

SPORTSCASES – 21/01/2009

Casus: Misselijkheid tijdens inspanning
Dr. Sam Moustie

Casus 21-01-2009

- 19-jarige zwemster
- Misselijkheid, gevoel te moeten overgeven, draaiërig, zwak, uitgeput en warm gevoel, vooral bij intensieve kwaliteitstraining, soms tijdens krachttraining, zelden in de auto, bus of in de les (op warme plaatsen)
- Momenteel zwaar trainingsschema in opbouw
- Gegevens inspanningsfysiologie: op basis van lactaattesten zijn VO_2 en $V_{I\max}$ een stuk onder het normale niveau: accu leeg?

Casus 21-01-2009

- Klinisch onderzoek: BD 130/70 mmHg, normale regelmatige harttonen 48/min, perifere vasculair normaal onderzoek, normaal long- en abdominaal onderzoek; geen bijzonderheden
- Diff D
 - overtraining
 - metabole oorzaak/ hypoglycemie
 - cardiologisch oorzaak
 - vasovagale reacties/hyperventilatie

Casus 21-01-2009

- Cardiologisch nazicht
 - ECG in rust: sinusbradycardie, normaal
 - Echocardiografie: normotroof, licht gedilateerd li ventrikel met normale systolische en diastolische functie, normale klepfunctie
 - Inspanningstest: normaal (oktober 2008)

Besluit: geen onderliggende cardiologische oorzaak.

Casus 21-01-2009

- Labo met OGTT

| Test uitgevoerd | 19/12/2008 >>09:50<< v | 29/11/2008 07:00 v | 04/10/2008 07:30 v | 24/05/2008 07:59 v | 09/02/2008 09:19 v | 06/10/2007 08:00 v | Eenheid | Laatste Ref. waarden |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|
| BIOCHEMIE | | | | | | | | |
| BLOEDTESTEN | | | | | | | | |
| Hemolyse serum | Negatief | Negatief | Negatief | Negatief | Negatief | Negatief | | Negatief |
| Interfererende icterie serum | Negatief | Negatief | Negatief | Negatief | Negatief | Negatief | | Negatief |
| Lipemie serum | Negatief | Negatief | Negatief | Negatief | Negatief | Negatief | | Negatief |
| Ureum | 32 | 37 | 39 | | 32 | 40 | mg/dL | 15 - 45 |
| Natrium | 142 | 142 | 140 | | | | mmol/L | 137 - 145 |
| Kalium | 4.6 | 4.8 | + 5.2 | | | | mmol/L | 3.5 - 5.0 |
| Chloride | 106 | | | | | | mmol/L | 98 - 107 |
| Bicarbonaat | 25 | | | | | | mmol/L | 23 - 30 |
| Creatinine | 0.97 * | + 1.14 | + 1.14 | | 1.08 | + 1.14 | mg/dL | 0.5 - 1.1 |
| eGFR MDRD | - 74 * | - 65 * | - 65 * | | | | mL/min/1.73m ² | |
| Anion gap | 12 | | | | | | mmol/L | 5 - 14 |
| Calcium | 9.4 | | | | | | mg/dL | 8.5 - 10.2 |
| Anorganisch fosfaat | 4.2 | | | | | | mg/dL | 2.6 - 4.7 |
| Product Calcium x Anorg.Fos. | 39.5 | | | | | | | < 50.0 |
| Mg-Erythrocyten | 6.6 * | 6.4 * | | | | | mg/dL | 5.1 - 7.4 |
| S-Ijzer | + 132 | 89 | 101 | + 148 | + 186 | 95 | ug/dL | 50 - 120 |
| FE-bindings capaciteit | 375 | 373 | 354 | 353 | 351 | 331 | ug/dl | 265 - 497 |
| Ijzer saturatie (berekend) | 35 | 24 | 29 | 42 | 53 | 29 | % | 22 - 55 |
| Tot. proteïnen | 7.4 | 7.2 | 7.0 | 7.8 | 7.6 | 7.3 | g/dL | 6.0 - 8.1 |
| CK Tot. | + 187 | + 227 | + 380 | + 324 | + 315 | + 297 | U/L | 30 - 135 |
| CKMB mass (nieuwe methode) | 4.3 | | | | | | ng/mL | 0.6 - 6.3 |
| LDH | 531 | | | 653 | | 560 | U/L | 340 - 670 |
| AST (GOT) | 37 | + 44 | + 49 | + 54 | | + 45 | U/L | 5 - 40 |
| ALT (GPT) | + 37 | + 43 | + 39 | + 44 | | + 39 | U/L | 5 - 35 |
| Alk. Fosfatase | 80 | 78 | 89 | | | 89 | U/L | 23 - 90 |
| Gamma-GT | 18 | 18 | 13 | | | 16 | U/L | 11 - 28 |
| Vrij L-Carnitine | (← ^{ns}) | | | | | | umol/L | |
| EIWIT ELECTROFORESE (%) | | | | | | | | |
| Grafiek SPE | (...) | | | | | | | |
| Albumine | 61.3 | | | | | | % | 55.8 - 66.1 |
| Alfa-1 | 3.6 | | | | | | % | 2.9 - 4.9 |
| Alfa-2 | 10.4 | | | | | | % | 7.1 - 11.8 |
| Beta 1 | 6.1 | | | | | | % | 4.7 - 7.2 |
| Beta 2 | 3.9 | | | | | | % | 3.2 - 6.5 |
| Gamma | 14.7 | | | | | | % | 8.8 - 18.8 |
| Besluit | * | | | | | | | |

