



**All that glitters is not gold
Don't be fooled by the looks**

Ahmad WASSOUF M.D
Assistant Professor of Gastroenterology
Almouassat University Hospital
Faculty of medicine –Damascus,Syria

الاستقصاءات

الفحوص المخبرية

الفحص السريري

القصة المرضية



GASTROENTEROLOGIST

حالة سريرية من الشعبة
الهضمية
في مشفى المواساة

الهوية الشخصية

الآنسة (أ-ح) 28 سنة عازبة تسكن في القامشلي وتعمل حلاقة نسائية – مدخنة 1 باكيت سنة وتدخن النرجيلة 4 نفس (رأس) باليوم ولا تتناول الكحول ولا يوجد قصة تناول مخدرات.

الاستقصاءات

الفحوص المخبرية

الفحص السريري

القصة المرضية

اسهال

الشكاية
الرئيسية

القصة المرضية

بدأت قصة المريضة منذ سنة وثلاثة أشهر بإسهال مائي 10 مرات يومياً ثابت غير متفاقم دون دم أو مخاط غير موقظ من النوم يتحرض بتناول الطعام ويخف بالصيام (الإسهال غير مستجيب على موقوفات الإسهال مثل لوبيراميد).

قصة كبر بحجم البطن وترقي وذمات طرفين سفليين منذ شهرين.
تذكر المريضة قصة نوب تعرق وخفقان منذ سنة تحدث بعد تناول الطعام بحوالي ساعتين مع ارقام سكر منخفضة خلال النوب (تصل احياناً ل 30 ملغ/دل).

تذكر المريضة قصة إجراء عمل جراحي (SLEEVE) بعمر 15 سنة ثم إجراء عملية Roux - en-y منذ سنة وأربع أشهر.


القصة المرضية

تذكر المريضة قصة قبول مشفوي لدراسة سبب الاسهال ونوب نقص السكر قبل أسبوعين من القبول مع إعطاء Octreotide 100 mcg يومياً لمدة 4 أيام تلاه إمساك (توقف تبرز لمدة 3 أيام) وترقي لون يرقاني غير مترافق مع ألم بطني دون ترفع حروري دون حكة بالإضافة لتفاقم وذمات الطرفين السفليين وكبر حجم البطن مع تبدل بالحالة العقلية (هياج وتخليط ذهني ونقص تجاوب مع المحيط) بشكل مفاجئ لمدة 24 ساعة (سكر إصبعي = 80 ملغ/دل).

السمية الكبدية لدواء Octreotide

يؤدي هذا الدواء لترقي خفيف عابر لاعرضي للأنزيمات الكبدية (ALT-AST مع ALP طبيعية) في نسبة صغيرة من المرضى، وقد يؤدي عند البعض لاستمرار الترقى وسوء الحالة مما يستدعي إيقاف الدواء.

كما لوحظ حدوث عدة حالات من أذية كبدية حادة مع ترقى لون يرقاني دون حدوث قصور كبدى حاد مع تراجع الأذية الكبدية عند إيقاف الدواء.



LiverTox: Clinical and Research Information on Drug-Induced Liver Injury
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK947947/>

السمية الكبدية لدواء Octreotide

يؤدي هذا الدواء لترقي خفيف عابر لاعرضي للأنزيمات الكبدية (AST –ALT مع ALP طبيعية) في نسبة صغيرة من المرضى، وقد يؤدي عند البعض لاستمرار الترقي وسوء الحالة مما يستدعي إيقاف الدواء.

كما لوحظ حدوث عدة حالات من أذية كبدية حادة مع ترقي لون يرقاني دون حدوث قصور كبد حاد مع تراجع الأذية الكبدية عند إيقاف الدواء.

الأعراض الجانبية لدواء Octreotide	
More common	Less common
1. Constipation	1. Anxiety
2. depressed mood	2. bloody or cloudy urine
3. diarrhea	3. blurred vision
4. dizziness	4. chills
5. dry skin and hair	5. cold sweats
6. fainting	6. collection of blood under the skin
7. fast, slow, or irregular heartbeat	7. confusion
8. feeling cold	8. cool, pale skin
9. hair loss	9. flushed, dry skin
10. hoarseness or husky voice	10. headache
11. loss of appetite	11. loss of consciousness
12. muscle cramps and stiffness	12. nervousness
13. nausea	13. nightmares
14. severe stomach pain with nausea and vomiting	14. seizures
15. stomach pain	15. shakiness
16. unusual tiredness or weakness	16. slurred speech
17. vomiting	17. sweating
18. weight gain	18. swelling

LiverTox: Clinical and Research Information on Drug-Induced Liver Injury

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547947/>

الأعراض الجانبية لدواء Octeriotide

More common

1. Constipation
2. depressed mood
3. diarrhea
4. dizziness
5. dry skin and hair
6. fainting
7. fast, slow, or irregular heartbeat
8. feeling cold
9. hair loss
10. hoarseness or husky voice
11. loss of appetite
12. muscle cramps and stiffness
13. nausea
14. severe stomach pain with nausea and vomiting
15. stomach pain
16. unusual tiredness or weakness
17. vomiting
18. weight gain



Less common

1. Anxiety
2. bloody or cloudy urine
3. blurred vision
4. chills
5. cold sweats
6. collection of blood under the skin
7. confusion
8. cool, pale skin
9. flushed, dry skin
10. headache
11. loss of consciousness
12. nervousness
13. nightmares
14. seizures
15. shakiness
16. slurred speech
17. sweating
18. swelling

الأمراض المزمنة:

- 1- بدانة منذ الصغر (وزن 165 كغ بعمر 12 سنة).
- 2- HTN – DM بعمر 16 سنة غير مدروس غير معالج.
- 3- قصور درق بعمر 12 سنة (معالجة بالليفوثيروكسين منذ 4 سنوات فقط).
- 4- نوب نقص سكر (صيامي وبعد الطعام) منذ سنة.
- 5- إسهالات مائية (10 مرات يومياً) منذ سنة وثلاثة أشهر.

