



FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE SKI
INTERNATIONAL SKI FEDERATION
INTERNATIONALER SKI VERBAND



CH-3653 Oberhofen (Switzerland), Tel. +41 (33) 244 61 61, Fax +41 (33) 244 61 71 www.fis-ski.com

FREITAG, DEN 24 NOVEMBER 2006

FIS INFORMATIONSBLETT

WADA unterstützte Hämoglobin-Variations-Studie bei Elite-Skilangläufer/innen
durchgeführt in Kooperation mit dem Deutschen-, Schwedischen-, und Französischen Skiverband

Hintergrundinformationen

Während den Olympischen Winterspielen in Turin im letzten Februar gab es viele Diskussionen über die FIS Regeln, welche einen oberen Hämoglobingrenzwert (Hb-Werte) bei Skilangläufer/innen und Athleten der Nordischen Kombination limitieren und dadurch die Startberechtigung bei FIS oder anderen internationalen Wettkämpfen definiert. Im Speziellen gab es viele Diskussionen nachdem einige Athleten das Limit erreicht hatten und regelgemäss mit einer fünftägigen Schutzsperre belegt wurden. Ein Grund für diese Diskussion war das Argument, dass die Hb-Konzentration des Blutes einfach manipulierbar sei durch, zum Beispiel, Wasserezufuhr oder einfach nur durch Positionsänderungen des Athleten (vom Sitzen ins Liegen), nicht zu vergessen die Beeinflussung durch hartes Training oder Aufenthalt in der Höhe. Die Frage stellte sich dann, ob diese Einflüsse auch die grossen Schwankungen der Hb-Werte erklären könnten, welche bei einigen Athleten aus dem Skilanglaufbereich beobachtet wurden.

Ziel

Obwohl es schon viele Daten über das Thema der Hb-Konzentration im Blut in der Fachliteratur gibt, haben nur ein paar dieser Untersuchungen den Hochleistungssportler im Ausdauerbereich berücksichtigt. Um die spezielle Situation der Elitelanglaufathleten genau beurteilen zu können, wurde während des Sommers und im Herbst 2006 eine Studie durchgeführt. Diese Studie wurde von Professor Bengt Saltin geleitet und von der Welt-Anti-Doping Agentur (WADA) unterstützt. Ein ganz spezielles Augenmerk wurde bei dieser Studie darauf gelegt, herauszufinden durch was die Hb-Werte im Blut beeinflusst werden können. Dies wurde durch Simulation der ganz normalen Tagesabläufe während einer harten Trainingsperiode versucht herauszufinden. Während dieser Studie haben die teilnehmenden Elitelangläufer, wiederholt Blutproben von früh morgens bis nachmittags abgegeben und diese wurden in Verbindung mit den verschiedenen Einflüssen untersucht.

Teilnehmer

Eliteskilangläufer, sowohl Damen als auch Herren aus drei verschiedenen Ländern – Frankreich, Deutschland und Schweden – wurden auf Meereshöhe und auf mittleren Höhenlage untersucht.

Intervention

Die teilnehmenden Athleten waren während der Bluttest folgenden Interventionen ausgesetzt: Positionsänderungen (vom Sitzen ins Liegen), Tests mit Wasseraufnahme und Tests ohne Wasseraufnahme, Training und verschiedene mittlere Höhenlagen. Bei den

meisten Athleten wurden die Blutkontrollen während zwei Tagen wiederholt, sowohl auf Meereshöhe als auch in mittlere Höhenlage.

Messverfahren

Blut wurde von den Venen im Arm ohne Stauband mit einer Spritze entnommen und sofort analysiert. Der Hb-Wert wurde mit drei verschiedenen Messinstrumenten im Duplikat ermittelt. Der Hämatokrit-Wert (Hct) wurde, zusätzlich zu den erhaltenen Werten mit den Hb-Werten (von zweien der drei Messgeräte) festgestellt und ebenfalls mittels der Zentrifugierung bestimmt.

