

HYP0- OG HYPERGLYKEMI

Ass lege Anestesiavdelingen
Lillehammer Sykehus
Kari Colling Westerbø

- Hypoglykemi
- Diabetisk ketoacidose (DKA)
- Ikke-ketotisk hyperosmolar koma (HONK)

BG kontroll under

- Anestesi
- Intensivopphold



Hypoglykemi

- Vanligste endokrine akuttsituasjon

Hypoglykemi

- Vanligste endokrine akutsituasjon
- Viktig med rask diagnose og behandling

Hypoglykemi

- Vanligste endokrine akuttsituasjon
- Viktig med rask diagnose og behandling
- Definisjon: plasmaglukose $< 2,5$ mmol/L

Hypoglykemi

- Vanligste endokrine akuttsituasjon
- Viktig med rask diagnose og behandling
- Definisjon: plasmaglukose $< 2,5$ mmol/L
- Pasient med forvirring/kramper/koma eller uklar akuttsituasjon: hypoglykemi ??

Årsaker til hypoglykemi

→ **MEDISINER**

Årsaker til hypoglykemi

- **MEDISINER**
- Leverpatologi
- Fysisk aktivitet
- Faste
- Alkohol
- Graviditet

Årsaker til hypoglykemi

→ **MEDISINER**

→ Leverpatologi

→ Fysisk aktivitet

→ Faste

→ Alkohol

→ Graviditet

- Binyrebarksvikt (Addisons)

- Hypertyreose

- Sepsis

- Insulinom

Klinisk presentasjon på hypoglykemi

Adrenerge
symptomer(BG<3,3)

Neuroglycopene
symptomer(BG<2,8)

Klinisk presentasjon på hypoglykemi

Adrenerge symptomer(BG<3,3)

- Takykardi
- Hjertebank
- Ustabilt blodtrykk
- Svette
- Skjelving
- Angst
- Sultfølelse

Neuroglycopene symptomer(BG<2,8)

Klinisk presentasjon på hypoglykemi

Adrenerge symptomer(BG<3,3)

- Takykardi
- Hjertebank
- Ustabilt blodtrykk
- Svette
- Skjelving
- Angst
- Sultfølelse

Neuroglycopene symptomer(BG<2,8)

- Hodepine
- Sløvhhet
- Forvirring/aggresjon
- Kramper
- Koma

Hypoglykemi - Behandling

Hypoglykemi - Behandling

- Våken pas: sukkerholdig drikke / glukosetbl.
15-20 g

Hypoglykemi - Behandling

- Våken pas: sukkerholdig drikke / glukosetbl.
15-20 g
- Bevistløs pas: IV bolus 50-100 ml 50%
Glukose i stor vene, evt IM Glukagon 1 mg
Evt IV 20ml bolus inntil effekt

Hypoglykemi - Behandling

- Våken pas: sukkerholdig drikke / glukosetbl.
15-20 g
- Bevistløs pas: IV bolus 50-100 ml 50%
Glukose i stor vene, evt IM Glukagon 1 mg
Evt IV 20ml bolus inntil effekt
- Behandle utløsende faktor

Komplikasjoner til alvorlig hypoglykemi

Komplikasjoner til alvorlig hypoglykemi

CNS: Koma, kramper, hjerneskade

Komplikasjoner til alvorlig hypoglykemi

CNS: Koma, kramper, hjerneskade

Hjerte: arrytmier, hjerteinfarkt

Komplikasjoner til alvorlig hypoglykemi

CNS: Koma, kramper, hjerneskade

Hjerte: arrytmier, hjerteinfarkt

Annet: hypotermi

Komplikasjoner til alvorlig hypoglykemi

CNS: Koma, kramper, hjerneskade

Hjerte: arrytmier, hjerteinfarkt

Annet: hypotermi

Mortalitet: 2-4%

Diabetisk ketoacidose – DKA

Diabetisk ketoacidose – DKA

- Hos pasienter med absolutt insulin mangel

Diabetisk ketoacidose – DKA

- Hos pasienter med absolutt insulin mangel
- Fører til hyperglykemi (osmotisk diurese og dehydrering) og økt konsentrasjon av ketoner som forårsaker en metabolsk acidose

Diabetisk ketoacidose – DKA

- Hos pasienter med absolutt insulin mangel
- Fører til hyperglykemi (osmotisk diurese og dehydrering) og økt konsentrasjon av ketoner som forårsaker en metabolsk acidose
- 2-3 dagers sykehistorie