السوابق الجراحية:

- 1- عملية Sleeve بعمر 15 سنة (نقص وزن 20 كغ خلال 4 أشهر مع توقف النزول بعدها).
- 2- عملية Roux -en-Y منذ سنة وأربع أشهر مع نقص وزن 40 كغ خلال سنة.
- 3- استئصال مرارة وزائدة دودية في سياق العمل الجراحي السابق.
- 4- نخرة جافة برأس الفخذ الأيسر منذ 9 أشهر (معالجة جراحياً بتبديل مفصل ورك منذ 7 أشهر).

• السوابق التحسسية: لا يوجد.

• السوابق العائلية: بدانة عند الأخوة والأم، تشمع بعمر الـ27 سنة عند الجد

• سوابق نقل الدم: نقل دم متكرر آخرها منذ أسبوع.

• الأدوية:

- Levothyroxine 50 mg 1 x1 (موقف حالياً).
- Dexlansoprazole 60 mg

- Tonic Z 50 mg
- Vitamin D 5000 IU مرتان أسبوعياً

- Vit K
- Folic Acid 5 mg

استعراض وظائف الأجهزة

- الرأس والعنق: لا صداع أو تشوش رؤية.
- الجهاز القلبي الوعائي: لا خفقان، لا أعراض خناقية.
- الجهاز التنفسي: **زلة تنفسية درجة 2**، لا ألم صدري أو سعال أو نفث دموي.
- الجهاز العصبي: لا اختلاجات أو تبدل حالة عقلية أو أعراض حسية أو حركية (**حالياً**).
- الجهاز الحركي: **احمرار وحرارة موضعية وتوذم وألم في الطرفين السفليين**.
- الجهاز البولي التناسلي: لا حرقة بولية، لا تبدل صادر بولي.

الاستقصاءات

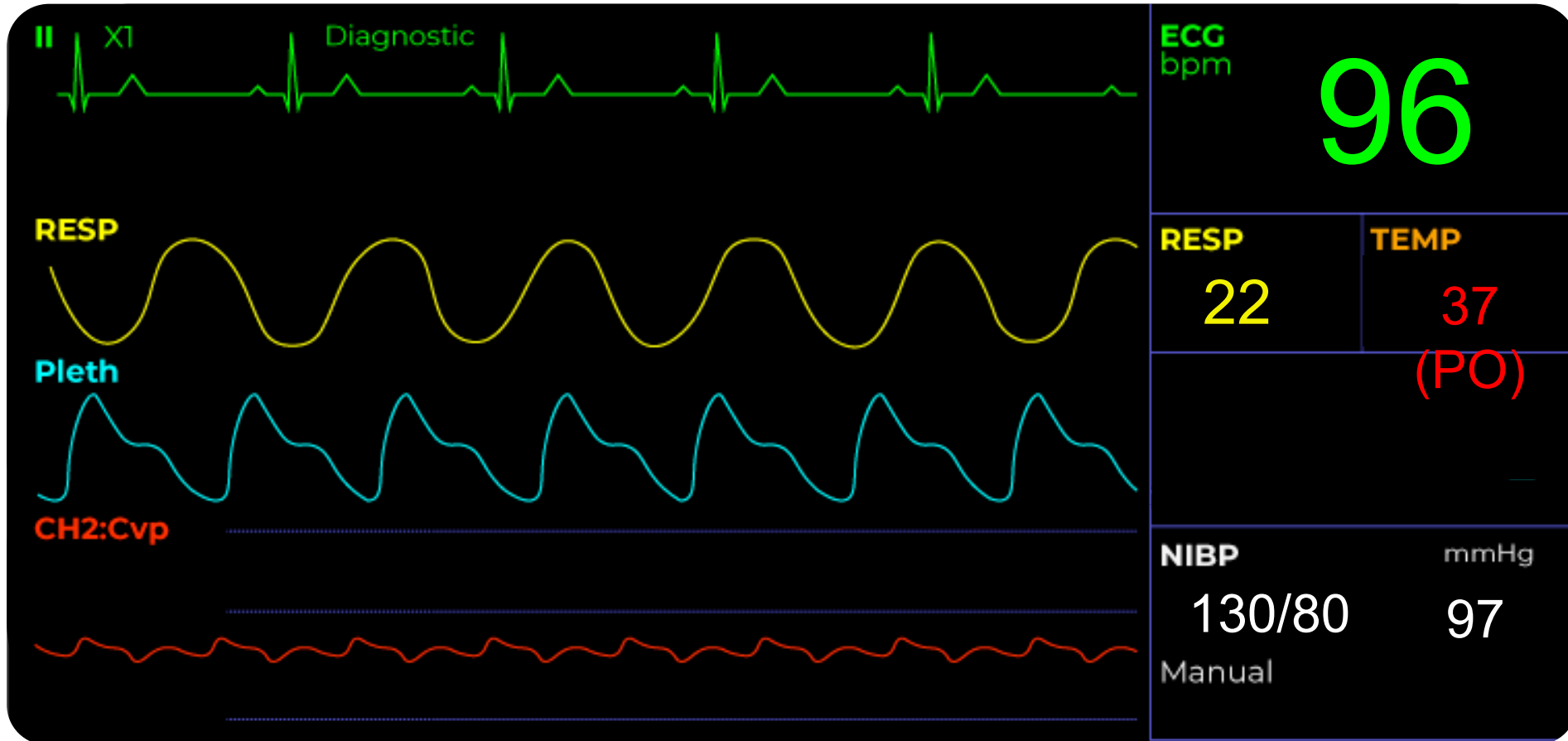
الفحوص المخبرية

الفحص السريري

القصة المرضية

المریضة واعية

العلامات الحیویة



حالة سريرية من الشعبة الهضمية في مشفى المواساة

الفحص السريري

فحص البطن:

