

Akut högt blodsocker, när är
det farligt?

Ska vi ha en ketonmätare på
vårdcentralen?

2023-12-01

Peter Fors ÖL Alingsås Lasarett
diabeteshandboken@gmail.com

diabeteshandboken.se 

Utbildningar

Återkommande:

[Astra Zeneca](#)

[Boehringer Ingelheim](#)

[Distriktsläkare.com](#)

[Karolinska Institutet](#)

[Novo Nordisk utbildningar](#)

[Sanofi](#)

[SK-kurser](#) Socialstyrelsen

Diverse material för nedladdning

2023-12-01 Weblunch (Astra)

- [Akut högt blodsocker, när är det farligt? Ska vi ha en ketonmätare på vårdcentralen?](#)
- [Take Home Messages](#)

2023-11-28 Weblunch (Astra)

- [När ska jag mäta c-peptid och antikroppar och hur ska jag tolka svaren?](#)

2023-11-15 Skövde Billingeus (Lilly)

- [Insulinbehandling \(powerpoint\)](#)
- [bil kap 7 Typ 2 Blodsockerbehandling](#)

2023-11-14 Vårdhögskolan i Borås

- [Diabetes \(powerpoint\)](#)
- [bil kap 7 Typ 2 Blodsockerbehandling](#)

2023-11-09---10 Updatering typ 2 Göteborg

Lars 48 år kl 11 tisdag fm.

- Sedan ett par veckor täta trängningar och undrar över urinvägsinfektion.
- Urinsticka Glu 3+ och U-ketoner 3+. P-glukos 24 mmol/l
- På direkt fråga: Lite ökad törst, vadkramper, dimsyn. Varit trött och tappat 2-3 kg senaste året?
- Opåverkad i status,
- Misstänkt diagnos,
- Ska han till akuten. I såfall varför?
- B-ketoner av värde?
- Andra prover

Marcus 48 år

- Diabetesdiagnos för 2 år sedan. Metformin i fulldos. Gått ner i vikt med LCHF från 120 till 100 kg.
- Trött och har ett HbA1c på 97.
- Vill inte ha insulin! Förskrivs Forxiga 10 mg.
- Ringer efter 5 dagar och har fått klåda på snoppen och känner sig urlakad, illamående och andfådd. Har mätt ett blodsocker som är 12.
- Diagnos?
- B-ketoner av värde?

Tomas 73 år

- Akutbesök på VCT
- Sedan 3 dagar tilltagande illamående, extrem trötthet
- Diabetes 10 år. Januvia, Jardiance och Repaglinide
- P-Glukos 11
- Kardiopulmonellt ua, ingen feber.
- Misstänkt diagnos,
- B-ketoner av värde?

Valborg 80 år

Rond på särskilt boende

- Har sämre aptit sista tiden och personal uppfattar hennes som "inte sig lik", tröttare än vanligt och förvirrad.
 - Insulinbehandlad diabetes. BMI 30. Haft hjärtinfarkt. Hjärtsvikt. TIA x 2.
 - P-glukos: 28
 - Urinsticka: pos Nitrit
-
- **Misstänkt diagnos?**
 - **B-Ketoner?**
 - **Andra prover?**

Metoprolol 100 mg	1½x1
Enalapril 10 mg	1x2
Felodipin 5 mg	1x1
Lasix ret 60 mg	1x2
Spironolakton 25 mg	1x1
Imdur 30 mg	1x1
Digoxin 0,13 mg	1x1
Trombyl 75 mg	1x1
Metformin 500 mg	1x3
Glimepiride 4 mg	1x1
Humalog mix 25	12+0+12
Nitromex 0,25 mg	vb
Imovane 5 mg	1 tn
Diklofenak 25 mg	1-2x2
Citalopram 20 mg	1x1
Betolvex 1 mg	1x1
Alvedon 500 mg	1x3