PATOGENESE

INGEN INSULIN

PATOGENESE

INGEN INSULIN



REDUSERT GLUKOSE
OPPTAK I VEV

PATOGENESE

INGEN INSULIN

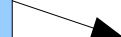


REDUSERT GLUKOSE
OPPTAK I VEV

IC HYPOGLYKEMI



EC HYPERGLYKEMI



PATOGENESE

INGEN INSULIN

REDUSERT GLUKOSE
OPPTAK I VEV

IC HYPOGLYKEMI

EC HYPERGLYKEMI

GLUKOSE LAGES AV
IKKE-KARBOHYDRATER

PATOGENESE

INGEN INSULIN

REDUSERT GLUKOSE
OPPTAK I VEV

IC HYPOGLYKEMI

EC HYPERGLYKEMI

GLUKOSE LAGES AV
IKKE-KARBOHYDRATER

LIPOLYSE

MASSE
KETONER

DKA

PATOGENESE

INGEN INSULIN

REDUSERT GLUKOSE
OPPTAK I VEV

IC HYPOGLYKEMI

EC HYPERGLYKEMI

GLUKOSE LAGES AV
IKKE-KARBOHYDRATER

LIPOLYSE

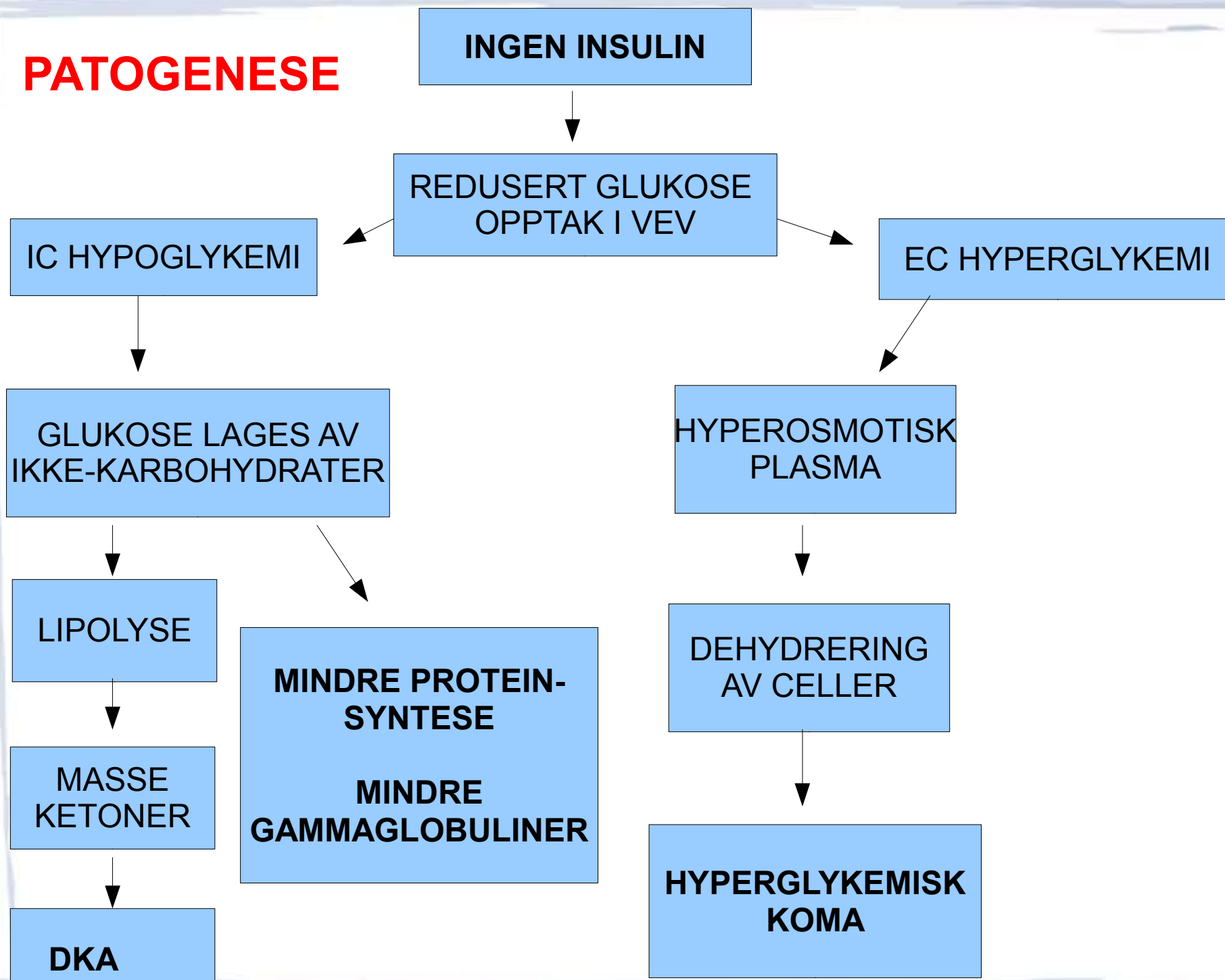
MASSE
KETONER

DKA

MINDRE PROTEIN-
SYNTESE

MINDRE
GAMMAGLOBULINER

PATOGENESE



PATOGENESE

INGEN INSULIN

REDUSERT GLUKOSE
OPPTAK I VEV

IC HYPOGLYKEMI

EC HYPERGLYKEMI

GLUKOSE LAGES AV
IKKE-KARBOHYDRATER

HYPEROSMOTISK
PLASMA

BG NIVÅ
>
NYRENS GRENSE

LIPOLYSE

MINDRE PROTEIN-
SYNTESE

MINDRE
GAMMAGLOBULINER

DEHYDRERING
AV CELLER

URIN SKILLER UT
MYE BG

MASSE
KETONER

HYPERGLYKEMISK
KOMA

OSMOTISK
DIURESE:
Polyuri
Tørste
Hypokalemi
Hyponatremi
Dehydrering

DKA

DKA – utløsende årsaker

DKA – utløsende årsaker

- Infeksjon (pneumoni, UVI)

DKA – utløsende årsaker

- Infeksjon (pneumoni, UVI)
- Nyutviklet diabetes type 1

DKA – utløsende årsaker

- Infeksjon (pneumoni, UVI)
- Nyutviklet diabetes type 1
- Stans av insulinbeh / ikke nok insulin / dårlig compliance / insulinpumpesvikt