- التأمل: $BMI = 45 \text{ kg/m}^2$ - **كبر بحجم البطن** - لين متنفس متناظر دون ملاحظة دوران جانبي - ندبة عمل جراحي على الخط الناصف.
- **الجس:** البطن لين، لا كتل سطحية أو عميقة، لا ضخامات حشوية، الطحال غير مجسوس والنقاط الألمية سلبية - **مضض معمم**.
- **القرع:** طبلية، $Liver \text{ span} = 12 \text{ cm}$ ، الطحال غير مقروع - **أصمية متنقلة**.

الفحص السريري

- الرأس والعنق: لون يرقاني في الصلبتين – لا احتقان وداجي.
- الجهاز القلبي الوعائي: أصوات القلب منتظمة - لا نفخات.
- الجهاز التنفسي: خفوت بالقاعدتين وأصمية بالقرع، $\text{SatO}_2 = 95\%$ (room air).
- الجهاز العصبي: المريضة واعية متوجهة ومتجاوبة، لا علامات عصبية بؤرية، فحص القوة والمقوية والمنعكسات والحس ضمن الطبيعي.

الفحص السريري

- الطرفان العلويان: بفحص الطرفين العلويين، النبض الكعبري مجسوس بالطرفين ممتلئ ومنتاظر
- الطرفان السفليان: **مضض مع حرارة موضعية واحمرار - وذمات درجة 2 عمق 3 امتداد.**
- الجلد: لا فرفريات أو كدمات.
- العقد اللمفاوية: لا ضخامات عقدية مجسوسة بفحص مجموعات العقد اللمفية الرقبية والابطنية والمغبنية بالجهتين.

الفحوص المخبرية

Blood	On Admission	NR
WBC	6900/ul	4500 - 10500
L/N	35/60	
RBC	3.1×10³/ul	4 - 5
Ht	25 %	36 - 52
Hb	8.3 g/dl	11.5 - 16
MCV	89 fl	76 - 96
Plt	90×10³/ul	150 - 450
Urea	16 mg/dl	13 - 43
Creatinine	0.6 mg/dl	0.5 - 1.2
Glu	38 mg/dl	70 - 110
Na	138 mEq/l	135 - 145
K	2.8 mEq/l	3.5 - 5.1
Ca	5.9 (7.6)	8.5-10.5
P	2	2.5-4.5
Mg	1.3 mg/dl	1.8-3

Blood	On Admission	NR
ALT	72 U/L	1 - 42
AST	120 U/L	1 - 40
TP	3.5	
ALB	2.8	3.5-4.5
ALP	111 U/L	44 - 147
T Bili	7.32	0.0 - 1.0
D Bili	6.81	0.0 - 0.25
PT	47%	65-100
INR	1.7	1-1.2
CRP	49 mg/dl	0 -5

البول والراسب	
أصفر اللون	
رائق المظهر	
RBCs	1-2
WBCs	1-2
pH	5
Bact	-
Prot	-

الاستقصاءات

- تخطيط القلب الكهربائي: جيبي، منتظم، محور القلب أيسر، معدل ضربات القلب 94 ضربة | دقيقة.
- صورة الصدر البسيطة: شهيقية، متناظرة، انصباب قليل الكمية بالقاعدتين.

Ascites Fluid Exam

Yellow – clear

RBCs: 10 cell/uL.

WBCs: 300 cell/uL.

L/N: 40/50 % - Mono 5%

$$SAAG = 2.8 - 1 = 1.8 \text{ g/dl}$$

حين عالي المدروج منخفض البروتين

Protein: 1.3 g/dl

Alb: 1 g/dl

Glu: 101 mg/dl

LDH: 65 U/L

الاستقصاءات

ايكو البطن

- **الكبد:** متجانس الصدوية، منتظم الحواف، يقيس 130 مم على الخط الموازي لمحور الكلية الطولاني، لا آفات بؤرية على حساب النسيج الكبدي، **درجة من التشحم الكبدي متوسطة إلى شديدة**، الأوردة فوق الكبد سالكة غير متوسعة، وريد الباب سالك يقيس 8 مم.
- المرارة مستصلحة.
- **الطرق الصفراوية:** لا توسع طرق صفراوية داخل أو خارج الكبد، $CBD = 6 \text{ mm}$.
- **سائل حر في البطن والحوض قليل الكمية** (تم إجراء بزل موجه بالإيكو).

Ascites Fluid Exam

Yellow – clear

RBCs: 10 cell/uL.

WBCs: 300 cell/uL.

L/N: 40/50 % - Mono 5%

Protein: 1.3 g/dl

Alb: 1 g/dl

Glu: 101 mg/dl

LDH: 65 U/L

$$SAAG = 2.8 - 1 = 1.8 \text{ g/dl}$$

حبن عالي المدروج منخفض البروتين

الاستقصاءات

ايكو البطن

- البنكرياس: متجانس الصدى، طبيعي في الرأس والجسم والذيل لا آفات على حسابه.
- الطحال: متجانس الصدى، يقيس 110 مم، لا آفات بؤرية على حسابه.
- الكليتان: تمايز قشري لبي جيد في الكليتين، دون ملاحظة حصيات أو استسقاء.
- المثانة: ممتلئة، منتظمة الجدار، رائقة المحتوى.