Solbritt 68 år

Telefon

Diabetes typ 2. Utan kända komplikationer

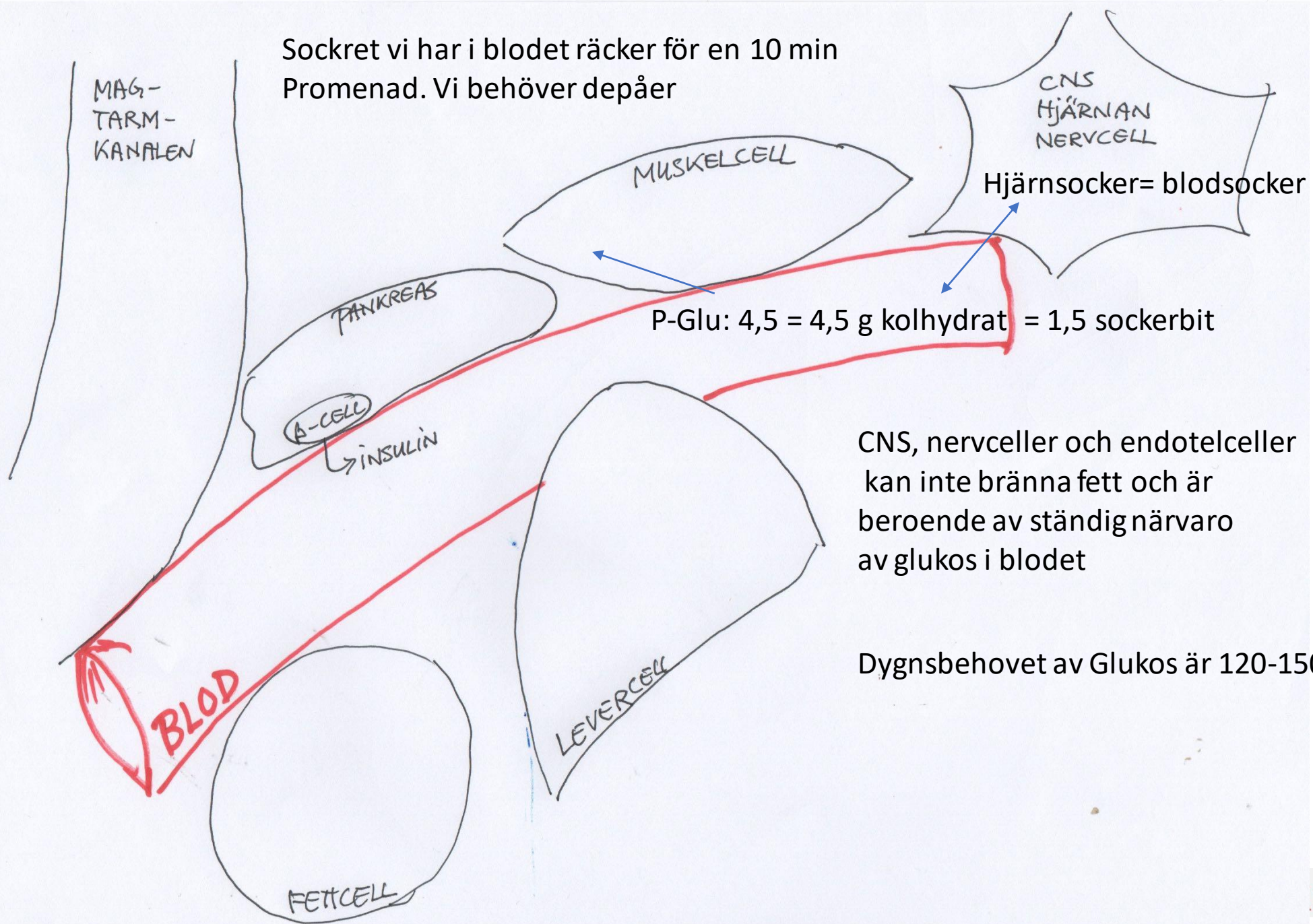
Har haft diarréer 1,5 vecka. Går på toa 4-5 ggr per dag. Inget blod. Nyligen behandlad med Heracillin och fick i början av veckan rådet att dricka ordentligt och mäta sitt blodsocker som hon säger ha legat bra (under 10).