| Test uitgevoerd | 19/12/2008 >>09:50<< ^ | 29/11/2008 07:00 ^ | 04/10/2008 07:30 ^ | 24/05/2008 07:59 ^ | 09/02/2008 09:19 ^ | 06/10/2007 08:00 ^ | Eenheid | Laatste Ref. waarden |
|---------------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|---------------------------|
| HEMATOLOGIE | | | | | | | | |
| ALGEMENE HEMATO | | | | | | | | |
| Hematocriet | 43.4 | 39.5 | 37.5 | 42.4 | 41.7 | 40.2 | % | 37 - 46 |
| Hemoglobine | 14.8 | 13.4 | 12.8 | 14.3 | 13.7 | 13.3 | g/dl | 12 - 15 |
| HDW | 2.2 | 2.2 | 2.3 | 2.3 | 2.2 | 2.3 | | |
| Erythrocyten | + 4.96 | 4.53 | 4.25 | + 4.89 | 4.60 | 4.38 | .10E12/l | 3.8 - 4.8 |
| MCV | 87.5 | 87.2 | 88.3 | 86.8 | 90.7 | 91.7 | fl | 76 - 96 |
| MCH | 29.9 | 29.6 | 30.0 | 29.3 | 29.8 | 30.4 | pg | 27 - 32 |
| MCHC | 34.2 | 33.9 | 34.0 | 33.8 | 32.8 | 33.2 | g/dl | 30.0 - 35.0 |
| RDW | 12.4 | 12.7 | 13.3 | 12.9 | 12.4 | 12.3 | % | 11.6 - 14.6 |
| Trombocyten | 250 | 269 | 270 | 285 | 267 | 241 | .10E9/l | 140 - 440 |
| MPV | - 7.1 | - 7.2 | - 7.0 | - 7.3 | 8.1 | 9.4 | fl | 7.6 - 10.9 |
| Leukocyten | 4.6 | - 4.2 | - 4.2* | - 4.0 | - 3.8 | - 4.0 | .10E9/l | Volw:4.3-10 |
| Absolute neutrofilie | 2.30 | - 1.68 | [...] | - 1.58 | - 1.78 | - 1.45 | .10E9/l | 2.0 - 7.0 |
| Absolute lymfocytose | 1.73 | 1.92 | [...] | 2.08 | 1.60 | 1.99 | .10E9/L | 1 - 3 |
| Absolute monocytose | 0.27 | 0.31 | [...] | 0.26 | 0.21 | 0.27 | .10E9/L | 0.1 - 1.0 |
| Absolute eosinofilie | 0.12 | 0.11 | [...] | 0.06 | 0.08 | 0.09 | .10E9/l | 0.0 - 0.5 |
| Absolute basofilie | 0.03 | 0.03 | [...] | 0.02 | 0.01 | 0.06 | .10E9/l | 0.02 - 0.10 |
| FORMULE | | | | | | | | |
| Segmentkernigen | 50.1 | 39.9 | * | 39.5 | 46.9 | 36.2 | % | Volw:40-75 |
| Lymfocyten | 37.5 | 45.8 | * | 52.0 | 42.1 | 49.7 | % | Volw:20-45 |
| Monocyten | 5.9 | 7.4 | * | 6.5 | 5.4 | 6.8 | % | Volw:2-10 |
| Eosinofielen | 2.6 | 2.7 | * | 1.5 | 2.0 | 2.2 | % | Volw:1-6 |
| Basofielen | 0.7 | 0.8 | * | 0.5 | 0.2 | 1.4 | % | 0 - 1 |
| Atyp.lymfo + plasmac. | 3.3 | 3.4 | * | * | 3.4 | 3.6 | % | 0.0 - 4.7 |
| HORMONOLOGIE | | | | | | | | |
| SCHILDKLIJERFUNCTIE | | | | | | | | |
| FT4 Free -Tetraiodothyronine | 16.1 | 16.8 | 14.7 | | | - 11.9 | pmol/l | 12.0 - 22.0 |
| TSH Thyroid Stimulerend Hormoon | 1.42 | 1.29 | 1.22 | | | 0.96 | uU/ml | 0.27 - 4.20 |
| GLUCOSEMETABOLISME | | | | | | | | |
| Insuline tijd 1 | 2.8* | | | | | | uU/ml | 2.6 - 24.9 |
| Insuline tijd 2 | 22.3* | | | | | | uU/ml | |
| Insuline tijd 3 | 5.7* | | | | | | uU/ml | |
| Insuline tijd 4 | 2.7* | | | | | | uU/ml | |
| Insuline tijd 5 | 4.0* | | | | | | uU/ml | |
| C-Peptide tijd 1 | 0.48* | | | | | | nmol/l | 0.37 - 1.47 |
| C-Peptide tijd 2 | 1.21* | | | | | | nmol/l | |
| C-Peptide tijd 3 | 1.04* | | | | | | nmol/l | |
| C-Peptide tijd 4 | 0.67* | | | | | | nmol/l | |
| C-Peptide tijd 5 | 0.49* | | | | | | nmol/l | |
| Cortisol | + 221 | | | | | | ng/ml | -10u:62-194 16-20u:23-115 |
| Adrenocorticotroop Hormoon | 16 | | | | | | pg/ml | 7 - 63 |
| IMMUNOLOGIE | | | | | | | | |
| AUTOANTISTOFFEN | | | | | | | | |
| Anti Endomysium IgA | Negatief | | | | | | | Negatief(<1/10) |