الفحوص المخبرية

Blood		NR
Cortisol	10.22 ng/dl	5-25.5
TSH	0.1 mcU/ml	0.35-5.5
Insulin	3.2 uiU/ml	<3
C-Peptide	1.02 ng/ml	<0.2

Blood		NR
Chol	60 mg/dl	<200
TG	90 mg/dl	95-200
LDL	72.5	<100
HDL	12.5	35-80
ANA	Neg	
ASMA	Neg	
Anti HCV	Neg	
HBS Ag	Neg	
ceruloplasmin	22 mg/dl	20-60

Blood		NR
Retocyte	0.9%	0.5-1.5%
Iron	60 mcg/dl	50 - 150
Ferritin	741 mcg/l	12-135
TIBC	63 mcg/dl	270 - 310
Tran Sat	95 %	30 - 40
B12	1483 ng/l	180-916
B9	5.48 ng/ml	3.2-19.6

نحاس بول 24 سا = 11 ميكرو غرام
الطبيعي 10-60

الاستقصاءات

ايكو بروب سطحي للطرفين السفليين

- وذمة سطحية منتشرة مع منظر حجارة الرصيف تدل على التهاب نسيج خلوي

بعد إيقاف Octreotide والتغطية الانتانية وتعويض الشوارد وتحسين التغذية وتعويض فيتامين ك
لوحظ تحسن في الحالة العامة مع تحسن مخبري

Blood		NR
WBC	9600/ul	4500 - 10500
L/N	35/57	
RBC	3.02×10³/ul	4 - 5
Ht	25.3 %	36 - 52
Hb	8.9 g/dl	11.5 - 16
MCV	83 fl	76 - 96
Plt	336×10 ³ /ul	150 - 450
ESR	32 mm/1h	> 27.5
Glu	54 mg/dl	70 - 110
CRP	16 mg/dl	0 - 5
ALT	27 U/L	1 - 42
AST	30 U/L	1 - 40

Blood		NR
TP	4.3	
ALB	2	3.5-4.5
T Bili	1.3	0.0 - 1.0
D Bili	1.1	0.0 - 0.25
PT	93%	65-100
INR	1.06	1-1.2
K	4 mEq/l	3.5 - 5.1
Ca	7 (8.6)	8.5-10.5
P	3	2.5-4.5
Mg	2.5 mg/dl	1.8-3

لاحقاً..

- تم إجراء استشارة جراحية وتقرّر إجراء تصحيح لعملية Roux-en-y مع أخذ خزعة كبد أثناء الجراحة

نتيجة الخزعة الكبدية

- CONSISTENT WITH POST-HEPATITIS FINELY NODULAR CIRRHOSIS
- MILD FATTY CHANGE

مع متابعة حالة المريضة

- تحسن الحالة العامة بشكل دراماتيكي مع توقف نوب نقص السكر مع حدوث نقص في وزن المريضة بعد العمل الجراحي

التشخيص النهائي

- 1- تشمع على أرضية NASH
- 2- متلازمة الإغراق المتأخر .Postprandial hyperinsulinemic hypoglycemia
- 3- انكسار معاوضة كبدية بسبب ال-Ocreotide

العلاج

التشخيص

الأعراض

التعريف



الاختلاطات التالية لعملية Roux -en-Y Late complications of Roux - en-Y surgery

Obesity البدانة

مرض مزمن عند الأطفال واليافعين والبالغين حول العالم يعرف بمشعر كتلة جسم $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$

ينتشر في الولايات المتحدة الأمريكية بنسبة 35% بين البالغين و17% بين الأطفال.

البدانة Obesity

هناك العديد من المخاطر الصحية المرتبطة بالسمنة، بما في ذلك داء السكري من النمط 2 وأمراض القلب والسكتة الدماغية والسرطانات (مثل الثدي والقولون والرحم) وهشاشة العظام وأمراض الكبد وتوقف التنفس أثناء النوم والاكنتاب.

Bariatric surgery جراحة البدانة

أصل الكلمة:

“Bariatric” surgery (from the Greek words "**baros**," meaning "**weight**," and "**iatrikos**," meaning "**medicine**")

استطبابات عمليات البدانة indications for bariatric surgery

- تم تحديد استطبابات جراحة البدانة من قبل كل من الجمعية الأمريكية لجراحة السمنة والاستقلاب - الاتحاد الدولي لجراحة السمنة واضطرابات الاستقلاب ب