DKA – utløsende årsaker

- Infeksjon (pneumoni, UVI)
- Nyutviklet diabetes type 1
- Stans av insulinbeh / ikke nok insulin / dårlig compliance / insulinpumpesvikt
- Alkohol

DKA – utløsende årsaker

- Infeksjon (pneumoni, UVI)
- Nyutviklet diabetes type 1
- Stans av insulinbeh / ikke nok insulin / dårlig compliance / insulinpumpesvikt
- Alkohol
- Fysisk/psykisk stress (traume/kirurgi)

DKA – utløsende årsaker

- Infeksjon (pneumoni, UVI)
- Nyutviklet diabetes type 1
- Stans av insulinbeh / ikke nok insulin / dårlig compliance / insulinpumpesvikt
- Alkohol
- Fysisk/psykisk stress (traume/kirurgi)
- Steroider/tiazider

Kliniske funn og symptomer på DKA

Kliniske funn og symptomer på DKA

Symptomer:

- Polyuri/tørste
- Vekttap
- Kvalme/oppkast
- Magesmerter
- Synsforstyrrelser
- Nedsatt
AT/personlighets-
forandring

Kliniske funn og symptomer på DKA

Symptomer:

- Polyuri/tørste
- Vekttap
- Kvalme/oppkast
- Magesmerter
- Synsforstyrrelser
- Nedsatt AT/personlighetsforandring

Funn:

- BG > 15 mmol/L
- Ketoner i urin og plasma
- Metabolsk acidose pH<7,3
- Anion gap >10

Kliniske funn og symptomer på DKA

Symptomer:

- Polyuri/tørste
- Vekttap
- Kvalme/oppkast
- Magesmerter
- Synsforstyrrelser
- Nedsatt AT/personlighetsforandring

Funn:

- BG > 15 mmol/L
- Ketoner i urin og plasma
- Metabolsk acidose pH<7,3
- Anion gap >10
- Dehydrering (-6L)
- Takykardi
- Kussmaul's resp / aceton lukt
- Hypotermi
- Forvirring, sløvhhet, koma (5-10%)

