

HEMOLYSE.

Wanneer is een monster hemolytisch?

Een monster is hemolytisch als tijdens de afname bij de monstervoorbereiding of de monsteropslag celschade is ontstaan, waardoor de rode bloedcellen hemoglobine zijn gaan afscheiden. Dit is echter niet altijd met het blote oog zichtbaar. Dit houdt echter in dat een klein beetje hemolyse al een verhoging kan veroorzaken van bepaalde waarden. Pas bij een hemoglobine concentratie van 300mg/l (>18,8 mmol/l) is hemolyse met het oog zichtbaar als een roze/rode verkleuring van het serum of plasma na centrifugeren.

Wanneer is hemolyse van invloed op de bepalingen?

Al bij lagere concentraties dan die met het oog waarneembaar kan hemolyse van behoorlijke invloed zijn op bepalingen. Zo kunnen vooral Kalium, LDH en ASAT al verhoogd zijn bij een relatief matige hemolyse. De intracellulaire concentratie van deze stoffen is namelijk 10 keer hoger dan de extracellulaire concentratie!

Ook kan hemolyse storing geven bij bepaalde analysemethoden (spectrofotometrie) door verhoging in de absorptie op bepaalde golflengten.

Hemolyse kan ook verlagingen veroorzaken, met name alkalische fosfatase en amylase dalen in waarde bij een toenemende mate van hemolyse in het monster.

Slechts de vettige substanties lijken minder uit het veld geslagen door het fenomeen.

Wanneer de afname moeizaam is verlopen, en hemolyse mogelijk te verwachten is, dient dat duidelijk op de aanvraag en eventueel op de buis aangegeven te worden. Hierdoor kan men op het lab bepalen wat te doen met de inhoud. Zo kan bij onverwachte hoge of lage uitslagen de link naar hemolyse meteen gelegd worden.

Wat zijn de mogelijke oorzaken van hemolyse?

De mogelijkheden zijn divers en lijken een onuitputtelijke lijst met situaties te beschrijven. Die situaties vinden we in alle aspecten van de preanalytische fase; afname, transport en opslag.

We sommen hier de meest voorkomende preanalytische oorzaken op.

- Stuwen; te lang stuwen of de stuwband te strak aantrekken
- Onvoldoende laten drogen van de punctieplaats voor bloedafname
- Ondervullen van de afnamebuizen welk een overdosering van de anticoagulantia geeft
- Bevordering van de stolling d.m.v. verwarming van het monster
- Onvoldoende centrifugeren, waardoor niet alle bloedcellen uit het serum of plasma zijn verwijderd
- Gebruik van IV katheters bij bloedafname meestal op IC/CC/SEH

- Groot vacuüm op de buis in combinatie met een smalle diameter bloedafname naald
- Overmatig “pompen” met de hand of “melken” van de punctieplaats
- Traumatische venapunctie, “poken” in het weefsel
- Schudden van het monster in plaats van het aanbevolen zwenken
- Transport in de buizenpost door schokken en grote druk
- Extreem hoge of lage temperaturen tijdens opslag of transport
- Centrifugeren voordat het serummonster goed is uitgesteld, meestal door tijdsdruk
- Te lang wachten met centrifugeren, langer dan 4 uur na afname
- Vanuit een spuit bloed in een vacuümbuis overbrengen d.m.v. een naald

Hoe kunnen we het ontstaan van hemolyse in de preanalyse voorkomen?

Allereerst is het belangrijk de patiënt na binnenkomst op de afname even te laten rusten alvorens bloed wordt afgenomen, door stress neemt de kans op hemolyse toe door verhoogde hartslag en bloeddruk.

- De punctieplaats moet na desinfectie met alcohol, chloorhexidine of jodium goed drogen alvorens de naald door de huid te prikken.
- Laat de patiënt geen vuist maken en niet pompen met de hand. Ga niet met de naald in het weefsel heen en weer steken.
- De stuwband het liefst zo snel mogelijk nadat het bloed in de buis begint te stromen ontspannen. Laat hem wel om de arm zitten zodat bijstuwen mogelijk is wanneer de bloedstroom zou stoppen.
- Zorg ervoor dat de afnamebuizen adequaat zijn gevuld. Let daarbij op de vulstreep die op het etiket is aangegeven. Meng het bloed met het additief door de buisjes zachtjes te zwenken, dus niet schudden!
- Bij transport van de buis moet deze goed verpakt worden, liefst in een schokabsorberend materiaal.
- Zorg ervoor dat de monsters niet aan extreme temperaturen worden blootgesteld. Aanbevolen wordt niet boven de 45°C en niet onder de -10°C
- Serummonsters moeten voldoende kunnen uitstollen bij kamertemperatuur (18°C-25°C), dit kan bij toevoeging van stollingsactivator (kunststof serumbuizen) al in 15 tot 30 minuten.
- Centrifugeren moet binnen 2 tot 4 uur afname plaatsvinden.
- Gebruik altijd eerst een “discard buis” wanneer men na het inbrengen van een infuusnaald meteen daaruit bloed wil afnemen
- Wanneer men bloed vanuit een spuit wil overbrengen in een buis, open dan eerst de buis om het vacuüm te verwijderen. Breng vervolgens het bloed langzaam over in de buis zonder naald. Beter is nog een “bloed transfer unit” te gebruiken, waardoor ook het risico op besmetting wordt verkleind.

Team Medische Laboratoria Dr. Stein & Collegae

Maastricht, 2017

Met dank aan Greiner bio-one Nederland bv