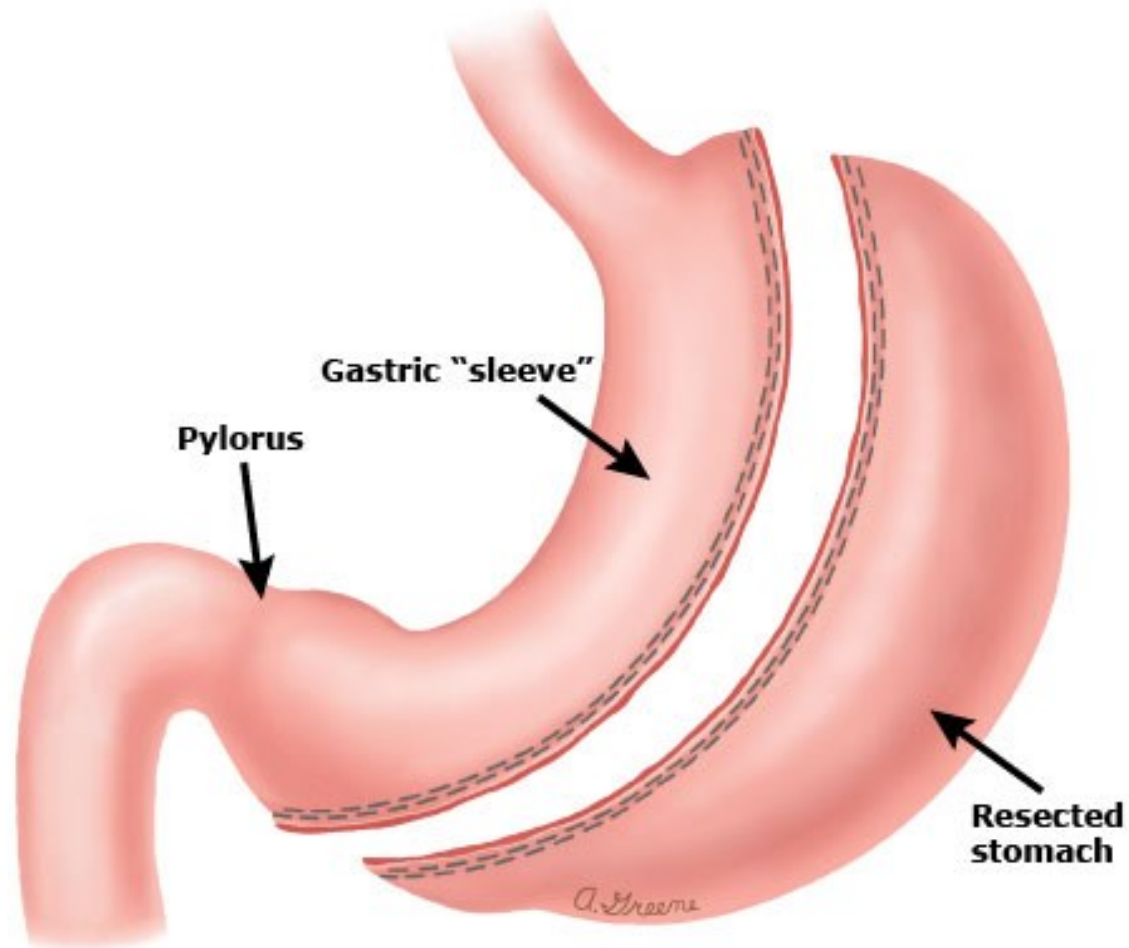
In 2022, the American Society of Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO) published updated indications for bariatric surgery include:

استطبابات عمليات البدانة Indications for bariatric surgery

- 1- BMI عند بالغ < 35 كغ/م² بغض النظر عن وجود أو غياب امراضيات السمنة الشديدة.
- 2- BMI عند بالغ بين 30 – 34.9 كغ/م² مع داء سكري.
- 3- BMI عند بالغ بين 30 – 34.9 كغ/م² مع عدم إمكانية تنزيل الوزن بشكل غير جراحي.

مضادات استئطباب عمليات البدانة

- خطورة قلبية وعائية عالية لا علاقة لها بتخفيض BMI.
- مشاكل نفسية غير معالجة (اكتئاب شديد – ذهان – ادمان).
- عدم تحمل الجراحة (داء قلبي رئوي شديد – مشاكل خثارية).
- عدم القدرة على تحمل المتطلبات التغذوية بعد العمل الجراحي.