DKA – Behandlung

DKA – Behandling

- Nøye overvåkning

DKA – Behandling

- Nøye overvåkning
- Rask væskebehandling

DKA – Behandling

- Nøye overvåkning
- Rask væskebehandling
- Insulin infusjon: normalisere BG

DKA – Behandling

- Nøye overvåkning
- Rask væskebehandling
- Insulin infusjon: normalisere BG
- Erstatte elektrolyttap (K)

DKA – Behandling

- Nøye overvåkning
- Rask væskebehandling
- Insulin infusjon: normalisere BG
- Erstatte elektrolyttap (K)
- Korrigere acidose (Tribonat v/pH < 7,0)

DKA – Behandling

- Nøye overvåkning
- Rask væskebehandling
- Insulin infusjon: normalisere BG
- Erstatte elektrolyttap (K)
- Korrigere acidose (Tribonat v/pH < 7,0)
- Tromboseprofylakse

DKA – Behandling

- Nøye overvåkning
- Rask væskebehandling
- Insulin infusjon: normalisere BG
- Erstatte elektrolyttap (K)
- Korrigere asidose (Tribonat v/pH < 7,0)
- Tromboseprofylakse
- Ventrikkelsonde grunnet gastroparese

DKA – Behandling

- Nøye overvåkning
- Rehydrering: rask væskebehandling/kateter
- Insulin infusjon: normalisere BG
- Erstatte elektrolyttap (K)
- Korrigere asidose (Tribonat v/pH < 7,0)
- Tromboseprofylakse
- Ventrikkelsonde grunnet gastroparese
- Behandle utløsende årsak (evt AB)

DKA – Væskebehandling

Første prioritet

DKA – Væskebehandling

Første prioritet

- IV NaCl 0,9 %

DKA – Væskebehandling

Første prioritet

- IV NaCl 0,9 %
- Ved innkomst 1000 ml raskt (10-15 min), deretter

DKA – Væskebehandling

Første prioritet

- IV NaCl 0,9 %
- Ved innkomst 1000 ml raskt (10-15 min), deretter
- 1. time 1000 ml

DKA – Væskebehandling

Første prioritet

- IV NaCl 0,9 %
- Ved innkomst 1000 ml raskt (10-15 min), deretter
- 1. time 1000 ml
- 2. time 500 ml

DKA – Væskebehandling

Første prioritet

- IV NaCl 0,9 %
- Ved innkomst 1000 ml raskt (10-15 min), deretter
- 1. time 1000 ml
- 2. time 500 ml
- 3. time 500 ml

DKA – Væskebehandling

Første prioritet

- IV NaCl 0,9 %
- Ved innkomst 1000 ml raskt (10-15 min), deretter
- 1. time 1000 ml
- 2. time 500 ml
- 3. time 500 ml
- Videre 125-250 ml/time i ett døgn

DKA – Væskebehandling

Første prioritet

- IV NaCl 0,9 %
- Ved innkomst 1000 ml raskt (10-15 min), deretter
- 1. time 1000 ml
- 2. time 500 ml
- 3. time 500 ml
- Videre 125-250 ml/time i ett døgn
- Når BG faller < 15 mmol/l, gis i stedet Glukose 5%. (evt med KCl) Fortsett insulininf.

DKA - Insulinbehandling ved ketotisk og nonketotisk koma

50 E Actrapid i 500 ml Glukose 5% (1E = 10 ml) Støtdose 6E

DKA - Insulinbehandling ved ketotisk og nonketotisk koma

50 E Actrapid i 500 ml Glukose 5% (1E = 10 ml) Støtdose 6E

BLODGLUKOSE	INFUSJONSHASTIGHET kl 08.00-22.00 (dagtid)	INFUSJONSHASTIGHET kl 22.00-08.00 (natt)
<4 mmol/L	0 ml/t	0 ml/t
4-7 mmol/L	10 ml/t	5 ml/t
7-10 mmol/L	15 ml/t	10 ml/t
10-13 mmol/L	20 ml/t	15 ml/t
13-18 mmol/L	30 ml/t	20 ml/t
> 18 mmol/L	40 ml/t	30 ml/t