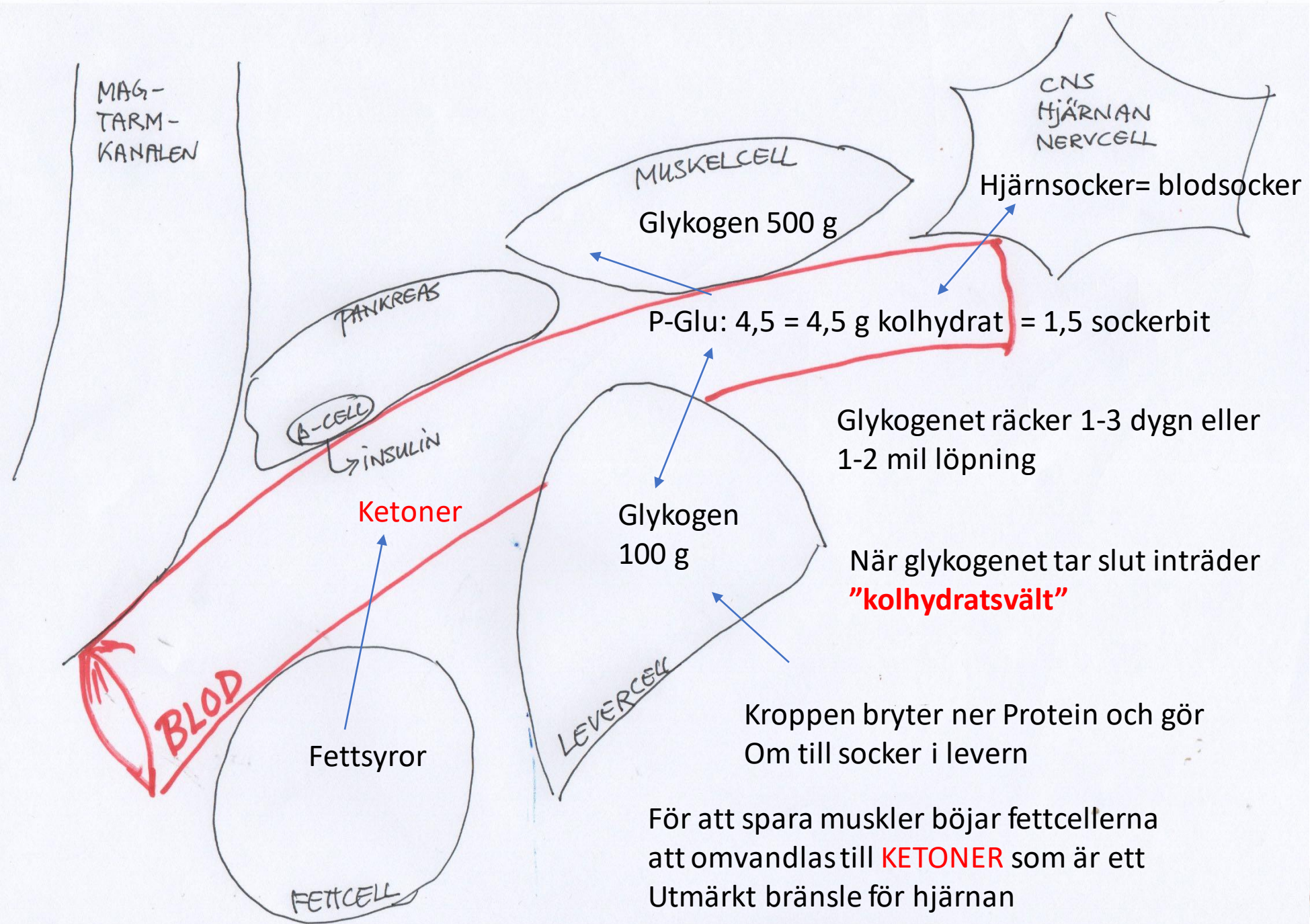
T. Metformin 500 mg	2x2 sedan 5 år.
T Simvastatin 40 mg	1 tn
T Enalapril 20 mg	1x1
Orudis retard 200 mg	1 tn
Trombyl 75 mg	1x1

- Misstänkt diagnos?
- B-Ketoner?

Gösta 78 år

- Insulinbehandlad diabetes. Behandling med Abasaglar 80 E på morgonen. Inskriven i hemtjänsten/hemsjukvården. Medicinövertag. Blodsockermätning och insulingivning på morgonen. Brukar ligga "bra"?
- Barn och barnbarn på besök och på kvällen vid 20-tiden mäter ett barnbarn som läser till sjuksköterska ett blodsocker som är 24. Hon kontaktar kvällspatrullen som ringer dig som jour.
- Misstänkt diagnos?
- Till akuten för B-Ketoner och eller andra prover?





