

# Orbitapunctie wellicht niet meer nodig?

Suzanne Verwijnen<sup>1</sup>, Fred Bonthuis<sup>2</sup>

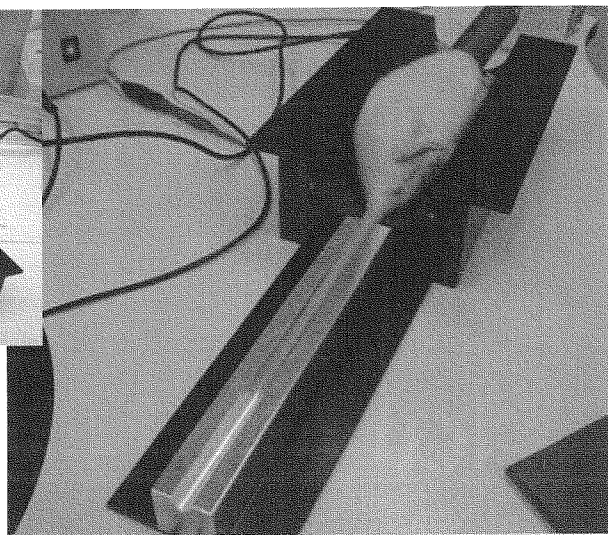
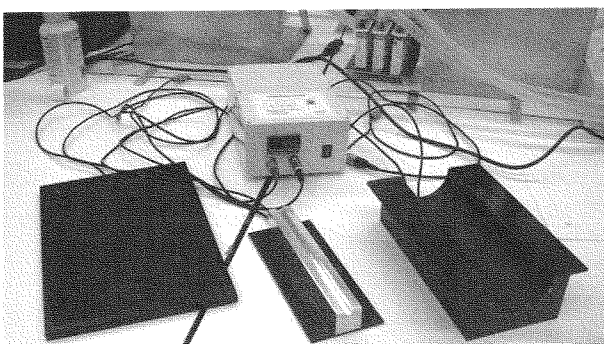
<sup>1</sup> LABORATORIUM VOOR NUCLEAIRE GENEESKUNDE

<sup>2</sup> LABORATORIUM VOOR CHIRURGIE

ERASMUS MC ROTTERDAM

Afbeelding 1

Afbeelding 2



**In het artikel** *De laterale staartvene, geschikt voor meervoudige bloedafname bij de rat* van Koen Wuyts (1) begint de samenvatting van het artikel met de zinsnede dat bloedafname een van de meest gebruikte technieken is bij het werken met laboratoriumdieren. Wuyts beschrijft een techniek waarbij gebruik gemaakt wordt van Multivette-buisjes van de firma Sarstedt. De bloedafnamebuisjes zijn beschikbaar voor het verzamelen van serum of standaard voorzien van een anti-coagulans voor het verzamelen van plasma. Belangrijk bij de multivette is het interne conische gedeelte.

Dit fungeert namelijk volgens het principe van capillaire opzuiging. De constante, lichte zuigkracht is voldoende voor een vlotte vulling van het buisje zonder risico dat de vene gaat collaberen. Collaberen komt vrij vaak voor bij het gebruik van een klassieke spuit door een te hoge zuigkracht die hiermee gerealiseerd wordt. Op de multivette wordt een injectieaald geplaatst van 23 Gauge 0,6-25 mm. Met dit systeem is het mogelijk om zowel arterieel als veneus bloed af te nemen.

**Bij deze bloedafnametechniek** is het van belang om de gehele rat te verwarmen door het dier onder een

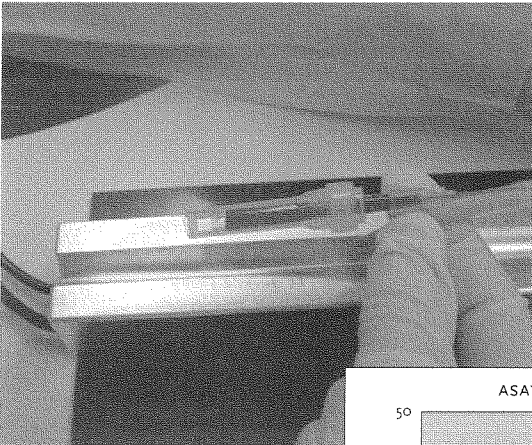
warmtelamp te plaatsen gedurende ongeveer vijftien minuten. Hierdoor gaan de vaten maximaal open staan waardoor de punctie aanzienlijk eenvoudiger wordt en daardoor trauma voor het dier minimaal blijft. Daarna dient in relatief korte tijd bloed te worden afgenomen, omdat het dier snel weer "afkoelt" naar de normale lichaamstemperatuur, waardoor de snelheid/gemak waarmee bloed kan worden afgenomen sterk afneemt.