DKA - Insulinbehandling ved ketotisk og nonketotisk koma

50 E Actrapid i 500 ml Glukose 5% (1E = 10 ml) Støtdose 6E

BLODGLUKOSE	INFUSJONSHASTIGHET kl 08.00-22.00 (dagtid)	INFUSJONSHASTIGHET kl 22.00-08.00 (natt)
<4 mmol/L	0 ml/t	0 ml/t
4-7 mmol/L	10 ml/t	5 ml/t
7-10 mmol/L	15 ml/t	10 ml/t
10-13 mmol/L	20 ml/t	15 ml/t
13-18 mmol/L	30 ml/t	20 ml/t
> 18 mmol/L	40 ml/t	30 ml/t

BG konsentrasjonen skal falle med 3-6 mmol/L/t eller ~ 10%/t

DKA – Kalium erstatning

DKA – Kalium erstatning

- Alle pasienter med DKA har K mangel

DKA – Kalium erstatning

- Alle pasienter med DKA har K mangel
- Plasma konsentrasjonen er initialt høy grunnet skifte av K fra ICS til ECS grunnet acidose

DKA – Kalium erstatning

- Alle pasienter med DKA har K mangel
- Plasma konsentrasjonen er initialt høy grunnet skifte av K fra ICS til ECS grunnet acidose
- Starte behandling etter 1-2 L væske og diurese igang

DKA – Kalium erstatning

- Alle pasienter med DKA har K mangel
- Plasma konsentrasjonen er initialt høy grunnet skifte av K fra ICS til ECS grunnet acidose
- Starte behandling etter 1-2 L væske og diurese igang

s-K > 5,5 : avvent KCl beh

s-K 3,5-5,5 : KCl 20 mmol/t

s-K < 3,5 : KCl 40 mmol/t (vente med insulin?)

Komplikasjoner til DKA

Komplikasjoner til DKA

- Cerebralt ødem

—

Komplikasjoner til DKA

- Cerebralt ødem
- Hypoglykemi / hypokalemi / hyperkalemi

Komplikasjoner til DKA

- Cerebralt ødem
- Hypoglykemi / hypokalemi / hyperkalemi
- Akutt sirkulasjonssvikt / hypotensjon

—

Komplikasjoner til DKA

- Cerebralt ødem
- Hypoglykemi / hypokalemi / hyperkalemi
- Akutt sirkulasjonssvikt/hypotensjon
- Pulmonalt ødem

—

Komplikasjoner til DKA

- Cerebralt ødem
- Hypoglykemi / hypokalemi / hyperkalemi
- Akutt sirkulasjonssvikt/hypotensjon
- Pulmonalt ødem
- Tromboembolisme

Komplikasjoner til DKA

- Cerebralt ødem
- Hypoglykemi / hypokalemi / hyperkalemi
- Akutt sirkulasjonssvikt/hypotensjon
- Pulmonalt ødem
- Tromboembolisme
- Infeksjon

—

Komplikasjoner til DKA

- Cerebralt ødem
- Hypoglykemi / hypokalemi / hyperkalemi
- Akutt sirkulasjonssvikt/hypotensjon
- Pulmonalt ødem
- Tromboembolisme
- Infeksjon

- Mortalitet 5-10%

DKA - Case

- 2,5 år gammel jente og 2-3 ukers sykehistorie med tørste, økt diurese, mindre aktiv enn vanlig, diare. Infeksjon i underlivet.

DKA - Case

- 2,5 år gammel jente og 2-3 ukers sykehistorie med tørste, økt diurese, mindre aktiv enn vanlig, diare. Infeksjon i underlivet.
- Legevakt konkluderte med gastroenteritt, og anbefalte foreldrene å rehydrere jenta med cola

DKA - Case

- 2,5 år gammel jente og 2-3 ukers sykehistorie med tørste, økt diurese, mindre aktiv enn vanlig, diare. Infeksjon i underlivet.
- Legevakt konkluderte med gastroenteritt, og anbefalte foreldrene å rehydrere jenta med cola
- Innlagt sykehus dagen etter med

BG 23

BE -18

Osmolalitet 304

pCO₂ 2,3

pH 7,27

Normale elektrolytter

DKA - Case

- 2,5 år gammel jente og 2-3 ukers sykehistorie med tørste, økt diurese, mindre aktiv enn vanlig, diare. Infeksjon i underlivet.
- Legevakt konkluderte med gastroenteritt, og anbefalte foreldrene å rehydrere jenta med cola
- Innlagt sykehus dagen etter med
BG 23 BE -18 Osmolalitet 304
pCO₂ 2,3 pH 7,27 Normale elektrolytter
- Diagnose: DKA