Insulin	Antiinsulinäta hormoner Glukagon, Adrenallin, Kortisol, Tillväxthormon (och Tyroxin)
Bromsar: • Glukosfrisättningen • Glukosproduktionen från protein • Ketonproduktionen	Ökar: • Glukosfrisättningen • Glukosproduktionen från protein • Ketonproduktionen

Avsaknad av insulin ger:

- Högt blodsocker ?
- Glukosuri (intorkning)
- ” Intracellulär svält”
- Ketoacidosis

Dålig insulinkänslighet ger:

- Högt blodsocker
- Glukosuri (intorkning)
- ”Intracellulär Svält”
- Hyperosmolaritet/intorkning

Lars 48 år kl 11 tisdag fm.

- Sedan ett par veckor täta trängningar och undrar över urinvägsinfektion.
- Urinsticka Glu 3+ och ketoner 3+. P-glukos 24 mmol/l
- På direkt fråga: Lite ökad törst, vadkramper, dimsyn. Varit trött och tappat 2-3 kg senaste året?
- Opåverkad i status,
- Misstänkt diagnos,
- Ska han till akuten. I såfall varför?
- B-ketoner av värde?

Anledningar till akutremiss ?

Nyupptäckt barn

Barn ska alltid akut till sjukhus SAMMA DAG som man konstaterar eller misstänker diabetes. Barn har svårare att hantera sin elektrolyt- och vätskebalans och utvecklingen till ketoacidosis kan gå mycket fort och snabbt bli livshotande. RING närmaste barnklinik!

- Typ 1 och Ketoacidosis?
 - Illamående, ont i magen, katabol?
 - Acetoacetat i urin ett ointressant fynd.
 - 25-hydroxybutyrat i blod:
- Typ 2 och Hyperosmolaritet?
 - Gravyt intorkad?
 - Konfusionell?

TABELL I. Signifikant stegring av blodketoner kontra risken för att utveckla diabetes-ketoacidosis.

	Blodketoner
Ingen risk	<0,6 mmol/l
Låg risk	0,6–1,5 mmol/l
Viss risk	1,5–3,0 mmol/l
Hög risk	>3,0 mmol/l

Marcus 48 år

- Diabetesdiagnos för 2 år sedan. Metformin i fulldos. Gått ner i vikt med LCHF från 120 till 100 kg.
- Trött och har ett HbA1c på 97.
- Vill inte ha insulin! Förskrivs Jardiance 10 mg.
- Ringer efter 5 dagar och har fått klåda på snoppen och känner sig urlakad, illamående och andfådd. Har mätt ett blodsocker som är 12.
- Diagnos?
- B-ketoner av värde?
- Andra prover?

Anledningar till akutremiss ?

- Typ 1 och Ketoacidosis?
 - Illamående, ont i magen, katabol?
 - Acetoacetat i urin ett ointressant fynd.
 - 25-hydroxybutyrat i blod:
- Typ 2 och Hyperosmolaritet?
 - Gravyt intorkad?
 - Konfusionell?
- Laktatacidos?
 - Metformin
 - Misstanke om njursvikt
 - Illamående, ont i magen
- Annan Sjukdom

TABELL I. Signifikant stegring av blodketoner kontra risken för att utveckla diabetes-ketoacidosis.

	Blodketoner
Ingen risk	<0,6 mmol/l
Låg risk	0,6–1,5 mmol/l
Viss risk	1,5–3,0 mmol/l
Hög risk	>3,0 mmol/l

Marcus 48 år (Triage)

- P-glukos 12
- Krea 114
- Bltr 168/102, puls 102
- Temp 35,5 (perifert kall och "blå-marmomerad")
- AF 20 - men dyspnoisk

Marcus 48 år (STATUS, lab)

- pH 6,79
- BE -29,
- Laktat neg
- Ketoner 8 mmol/l

Diagnos ?

Ketoacidosis

Typ 1 ?

