc > 12 mmol/l
 - dekompenzovaný DM s HbA1c > 69 mmol/mol
 - urgentní operace
 - Rizika hypo- a hyperglykémie, hyponatrémie...

Inzulínová pumpa a operace



- jen **edukovaný** pacient a personál
- **nová kanyla** den před operací
- jídlo navečer před výkonem s adekvátním bolusem
- perioperační radiologická vyšetření
 - **pumpu odstranit** - tělový rtg, CT/MRI
 - **pumpu ponechat** - sonografie, endoskopie, laserové operace
- bazální inzulin během operace **80 – 100 %**, resp. **ponechat v automatickém režimu** (např. "Sleep mode" / "Exercise mode"), který cílí na vyšší glykémii (7-8 mmol/l).
- **v případě potřeby přechod na i.v. inzulin**

CGM a AID (senzor a pumpa) za hospitalizace a během operace

CGM, resp. i AID je vhodné za hospitalizace používat pokud

- to má klinickou relevanci
- je doplněno měřením glukometrem
- je školený personál
- není v rozporu s lokálním protokolem



Perioperační použití však má svá úskalí a není (zatím) všeobecně doporučováno.

Závěr

- **předoperační/perioperační management** pacienta s diabetem je zásadní
- neustále se vyvíjející **doporučení**
- nutná **individualizace** terapie



**Pepo, je to jen malá operace,
není důvod k panice!**

Nejsem Pepa!

Vím, to jsem já...