DKA - Case

- 2,5 år gammel jente og 2-3 ukers sykehistorie med tørste, økt diurese, mindre aktiv enn vanlig, diare. Infeksjon i underlivet.
- Legevakt konkluderte med gastroenteritt, og anbefalte foreldrene å rehydrere jenta med cola
- Innlagt sykehus dagen etter med
BG 23 BE -18 Osmolalitet 304
pCO₂ 2,3 pH 7,27 Normale elektrolytter
- Diagnose: DKA
- Årsak: udiagnostisert diabetes mellitus type 1

Hyperosmolar non-ketotic coma

HONK

Hyperosmolar non-ketotic koma

HONK

- Gjerne eldre pasienter med udiagnostisert diabetes type 2

Hyperosmolar non-ketotic koma

HONK

- Gjerne eldre pasienter med udiagnostisert diabetes type 2
- Symptomatisk hyperglykemi over tid kombinert med for lite væskeinntak:

Hyperglykemisk diurese -> dehydrering

Hyperosmolar non-ketotic koma

HONK

- Gjerne eldre pasienter med udiagnostisert diabetes type 2
- Symptomatisk hyperglykemi over tid kombinert med for lite væskeinntak:
Hyperglykemisk diurese -> dehydrering
- Noe insulin produsert – > normal lipid metabolisme
-> ingen keton dannelse og ingen acidose

Hyperosmolar non-ketotic koma

HONK

- Gjerne eldre pasienter med udiagnostisert diabetes type 2
- Symptomatisk hyperglykemi over tid kombinert med for lite væskeinntak:
Hyperglykemisk diurese -> dehydrering
- Noe insulin produsert – > normal lipid metabolisme
-> ingen keton dannelse og ingen acidose
- Sjelden, men livstruende tilstand

HONK – Symptomer / funn

HONK – Symptomer / funn

- BG > 30 (50) mmol/L
- Hyperosmolart plasma

HONK – Symptomer / funn

- BG > 30 (50) mmol/L
- Hyperosmolart plasma
- Sterkt dehydrert (-15L)

HONK – Symptomer / funn

- BG > 30 (50) mmol/L
- Hyperosmolart plasma
- Sterkt dehydrert (-15L)
- Symptomer samme som DKA, men
 - ingen kvalme/oppkast/magesmerter.
 - ingen Kausssmaul's respirasjon/acetone ånde

HONK – Symptomer / funn

- BG > 30 (50) mmol/L
- Hyperosmolart plasma
- Sterkt dehydrert (-15L)
- Symptomer samme som DKA, men
 - ingen kvalme/oppkast/magesmerter.
 - ingen Kausssmaul's respirasjon/acetone ånde
- Nedsatt AT / koma

HONK – Symptomer / funn

- BG > 30 (50) mmol/L
- Hyperosmolart plasma
- Sterkt dehydrert (-15L)
- Symptomer samme som DKA, men
 - ingen kvalme/oppkast/magesmerter.
 - ingen Kausssmaul's respirasjon/acetone ånde
- Nedsatt AT / koma
- Hyperviskositet av plasma → tromboemboliske komplikasjoner

HONK – Symptomer / funn

- BG > 30 (50) mmol/L
- Hyperosmolart plasma
- Sterkt dehydrert (-15L)
- Symptomer samme som DKA, men
 - ingen kvalme/oppkast/magesmerter.
 - ingen Kausssmaul's respirasjon/acetone ånde
- Nedsatt AT / koma
- Hyperviskositet av plasma → tromboemboliske komplikasjoner
- Sykehistorie dager - uker

HONK: årsaker

Tilstander som forverrer hyperglykemia:

HONK: årsaker

Tilstander som forverrer hyperglykemia:

- Infeksjon

HONK: årsaker

Tilstander som forverrer hyperglykemien:

- Infeksjon
- Mye sukkerholdige drikker

HONK: årsaker

Tilstander som forverrer hyperglykemien:

- Infeksjon
- Mye sukkerholdige drikker
- Steroider (nedsetter glukostoleransen)

HONK: årsaker

Tilstander som forverrer hyperglykemia:

- Infeksjon
- Mye sukkerholdige drikker
- Steroider (nedsetter glukostoleransen)
- Akutt sykdom

HONK: årsaker

Tilstander som forverrer hyperglykemiaen:

- Infeksjon
- Mye sukkerholdige drikker
- Steroider (nedsetter glukostoleransen)
- Akutt sykdom
- Thiazider

HONK - Handling

HONK - Behandling

- Mål: rehydrering over 72 t.