| GLUCOSE TOLERANTIE TEST | | | | | | | |
|-------------------------|--|------|--|--|--|--|-------|
| tijd 1 | | 66 * | | | | | mg/dL |
| tijd 2 | | 95 * | | | | | mg/dL |
| tijd 3 | | 85 * | | | | | mg/dL |
| tijd 4 | | 84 * | | | | | mg/dL |
| tijd 5 | | 82 * | | | | | mg/dL |
| tijd 6 | | 53 * | | | | | mg/dL |
| tijd 7 | | * | | | | | mg/dL |
| tijd 8 | | 52 * | | | | | mg/dL |
| tijd 9 | | 64 * | | | | | mg/dL |
| tijd10 | | 69 * | | | | | mg/dL |

Casus 21-01-2009

- CK-waarden, GOT/GPT in kader van lichte spierschade (meestal verhoging CK, ureum en GOT igv spierschade); kan passen in gegeven van niet halen van Lmax, in combinatie met laag ferritine → overtraining cfr gegevens inspanningsfysiologie
- OGTT
 - insulineconcentraties: normaal verloop
 - glycemies: op 2 uur en 3 uur resp. 53 en 52 mg/dl.

Casus 21-01-2009

- Ter informatie: hypoglycemiesymptomen
 - zweten, palpities, tremor, hongerig gevoel, draaiïerigheid, zwakte treden op wanneer de glucoseconcentratie < 60 mg/dl
 - vroegtijdige cognitieve dysfunctie treedt op wanneer glucoseconcentratie < 50 à 55 mg/dl
 - lethargie: glycemie < 45 à 50 mg/dl
 - coma: glycemie < 30 mg/dl
 - convulsies: glycemie < 20 mg/dl
 - overlijden: net hieronder

Casus 21-01-2009

- Diagnose: Reactieve postprandiale hypoglycemie
 - Functioneel hyperinsulinisme of functionele hypoglycemie als gevolg van voedselinname; diagnose op basis van postprandiale symptomen in associatie met bloedglucosewaarden < 50 mg/dl.
 - sporters: inname van snelle suikers laatste uur voor wedstrijd → verhoogde plasmaconc. van glucose en insuline, verlaagde plasma VVZ-conc. → start intense inspanning → snel verbruik zonder compensatie glycogenolyse → hypoglycemie f(individuele gevoeligheid) → uitputting

Casus 21-01-2009

- Behandeling:

1. aanpassing voeding

- vermijden van snel resorbeerbare suikers
- belang van gebruik van traag resorbeerbare suikers en koolhydraten met laag glycemische index
- frequente kleine maaltijden; laatste ingestie vast voedsel 1 uur voor de training (vermijden van rebound hypoglycemie)
- bij hypo: wel gebruik van snelle suikers via sportdrink of druivesuiker

Casus 21-01-2009

2. L-carnitine supplement

3. indien onvoldoende controle medicamenteuze behandeling (cave NW)

- glucobay

- metformine

4. glycemiemetingen in zwembad bij klachten (toekomst 24 uur-monitoring mogelijk)

Casus 21-01-2009

- Uptodate 31/07/2008:
 - weinig pathofysiologische evidentie
 - 10% normale glycemies < 50 mg/dl bij langdurige (4 tot 6 uur postprandiale) OGTT
 - geen correlatie tussen glycemies en symptomen bij de test (ook afwezig bij onze zwemster)
 - serum cortisol en epinephrine conc. vaak nog niet gestegen (contraregulatorische mechanismen nog niet in actie)

Casus 21-01-2009

-Personen met postprandiale autonome symptomen hebben zelden lage glycemies op dat ogenblik

- Besluit: de meeste mensen met postprandiale autonome symptomen hebben geen hypoglycemische aandoening.

Een normale glycemie tijdens de aanwezigheid van symptomen elimineert de noodzaak tot verder onderzoek; ook geen OGTT. Zo er wel een correlatie kan aangetoond worden is verder onderzoek naar de onderliggende oorzaak van hypoglycemie noodzakelijk.

Casus 21-01-2009

- Vervolg casus
 - klachten verbeteren
 - nog geen inzage in glycemiemetingen
 - puike zwemresultaten
 - controle bloedafname gepland na volgende rustperiode (evaluatie ck's, levertesten, fe,...)
- Blijvende alertheid naar andere oorzaken.