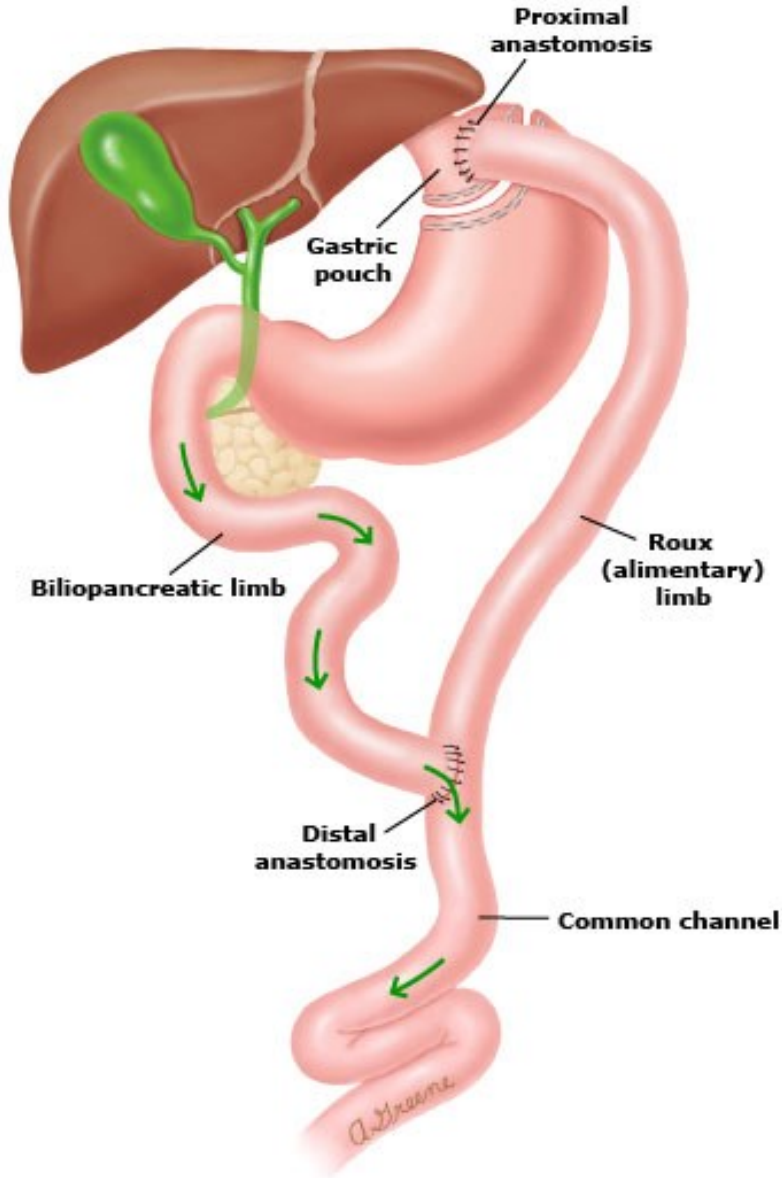
SLEEVE surgery

العلاج

التشخيص

الأعراض

التعريف



المجازة المعدية الصائمية Roux-en-Y (RYGB)

- Late complications of Roux -en-Y surgery

آلية عمل عملية المجازة المعدية على تخفيض الوزن

تعمل المجازة المعدية (Roux-en-Y (RYGB عن طريق تقييد كمية الطعام التي يتناولها الشخص، بالإضافة للحد من كمية العناصر الغذائية الممتصة من الطعام المبتلع (من خلال تحريض سوء الامتصاص).

يتم تغيير الاستجابة الهرمونية للطعام من خلال تجاوز الاثني عشر واستبعاد القسم البعيد من المعدة مما يؤدي لتخفيض مستويات هرمون الجريلين مما يقلل الجوع.

تزداد أيضاً مستويات اللبتين ، مما يزيد من الشبع. وتزداد مستويات GLP1، مما يقلل الشهية والرغبة في تناول الطعام.

نتائج عملية Roux en Y

نقص الوزن:

يتعلق نجاح عمليات البدانة بالدرجة الأولى بنقص الوزن حيث يتوقع نزول الوزن خلال سنتين في عملية Roux-en-Y حوالي 70 – 75 % من الزيادة عن الوزن المثالي وهو يكافئ 35–40 % من وزن الجسم.

مضاعفات عمليات البدانة

تحدث بعد 30 يوم من العمل الجراحي.

تتنوع المضاعفات بحسب التكتيك الجراحي؛ يتعلق بعضها بالطريقة المعتمدة (بالتنظير أو بالفتح الجراحي) وقد تتظاهر بالمراحل الباكرة بعد العمل الجراحي أو بعد أسابيع لشهور.

مضاعفات عملية Roux-en-Y

- 1- توسع جذمور المعدة المتبقي Gastric remnant distension.
- 2- تضيق الفقرة (المفاغرة) Stomal stenosis.
- 3- قرحة هامشية Marginal ulcer.
- 4- متلازمة Candy cane Roux.
- 5- الداء الحصوي المراري Cholelithiasis.
- 6- الفتوق الاندخالية البطنية Ventral incisional hernias.
- 7- الفتوق الداخلية Internal hernias.
- 8- انسداد الأمعاء الدقيقة (SBO) Small bowel obstruction.
- 9- انغلاف الصائم Jejunojejunal intussusception.

مضاعفات عملية Roux-en-Y

- 10- متلازمة الأمعاء القصيرة Short bowel syndrome.
- 11- متلازمة الإغراق Dumping syndrome.
- 12- متلازمة الإغراق المتأخر Postprandial hyperinsulinemic hypoglycemia.
- 13- الاعتلال الدماغى بفرط الأمونيا Hyperammonemia encephalopathy.
- 14- الداء الحصوي الكلوي والقصور الكلوي Nephrolithiasis and renal failure.
- 15- ناسور معدي معدي Gastrogastric (GG) fistula.
- 16- فشل نزول الوزن وزيادته failure to lose weight and weight regain.

مضاعفات عملية Roux-en-Y

1- توسع جذمور المعدة المتبقي Gastric remnant distension

نادر لكنه قاتل ويحدث عندما يتطور انسداد على مستوى الدقاق أو الجزء البعيد من الأمعاء وقد يؤدي التوسع الشديد للتمزق وخروج محتويات المعدة مما يؤدي لالتهاب بريتان شديد.

يتظاهر التوسع بـ حزقة – ألم بطني – تطبل الربع العلوي الأيسر من البطن – ألم كتفي – تسرع قلب – زلة، وتظهر الصور الشعاعية فقاعة معدية كبيرة.

مضاعفات عملية Roux-en-Y

2- متلازمة الإغراق Dumping syndrome:

- يعاني منها 50% من المرضى وتحدث عند تناول كميات كبيرة من السكريات البسيطة.
- لها نمطان: باكر ومتأخر.

- يحدث النمط الباكر بشكل متسارع خلال 15-30 د حيث تؤدي هذه المتلازمة لإفراغ معدي سريع لاتجاه الأمعاء الدقيقة مما يسبب أعراض هضمية وجهازية:

تتظاهر بـ ألم بطني – اسهال – غثيان – تسرع قلب - خفقان.

مضاعفات عملية Roux-en-Y

2- متلازمة الإغراق Dumping syndrome:

الآلية:

تنتقل السوائل بسبب فرط الأوزمولالية الناتج عن السكاكر البسيطة من البلازما لداخل الأمعاء مما يؤدي لهبوط ضغط وتفعيل الجهاز الودي.