0,9% NaCl: 2 L de første 2 t, deretter 500ml/t

HONK - Behandling

- Mål: rehydrering over 72 t.
0,9% NaCl: 2 L de første 2 t, deretter 500ml/t
- Når BG og diurese stabilisert:
NaCl parallelt med Glukose 5% m/20E insulin
-> unngår hypoglykemi.

HONK - Behandling

- Mål: rehydrering over 72 t.
0,9% NaCl: 2 L de første 2 t, deretter 500ml/t
- Når BG og diurese stabilisert:
NaCl parallelt med Glukose 5% m/20E insulin
-> unngår hypoglykemi.
- Siste fase: Glukose 5% m/insulin

HONK - Behandling

- Mål: rehydrering over 72 t.
0,9% NaCl: 2 L de første 2 t, deretter 500ml/t
- Når BG og diurese stabilisert:
NaCl parallelt med Glukose 5% m/20E insulin
-> unngår hypoglykemi.
- Siste fase: Glukose 5% m/insulin
- Ved behov: Start insulin infusjon 1-3 E/t, styres etter BG

HONK - Behandling

- Mål: rehydrering over 72 t.
0,9% NaCl: 2 L de første 2 t, deretter 500ml/t
- Når BG og diurese stabilisert:
NaCl parallelt med Glukose 5% m/20E insulin
-> unngår hypoglykemi.
- Siste fase: Glukose 5% m/insulin
- Ved behov: Start insulin infusjon 1-3 E/t, styres etter BG
- Ved behov: Kalium erstatning

HONK - Behandling

- Mål: rehydrering over 72 t.
0,9% NaCl: 2 L de første 2 t, deretter 500ml/t
- Når BG og diurese stabilisert:
NaCl parallelt med Glukose 5% m/20E insulin
-> unngår hypoglykemi.
- Siste fase: Glukose 5% m/insulin
- Ved behov: Start insulin infusjon 1-3 E/t, styres etter BG
- Ved behov: Kalium erstatning
- Tromboseprofylakse

HONK - Komplikasjoner

- Akutt nyresvikt

HONK - Komplikasjoner

- Akutt nyresvikt
- Akutt sirkulatorisk kollaps

HONK - Komplikasjoner

- Akutt nyresvikt
- Akutt sirkulatorisk kollaps
- Tromboembolisme

HONK - Komplikasjoner

- Akutt nyresvikt
- Akutt sirkulatorisk kollaps
- Tromboembolisme

- Mortalitet 20-40 %

Diabetes og anestesi

Diabetes og anestesi

- Anestesi og kirurgi -> hormonell stressreakjson

Diabetes og anestesi

- Anestesi og kirurgi -> hormonell stressreaksjon
- Mål: unngå hypoglykemi og DKA (6-14 mmol/L)

Diabetes og anestesi

- Anestesi og kirurgi -> hormonell stressreaksjon
- Mål: unngå hypoglykemi og DKA (6-14 mmol/L)
- Preopr: behandle infeksjoner/dehydrering

Diabetes og anestesi

- Anestesi og kirurgi -> hormonell stressreaksjon
- Mål: unngå hypoglykemi og DKA (6-14 mmol/L)
- Preopr: behandle infeksjoner/dehydrering
- Ikke-insulin trengende diabetikere

Diabetes og anestesi

- Anestesi og kirurgi -> hormonell stressreaksjon
- Mål: unngå hypoglykemi og DKA (6-14 mmol/L)
- Preopr: behandle infeksjoner/dehydrering
- Ikke-insulin trengende diabetikere
- Insulin-trengende diabetikere
 - velregulert: 16E Actrapid i 1L Glukose 5%, 100ml/t
 - BG<6: 10 E Actrapid i 1L Glukose 5%, 100 ml/t