Marcus 48 år

(Uppföljning efter 4 v)

- Börjat med insulin
- GAD och IA-2a > 1000
- TYP 1

- Efter 2 månader: P-glukos stabilt mellan 4-8. Har inte mått så bra på flera år. Börjat träna på gym och upplever att han fått ökad muskelmassa. + 10 kg

Tomas 73 år

- Akutbesök på VCT
- Sedan 3 dagar tilltagande illamående, extrem trötthet
- Diabetes 10 år. Januvia, Jardiance och Repaglinide
- P-Glukos 11
- Kardiopulmonellt ua, ingen feber.
- Misstänkt diagnos,
- B-ketoner av värde?

Tomas 73 år

- Undersöks av ST-läkare som remitterar till akuten under frågeställningen "normoglykem ketoacidosis"
- Hb 145
- CRP 3
- Krea 67
- P-glukos 11
- pH 7,3
- BE -11
- Laktat 1,7
- Ketoner 3 mmol/l

Tomas 73 år

- 2 liter Ringeracetat
- 6 E Lispro sc
- Nästa morgon mår han fint och går hem utan Jardiance
- Har kvar Januvia 100 mg och Repaglinide 0,5 mg 1x3
- Ska äta minst 60-80 g kolhydrat per dag

Tomas 73 år

- C-peptid 0,8
- Bra kontroll nu med Metformin Januvia och Repaglinide

Bedöms som en kombination av:

- Strikt LCHF efter julhelgens utsvävningar (kolhydratsvält)
- Jardiance (kissar ut de sista kolhydraterna)

Hur undvika risker med SGLT-2

Normoglykem KETOACIDOS!

- Undvik att inleda behandling vid höga symtomgivande blodsocker (kolhydratsvält och kanske typ 1).
- Bör ej kombineras med strikt LCHF (Low Carb High Fat Diet) eller periodisk fasta.
- Bör sättas ut tillfälligt i samband med akut sjukdom (malnutrition och stresshormonpåslag).
- Antikonception !

Valborg 80 år

Rond på särskilt boende

- Har sämre aptit sista veckan och personal uppfattar hennes som "inte sig lik", tröttare än vanligt och förvirrad.
 - Insulinbehandlad diabetes. BMI 30. Haft hjärtinfarkt. Hjärtsvikt. TIA x 2.
 - P-glukos 28
-
- **Misstänkt diagnos?**
 - **B-Ketoner?**
 - **Andra prover?**

Metoprolol 100 mg	1½x1
Enalapril 10 mg	1x2
Felodipin 5 mg	1x1
Lasix ret 60 mg	1x2
Spironolakton 25 mg	1x1
Imdur 30 mg	1x1
Digoxin 0,13 mg	1x1
Trombyl 75 mg	1x1
Metformin 500 mg	1x3
Glimepiride 4 mg	1x1
Humalog mix 25	12+0+12
Nitromex 0,25 mg	vb
Imovane 5 mg	1 tn
Diklofenak 25 mg	1-2x2
Citalopram 20 mg	1x1
Betolvex 1 mg	1x1
Alvedon 500 mg	1x3

Valborg 80 år

Status

AT	Opåverkad, normal AF, inga ödem
Temp	36,9
Hjärta	RR 90/min
Lungor	ua
Bltr	120/70
Buk	mjuk och oöm

Valborg 80 år

Lab

Urin	Nit +,Leuk 3+, Ery 2+, Glu 3+, U-Ketoner 1+
CRP	25
P-Glu	28

Valborg 80 år

- Na 156, Kalium 6,8, Krea 331. P-glukos 26
- **Diagnos?**
 - Akut njursvikt (prerenal)
 - Hyperkalemi
 - Hyperosmolärt syndrom ($2 \times \text{Na} + \text{P-glukos} > 300$) ($2 \times 156 + 22 = 334$)
 - Digitalisintox?

Anledningar till akutremiss ?

- Typ 1 och Ketoacidosis?
 - Illamående, ont i magen, katabol?
 - Acetoacetat i urin ett ointressant fynd.
 - 25-hydroxybutyrat i blod:
- Typ 2 och Hyperosmolaritet?
 - Gravyt intorkad?
 - Konfusionell?
- Laktatacidos?
 - Metformin
 - Misstanke om njursvikt
 - Illamående, ont i magen
- Annan Sjukdom

TABELL I. Signifikant stegring av blodketoner kontra risken för att utveckla diabetes-ketoacidosis.