العلاج:

ينصح المرضى بتجنب الوارد الفموي الذي يحمل نسبة عالية من السكاكر البسيطة واستبداله بحمية غنية بالألياف والسكاكر المعقدة بالإضافة لزيادة عدد الوجبات وفصل الوارد من السوائل عن تناول الطعام بحالي 30 د.

مضاعفات عملية Roux-en-Y

3- متلازمة الإغراق المتأخر (نقص سكر مع زيادة الأنسولين ما بعد الوجبات) Postprandial hyperinsulinemic hypoglycemia:

من المضاعفات **النادرة** تتظاهر عادة بعد أشهر إلى سنوات من الجراحة.

الآلية:

عند تناول سكاكر بسيطة بكميات كبيرة يحدث إفراغ معدي مبكر باتجاه الأمعاء الدقيقة مما يؤدي حدوث امتصاص للسكاكر البسيطة بشكل مفاجئ.

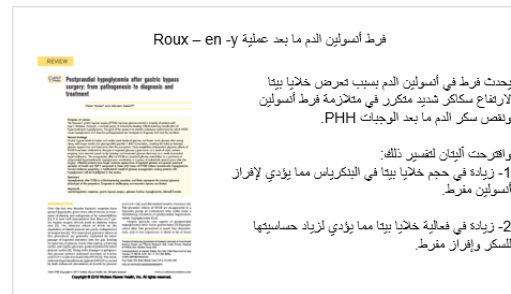
بناء عليه يرتفع سكر الدم وهو ما يؤدي لإفراز شديد للإنسولين مما يحرض حدوث نوبة نقص سكر وتفعيل الجهاز الودي.

مضاعفات عملية Roux-en-Y

3- متلازمة الإغراق المتأخر (نقص سكر مع زيادة الأنسولين ما بعد الوجبات) Postprandial hyperinsulinemic hypoglycemia:

تتظاهر بأعراض نقص السكر وتشمل:
الدوخة ، والتعب، والتعرق، والضعف، بعد ساعة إلى ثلاث ساعات من تناول وجبة غنية بالكربوهيدرات.

يمكن علاج معظم مرضى PHH عن طريق تجنب الوجبات الغنية بالسكر مع إضافة حمية غنية بالألياف والسكريات المعقدة مع زيادة عدد الوجبات وفصل الوارد من السوائل عن تناول الطعام بحالي 30 د.



فرط أنسولين الدم ما بعد عملية Roux – en -y

REVIEW



Postprandial hypoglycemia after gastric bypass surgery: from pathogenesis to diagnosis and treatment

Henri Honka^a and Marzieh Salehi^{a,b}

Purpose of review

The Roux-Y gastric bypass surgery (RYGB) improves glucose control in majority of patients with type 2 diabetes. However, a minority group of individuals develop a life-threatening complication of hyperinsulinemic hypoglycemia. The goal of this review is to identify underlying mechanisms by which RYGB cause hypoglycemia and describe pathogenesis-driven strategies to diagnose and treat this condition.

Recent findings

Gastric bypass leads to higher and earlier peak levels of glucose and lower nadir glucose after eating along with larger insulin and glucagon-like peptide 1 (GLP-1) secretion, resetting the balance between glucose appearance and clearance after this procedure. These weight-loss independent glycemic effects of RYGB have been attributed to changes in ingested glucose appearance as a result of rapid nutrient emptying from stomach pouch to the intestine and increased glucose clearance as a result of prandial hyperinsulinemia. The exaggerated effect of RYGB on postmeal glucose metabolism is a syndrome of postprandial hyperinsulinemic hypoglycemia manifesting in a group of individuals several years after this surgery. Affected patients have larger systemic appearance of ingested glucose and greater postmeal secretion of insulin and GLP-1 compared to those with history of RYGB without symptomatic hypoglycemia. Current evidence supporting a multifactorial model of glucose dysregulation among patients with hypoglycemia will be highlighted in this review.

Summary

Hypoglycemia after RYGB is a life-threatening condition and likely represents the extreme glycemic phenotype of this procedure. Diagnosis is challenging and treatment options are limited.

Keywords

counterregulatory response, gastric bypass surgery, glucose kinetics, hypoglycemia, islet-cell function

INTRODUCTION

Over the last two decades bariatric surgeries have gained popularity given their effectiveness in treatment of obesity and mitigation of its comorbidities [1]. It is now well documented that Roux-en-Y gastric bypass surgery (RYGB) leads to diabetes remission [1]. The dramatic effects of RYGB on the regulation of blood glucose are partly independent of weight loss [2]. The immediate glycemic effects of this procedure are generally explained by faster passage of ingested nutrients into the gut, leading to rapid rise of glucose levels after eating, achieving earlier and higher glycemic peaks followed by lower glucose nadirs [2]. Along with changes in postprandial glucose pattern postmeal secretion of insulin and GLP-1 is also increased after RYGB [3]. The meal-induced hyperinsulinemia typical of RYGB is caused by both enhanced stimulation of β -cells by glucose

and GLP-1 [4] and diminished insulin clearance [5]. The glycemic effects of RYGB are exaggerated in a minority group of individuals who suffer from a debilitating condition of postprandial hyperinsulinemic hypoglycemia [3,6].

Despite sporadic case reports of postprandial hypoglycemia after sleeve gastrectomy [7] hypoglycemia after this procedure is much less characterized, and in our experience is likely to be of lesser

^aDivision of Diabetes, Department of Medicine, University of Texas Health Science Center and ^bBartter Research Unit, Audie Murphy Hospital, STVHCS, San Antonio, Texas, USA

Correspondence to Marzieh Salehi, MD, MS, 7703 Floyd Curl Dr, San Antonio, TX 78229, USA. Tel: +1 210 450 0560; e-mail: salehi@uthscsa.edu

Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2019, 22:292–302

DOI: 10.1097/MCO.0000000000000574

يحدث فرط في أنسولين الدم بسبب تعرض خلايا بيتا لارتفاع سكاكر شديد متكرر في متلازمة فرط أنسولين ونقص سكر الدم ما بعد الوجبات PHH.