Diabetes og anestesi

- Anestesi og kirurgi -> hormonell stressreaksjon
- Mål: unngå hypoglykemi og DKA (6-14 mmol/L)
- Preopr: behandle infeksjoner/dehydrering
- Ikke-insulin trengende diabetikere
- Insulin-trengende diabetikere
 - velregulert: 16E Actrapid i 1L Glukose 5%, 100ml/t
 - BG<6: 10 E Actrapid i 1L Glukose 5%, 100 ml/t
- Vurder KCl tilskudd i væsken, eks 20 mmol

Diabetes og anestesi

- Anestesi og kirurgi -> hormonell stressreaksjon
 - Mål: unngå hypoglykemi og DKA (6-14 mmol/L)
 - Preopr: behandle infeksjoner/dehydrering
 - Ikke-insulin trengende diabetikere
 - Insulin-trengende diabetikere
 - velregulert: 16E Actrapid i 1L Glukose 5%, 100ml/t
 - BG<6: 10 E Actrapid i 1L Glukose 5%, 100 ml/t
 - Vurder KCl tilskudd i væsken, eks 20 mmol
 - Trenger 5g Glukose/t = 100ml Glukose 5%/t
- Krever 15-20 E Actrapid/t

Diabetes og anestesi

- Best BG kontroll med kontinuerlig insulin infusjon

Diabetes og anestesi

- Best BG kontroll med kontinuerlig insulin infusjon
- Unngå SC/IM administrasjon

Diabetes og anestesi

- Best BG kontroll med kontinuerlig insulin infusjon
- Unngå SC/IM administrasjon
- Økt insulinbehov ved fra før økt katabolsk status (sepsis, hypertermi) : øker ca. 25 % per grad ved temperatur over 37,5 grader

Diabetes og anestesi

- Best BG kontroll med kontinuerlig insulin infusjon
- Unngå SC/IM administrasjon
- Økt insulinbehov ved fra før økt katabolsk status (sepsis, hypertermi) : øker ca. 25 % per grad ved temperatur over 37,5 grader

- Postopr:

Nøye monitorering grunnet fare for stresshyperglykemi

Oppstart av pasientens insulinregime når han/hun spiser og drikker igjen

Kontroll av BG hos intensivpasienter

Kontroll av BG hos intensivpasienter

- Både for lavt og for høyt BG hos intensivpasienter er ugunstig. Hvor bør grensen gå?

Kontroll av BG hos intensivpasienter

- Både for lavt og for høyt BG hos intensivpasienter er ugunstig. Hvor bør grensen gå?
- Van den Berghe 2001

Kontroll av BG hos intensivpasienter

- Både for lavt og for høyt BG hos intensivpasienter er ugunstig. Hvor bør grensen gå?
- Van den Berghe 2001
- NICE-SUGAR 2009

Kontroll av BG hos intensivpasienter

- Både for lavt og for høyt BG hos intensivpasienter er ugunstig. Hvor bør grensen gå?
- Van den Berghe 2001
- NICE-SUGAR 2009
- **BG 6-10 mmol/L ?**



Du trenger ikke være noen superhelt for å takle en HONK, DKA eller hypoglykemisk pasient, så lenge du husker følgende.....

- Uklar akuttsituasjon? Ta en BG!

- Uklar akuttsituasjon? Ta en BG!
- Diabetiske akuttsituasjoner er alvorlige og kan føre til død

- Uklar akuttsituasjon? Ta en BG!
- Diabetiske akuttsituasjoner er alvorlige og kan føre til død
- Rask og presis Dx og behandling av hypoglykemi er livreddende

- Uklar akuttsituasjon? Ta en BG!
- Diabetiske akuttsituasjoner er alvorlige og kan føre til død
- Rask og presis Dx og behandling av hypoglykemi er livreddende
- **ALDRI** stopp insulin behandling

- Uklar akuttsituasjon? Ta en BG!
- Diabetiske akuttsituasjoner er alvorlige og kan føre til død
- Rask og presis Dx og behandling av hypoglykemi er livreddende
- ALDRI stopp insulin behandling
- Prioriter den mest akutte behandlingen hos DKA og HONK pas: Væskebehandling

- Uklar akuttsituasjon? Ta en BG!
- Diabetiske akuttsituasjoner er alvorlige og kan føre til død
- Rask og presis Dx og behandling av hypoglykemi er livreddende
- ALDRI stopp insulin behandling
- DKA og HONK pas: prioriter væskebehandling
- De fleste tegn på hypoglykemi vil bli skjult under generell anestesi



TAKK FOR MEG!