**Om het probleem** van verminderde bloedafname /snelheid te voorkomen en ook om deze techniek handzamer te maken, hebben wij samen met het Laboratorium voor chirurgie van de Afdeling heelkunde van het Erasmus MC en de firma UNO BV een universeel systeem ontwikkeld waarmee zowel het dier als de staart verwarmd kan worden. Het systeem is zeer eenvoudig in gebruik en de bloedafname kan worden gedaan zonder tijdsdruk.

Het systeem bestaat uit een centrale regelunit waaraan een aantal verwarmingselementen kan worden gekoppeld (Afb. 1). Deze elementen worden door een pt 100-sensor geregeld en zijn zeer nauwkeurig op de gewenste temperatuur in te stellen.

Een verwarmingselement is gevormd in een halve ronde boog (Afb. 1, rechts) waardoor het lichaam van de rat is 'ingebed' in het verwarmingselement. Dit is hoogst ideaal om een proefdier voor langere tijd warm te houden (langer of korter dan 4 uur). Hierbij kan de lichaamstemperatuur perfect op het juiste niveau

Afbeelding 3



worden gehouden. Dat dit goed werkt is vastgesteld in meer dan 40 experimenten waarbij de centrale temperatuur gemeten is bij de rat.

Het half ronde element kan eventueel in een plateau worden verzonken waardoor geopeerd kan worden met de armen en handen op gelijk niveau als de rat, hetgeen veelal als plezierig wordt ervaren.

Een verwarmingselement kan ook in een platte uitvoering hebben (Afb. 1, links) en dit is de meest universele toepassing voor een warmtemat.

Ook kan het verwarmingselement een lange smalle vorm hebben met daarin een uitsparing voor de ratenstaart (Afb. 1 midden) om specifiek alleen de staart te verwarmen. Ook hier is er weer voor gezorgd dat het te verwarmen deel van de rat is "ingebed" in het verwarmingselement om een optimale temperatuur te realiseren.

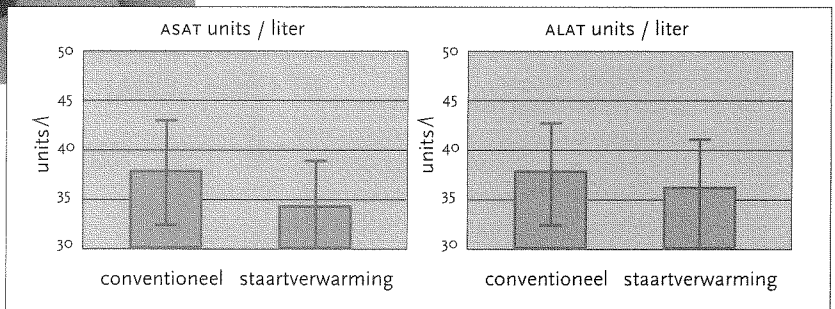
Ter completering is een eenvoudige vorm van, bij voorkeur inhalatie-anesthesie d.m.v. een snuitmasker

beschikbaar, om het dier onder narcose te houden tijdens de bloedafname. Als alternatief kan anesthesie per injectie worden toegepast.

Het verwarmingselement (Afb. 2) samen met de regelunit en (inhalatie-)anesthesie zijn zeer succesvol gebleken voor deze vorm van bloedafname. De regelunit kan zo worden uitgevoerd dat er ook een meeteenheid voor rectale temperatuurregistratie kan worden aangesloten om ook in andere situaties het dier zowel te verwarmen alsook de (rectale)temperatuur te meten.

Voor de bloedafnamemethode bij de rat werd gebruik gemaakt van het multivette bloedcollectie-buisje en een blauwe naald sterican 23G van de firma Braun (Afb. 3).

De apparatuur en de bloedafnamemethode maakt een orbitapunctie ons inziens onnodig hetgeen zowel voor de onderzoeker als voor het proefdier een stuk minder belastend zal zijn. Een nog groter voordeel is dat er vaker bloed geprikt kan worden en dat je kunt kiezen voor zowel veneus als arterieel bloed. De techniek kan in alle rust die nodig is, om het dier zo weinig mogelijk te belasten, worden uitgevoerd, en "last but not least" er zijn geen oogontstekingen meer of andere aan orbitapunctie gerelateerde problemen.



Afbeelding 4. Niveaus van twee enzymen in bloed dat afgenomen werd op conventionele manier en na staartverwarming.

**Wij hebben vergeleken of er verschil was in de bloedwaarden van de enzymen ALAT en ASAT bij ratten die gebloed zijn met de conventionele methode waarbij de staart in een warmwaterbakje hangt, en onze nieuwe methode. Er was geen significant verschil (Student t toets  $p > 0.05$ ) (Afb. 4).**

#### Literatuur

Wuyts K. 2003. *De laterale staartvene, geschikt voor meervoudige bloedafname bij de rat*, Biotechniek 42, 51-53