	Blodketoner
Ingen risk	<0,6 mmol/l
Låg risk	0,6–1,5 mmol/l
Viss risk	1,5–3,0 mmol/l
Hög risk	>3,0 mmol/l

Solbritt 68 år

Telefon

Diabetes typ 2. Utan kända komplikationer

Har haft diarréer 1,5 vecka. Går på toa 4-5 ggr per dag. Inget blod. Nyligen behandlad med Heracillin och fick i början av veckan rådet att dricka ordentligt och mäta sitt blodsocker som hon säger ha legat bra (under 10).

T. Metformin 500 mg	2x2 sedan 5 år.
T Simvastatin 40 mg	1 tn
T Enalapril 20 mg	1x1
Orudis retard 200 mg	1 tn
Trombyl 75 mg	1x1

- Misstänkt diagnos?
- B-Ketoner?
- Andra prover?

...Solbritt 68 år

Du tar ner henne till vårdcentralen för bedömning.

Status

AT Blek och kall perifert.

Buk Klagar på diffus smärta men mjuk vid palpation.

Hjärta RR 110 per minut

Bltr 130/70

Lab P-Glukos 19

Patienten så dålig så hon skall till akuten

Diagnos/Frågan på remissen?

Anledningar till akutremiss ?

- Typ 1 och Ketoacidosis?
 - Illamående, ont i magen, katabol?
 - Acetoacetat i urin ett ointressant fynd.
 - 25-hydroxybutyrat i blod:
- Typ 2 och Hyperosmolaritet?
 - Gravyt intorkad?
 - Konfusionell?
- Laktatacidos?
 - Metformin
 - Misstanke om njursvikt
 - Illamående, ont i magen
- Annan Sjukdom

TABELL I. Signifikant stegring av blodketoner kontra risken för att utveckla diabetes-ketoacidosis.

	Blodketoner
Ingen risk	<0,6 mmol/l
Låg risk	0,6–1,5 mmol/l
Viss risk	1,5–3,0 mmol/l
Hög risk	>3,0 mmol/l