Ergebnisse

Alle untersuchten Athleten hatten Hb-Werte weit unter den erlaubten Werte (Damen 16.0 und Herren 17.0 g/dl (= g/100ml). Die meisten Werte waren etwas über 14.0 g/dl (= g/100ml) für Damen und bei den Herren etwas über 15.0 g/dl (=g/100ml). Diese Werte entsprechen normalen Werten eines gesunden Menschen.

Die Skilangläufer/innen haben ähnlich auf die verschiedenen Einwirkungen reagiert, sowohl im Muster als auch in der Grössenordnung der Veränderung der Hb-Konzentration. Die nachfolgend aufgeführten Werte sind die Mittelwerte von allen erhaltenen Ergebnissen ohne Berücksichtigung des Geschlechts.

In sitzender Position waren die Hb-Werte durchschnittlich 14.6 g/dl (=g/100ml) und auf dem Rücken liegend waren die Werte bei 14.4g/dl (=g/100ml). Die Einnahme von 0,5 l Wasser reduziert die Hb-Konzentration um 0,3 - 0,4 g/dl (=g/100ml).

Hartes Training über 90-120 min erhöhte das Hb Niveau auf 15.2g/dl (=g/100ml) mit einem leicht überraschenden Ergebnis von nur 0,1g/dl (=g/100ml) weniger Hb-Wert bei Einnahme von 1l Wasser während dem Training.

In mittlerer Höhe, lag das Hb-Niveau bei 15.1 g/dl (=g/100ml), im Gegensatz dazu lag das Niveau auf Meereshöhe 14.6 g/dl (=g/100ml). Bei intensivem Training auf grosser Höhenlage erhöhte die Hb-Konzentration zu 15.8 g/dl (=g/100ml) und der Effekt nach Einnahme von 2 L Wasser war eine Reduktion des Hb-Wertes auf 15.2 g/dl (=g/100ml).

Die individuellen Schwankungen waren klein und hatten eine ähnliche Grössenordnung bei Athleten mit niedrigem oder hohem Hb Wert. Keiner der Athleten mit einem natürlichen hohen Hb-Niveau wies nach den Interventionen einen Hb Wert über dem erlaubten Wert auf.

Fazit

Diese Daten zeigen, dass der Hb-Wert stabil und eine sehr gut nachvollziehbare Variable auf individueller Basis ist.

Die beobachteten kleinen Variationen beim Hb Wert im individuellen Bereich, erklären trotz einiger Einflüsse nicht die grossen Hb-Wert Schwankungen, die bei ein paar Athleten vorgekommen sind. Die Tatsache, dass nur kleine Schwankungen auf individueller Basis gemessen worden sind zeigt, dass ein Blutprofilierungsprogramm eine gute Methode ist, um Skilangläufer/innen von den verschiedenen Formen von Blutmanipulation abzuhalten.

Eine mögliche Entwicklung in Zukunft könnte sein, dass für jeden Athlet/jede Athletin ein individueller Hämoglobinwert festgelegt wird, wobei Schwankungen +/- 10% zulässig wären, dies im Gegensatz zu einem allgemein gültigen Hämoglobingrenzwert

Es muss jedoch festgestellt werden, dass es, für die Validität und Aussagekraft der Blut Hb-Tests sehr wichtig ist, das die Tests und die Handhabung auf eine standardisierte Art und

Weise durchgeführt werden. Ausserdem ist es wichtig, dass die Instrumente für die Hb-Messungen regelmässig während des Tages kalibriert werden.

Weitere Informationen

Ein FIS Informationsblatt über die FIS Aktivitäten im Bereich Medizin und Anti-Doping, im speziellen betreffend des natürlichen Hb-Wertes finden Sie unter <http://www.fis-ski.com/data/document/fis-fact-sheet-fis-medical-and-anti-doping-activities1.pdf>

FIS Media Info zum CAS Entscheid während den Olympischen Spielen in Turin
<http://www.fis-ski.com/data/document/cas.pdf>

Häufige Fragen an Bengt Saltin
<http://www.fis-ski.com/data/document/faq.pdf>

* * * *