واقترحت آليتان لتفسير ذلك:

1- زيادة في حجم خلايا بيتا في البنكرياس مما يؤدي لإفراز أنسولين مفرط.

2- زيادة في فعالية خلايا بيتا مما يؤدي لزياد حساسيتها للسكر وإفراز مفرط.

مضاعفات عملية Roux-en-Y

3- متلازمة الإغراق المتأخر (نقص سكر مع زيادة الأنسولين ما بعد الوجبات) Postprandial hyperinsulinemic hypoglycemia:

يمكن علاج المرضى الذين يعانون من التعنيد على الرغم من تعديل النظام الغذائي بالأدوية (على سبيل المثال ، نيفيديبين ، أو أكاربوز ، أو ديازوكسيد ، أو **أوكتريو تيد**) ، أو أنبوب فغر المعدة ، أو إعادة الجراحة.

استئصال البنكرياس له فائدة غير مثبتة ويجب ألا يتم إجراؤه من أجل PHH. وحدها.

مضاعفات عملية Roux-en-Y

4- الاعتلال الدماغى بفرط الأمونيا Hyperammonemia encephalopathy

الآلية المرضية:

غير مفهومة.

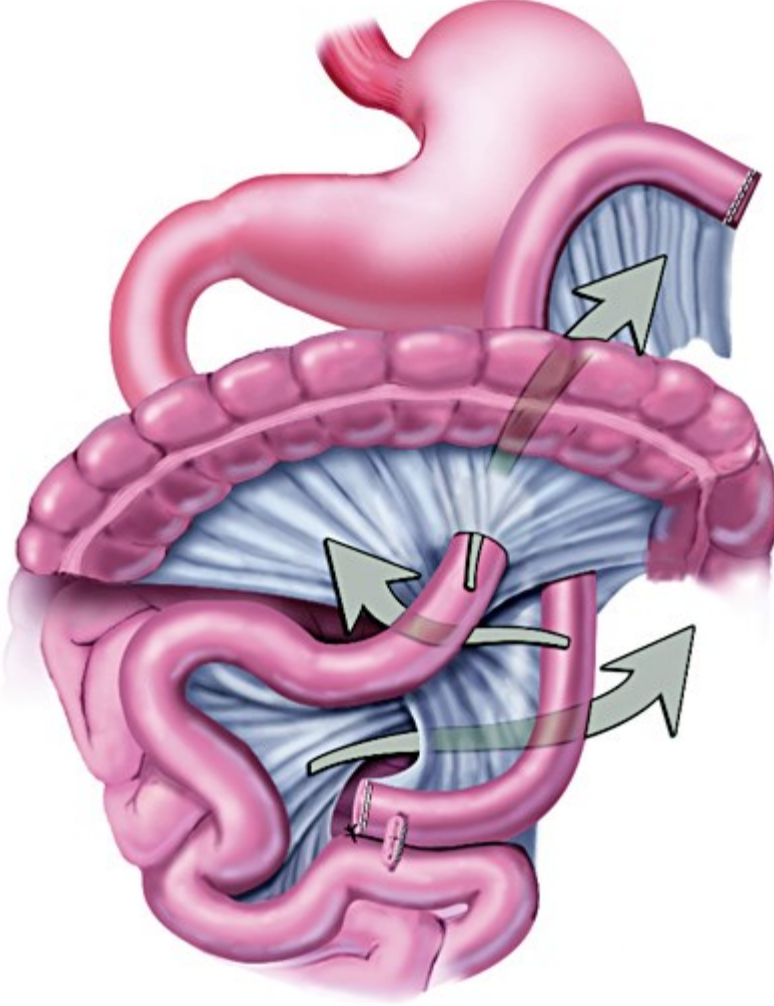
مفتاح التشخيص هو **التقييم المبكر لمستويات الأمونيا في البلازما** في هؤلاء المرضى. بمجرد تشخيص اعتلال الدماغ بفرط أمونيا الدم ، يمكن علاجه بتقليل مستويات الأمونيا في الدم.

مضاعفات عملية Roux-en-Y

5- انسداد الأمعاء الدقيقة :Small bowel obstruction

يمكن أن يحدث انسداد الأمعاء الدقيقة في أي وقت بعد RYGB.

ينتج عن فتق في الأمعاء الدقيقة من خلال أحد العيوب المساريقية (أي فتق داخلي الفتق)، ويمكن أن يحدث أيضًا بسبب التصاق أو فتق جراحي أو انغلاف معوي.



مضاعفات عملية Roux-en-Y

6- اضطرابات الاستقلاب والاضطرابات التغذوية Metabolic and nutritional derangements

يؤدي انخفاض تناول الطعام عن طريق الفم وكذلك تغيير امتصاص الطعام من المعدة والأمعاء الدقيقة إلى تقليل امتصاص المغذيات الدقيقة المختلفة ، وخاصة الحديد والكالسيوم وفيتامين ب 12 والثيامين وحمض الفوليك.



References

- Late complications of bariatric surgical operations – uptodate
- Postprandial hypoglycemia after gastric bypass surgery: from pathogenesis to diagnosis and treatment – pubmed
- Bariatric surgery for management of obesity: Indications and preoperative preparation – uptodate
- Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass – uptodate
- Dumping syndrome - Amboss