Solbritt 68 år

Hb 156
LPK 22
TPK 127
CRP 57

Na 146
Krea 820
Kalium 6,7

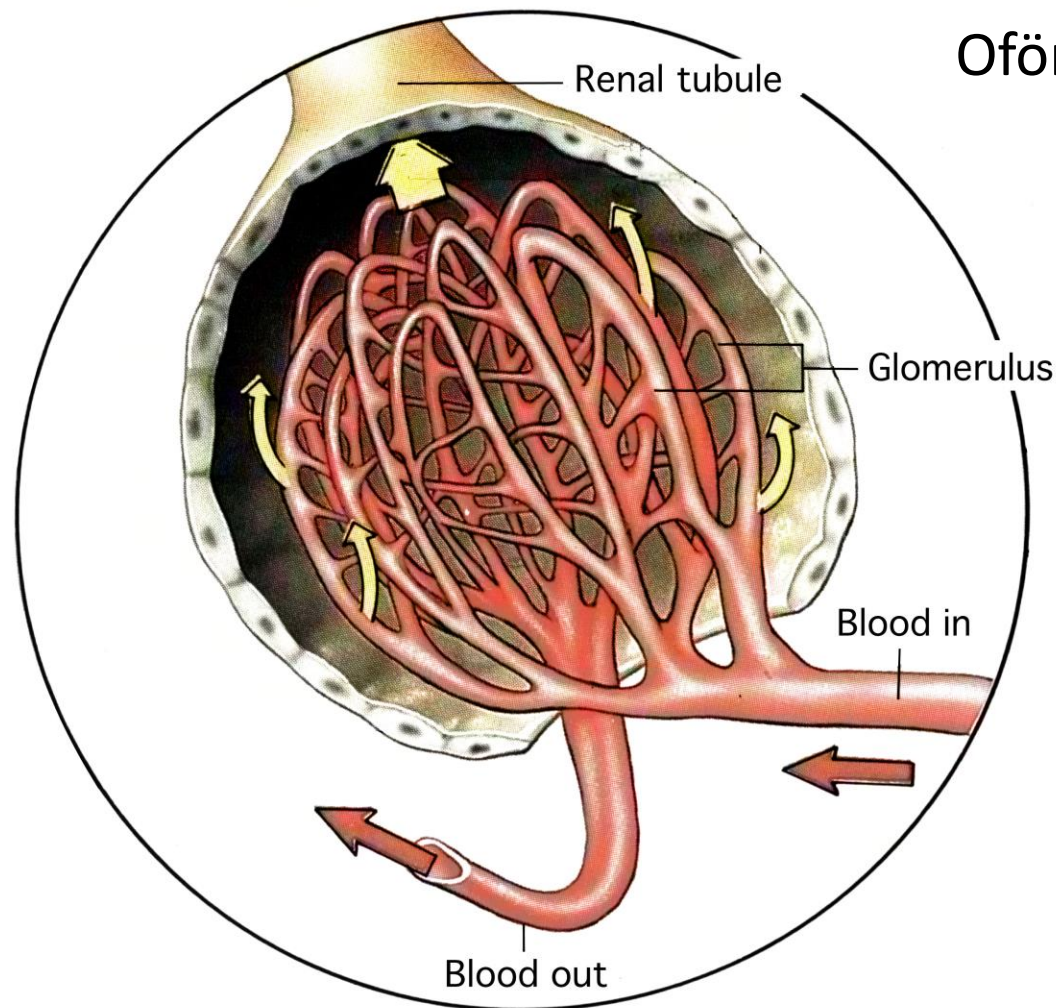
pH 6,9
BE -22
Laktat 11
B-Ketoner 2

Diagnos / Behandling?

Akut njursvikt
Laktatacidos

Prerenal njursvikt

Metforminintox vid akut njursvikt
Oförmåga att återbilda laktat i levern



ACE/ARB
Dilaterar efferenter

SGLT-2 hämmare
Kolhydratsvält
konstringerar afferenter

NSAID
Konstringerar afferenter

Gösta 78 år

- Insulinbehandlad diabetes. Behandling med Abasaglar 80 E på morgonen. Inskriven i hemtjänsten/hemsjukvården. Medicinövertag. Blodsockermätning och insulingivning på morgonen. Brukar ligga ”bra”?
- Barn och barnbarn på besök och på kvällen vid 20-tiden mäter ett barnbarn som läser till sjuksköterska ett blodsocker som är 24. Hon kontaktar kvällspatrullen som ringer dig som jour.
- Till sjukhus?
- Extra dos snabbinsulin?
- Drick vatten och kolla igen efter ett par timmar?
- Gör ingenting?

Det är inte bara högt blodsocker och ketoner som är farligt och akut.

1. Ketoacidosis

- Insulinbrist, akut annan sjukdom, svält, SGLT-2
- Ont i magen, illamående. Kräkningar. (ev lufthunger?), P-glukos? B-ketoner > 3 mmol/l
- Vätska, socker, INSULIN

2. Hyperosmolärt syndrom

- Extrem vätskebrist, förvirring. Högt P-glukos. B-ketoner < 1 mmol/l

3. Laktatacidos.

- Njursvikt plus metforminbehandling
- Ont i magen, illamående. Kräkningar. (ev lufthunger?), P-glukos? B-ketoner < 1 mmol/l
- Akuten

4. Annan akut sjukdom (Njursvikt, Sepsis...?)

- P-glukos?

5. God mat och dryck

- Kan höja p-Glukos till 25-30?

TABELL I. Signifikant stegring av blodketoner kontra risken för att utveckla diabetes-ketoacidosis.

	Blodketoner
Ingen risk	<0,6 mmol/l
Låg risk	0,6–1,5 mmol/l
Viss risk	1,5–3,0 mmol/l
Hög risk	>3,0 mmol/l

Pausa alltid vid akut sjukdom

- ACE-hämmare och ARB
- Metformin
- SGLT-2
- NSAID

(Psykofarmaka och analgetika (morfin !), Blodtryckssänkare, Diuretika, Digitalis)

Ska man ha en ketonmätare på
vårdcentralen?

När ska man använda den