

Universität Karlsruhe
Institut für Sport und Sportwissenschaft

Dozenten: Sascha Härtel
Claudia Hildebrand

Sommersemester 2006

Kurs:

Cardio-Fit

Thema:

Conconi-Test

Tag der Abgabe: 29.05.2006

Vorgelegt von: Alexander Arheidt (LA) 2. Semester, Matr.: 1215116
Maximilian Göckel (LA) 2. Semester, Matr.: 1318285
Florian Geyer (LA) 2. Semester, Matr.: 1327048
Benjamin Weber (BA) 2. Semester, Matr.: 1213916

1. Einleitung	3
2. Definition	3
3. Anmerkung	3
4. Weitere Testverfahren zur Ermittlung der anaeroben Schwelle	4
<i>4.1 Ergometrietest</i>	4
<i>4.2 Sinustest</i>	4
5. Bewertung des Conconi-Tests	4
<i>5.1 Vorteile des Conconi-Tests</i>	4
<i>5.2 Nachteile des Conconi-Tests</i>	4
6. Aufwärmprogramm	5
7. Praktische Durchführung des Conconi-Tests	5
8. Interpretation und Trainingseffekt	6
9. Abbildung mit Deflektionspunkt	6

1. Einleitung

Komplexe leistungsdiagnostische Untersuchungen sind heute für alle, die aktiv Sport treiben, notwendig. Vom Hobbysportler bis zum Spitzensportler hat die Leistungsdiagnostik zwei gemeinsame Ziele:

- den Gesundheitszustand zu analysieren und zu überwachen
- den Stand der Leistungsvoraussetzungen festzustellen und davon geeignete Parameter für die Belastungsdosierung und die Belastungssteuerung abzuleiten.

Nur auf dieser Basis können die Leistungsfähigkeit planmäßig und zielgerichtet gesteigert und gesundheitliche Risiken, einschließlich des Übertrainings, weitestgehend ausgeschlossen werden.

Wichtig für eine qualifizierte Aussage beispielsweise eines Stufentests ist die Vorbelastung eines Sportlers in den letzten 48 Stunden vor dem Test. Es sollten standardisierte Vorbelastungen gewählt werden, d. h. Belastungen, die vor jedem Stufentest reproduzierbar sind. Damit soll erreicht werden, dass der Sportler in einem relativ erholten Zustand getestet wird. Der Testzustand sollte dem eines Wettkampfes entsprechen. Der Zustand des Sportlers sollte die exakte Beurteilung aller Leistungsvoraussetzungen ermöglichen (Lindner, 200, S.68).

2. Definition

Der Conconi-Test ist eine Methode, um für das Ausdauertraining die individuelle Herzfrequenz und Belastungsintensität im Sinne physikalischer Leistung, gemessen an der Trainingsgeschwindigkeit an der anaeroben Schwelle, festzustellen. Üblich sind Lauftests oder eine Durchführung am Ergometer(www.Wikipedia.org).

Der Test wurde von dem italienischen Biomechaniker und Amateur-Radrennfahrer FRANCESCO CONCONI entwickelt und stellt eine Beziehung zwischen Belastungsintensität und Pulsfrequenz her (www.Wikipedia.org).

3. Anmerkung

Der Conconi-Test ist ein geeignetes Mittel zur Bestimmung der anaeroben Schwelle. Dabei baut dieser Test auf der Tatsache auf, dass sich die Herzfrequenz im aeroben Bereich linear zur Belastung verhält und bei einem weiteren Herzfrequenzanstieg sich eine Abflachung der Kurve einstellt. In der Herzfrequenz-Leistungs-Kurve entspricht der „Knick“ nach Conconi der anaeroben Schwelle. Conconi fand also heraus, dass der Zusammenhang zwischen dem linearen Anstieg der Leistung und der Herzfrequenz gemeinsam linear verläuft, so lange keine anaeroben Stoffwechselverhältnisse dominieren. Treten diese ein, knickt der Verlauf der Herzfrequenz-Kurve ab. Dann wird die Energieanaerob bereitgestellt. Von der anaeroben Schwelle ausgehend können die Steuerparameter (Herzfrequenz) für die einzelnen Trainingsbereiche abgeleitet werden.

Dieses Testverfahren gibt es auch für weitere Sportarten, er lässt sich problemlos auch für Langläufer, Radfahrer, Eisschnellläufer oder Schwimmer durchführen.

Der Conconi-Test ist ein Maximaltest bei dem immer die gleiche Arbeit pro Stufe verrichtet werden muss, aber die Zeit dafür schrittweise kürzer wird.

4. Weitere Testverfahren zur Ermittlung der anaeroben Schwelle

4.1 Ergometrietest: Unter Ergometrie versteht man die quantitative Messung der körperlichen Leistung mittels Ergometer (...) Für Routineuntersuchungen werden hauptsächlich Fahrradergometer und Laufbandergometer verwendet (...) In der Sportmedizin wird häufig gleichzeitig die Bestimmung der Blutlaktatkonzentration und eine Spirometrie mit Messung von Atemvolumen und Atemgasbestimmung durchgeführt, deren Analyse der möglichst präzisen Leistungsdiagnose und Trainingssteuerung dient (Röthig/Prohl, 2003, S. 177).

4.2 Sinustest: Test mit stufenloser, sinusförmiger Be- und Entlastung. Die Testintervalle, die Belastungshöhe und die Sinusverläufe des Leistungsanstiegs und seiner Abminderung verlangen vom Athleten gegenüber dem Stufentest wesentlich höhere Leistungen. Dieser Test beurteilt auch die Phasen der anschließenden Leistungsminderung, die Rückkehr in den aerob-anaeroben Bereich sowie die Erholungsfähigkeit (Lindner, 2000, S. 70).

Anmerkung: Dieses Testverfahren wird sehr selten benutzt.

5. Bewertung des Conconi-Tests

5.1 Vorteile des Conconi-Tests

Dieses Testverfahren kann mit weniger Aufwand als z.B. der Ergometertest betrieben werden und ist dabei um ein vielfaches kostengünstiger, dadurch ist der Conconi-Test hauptsächlich für die Masse der Gesundheits- und Fitnesssportler eine sinnvolle Alternative zur Bestimmung der anaeroben Schwelle.

5.2 Nachteile des Conconi-Tests

Dieser Test ist für eine vernünftige Trainingssteuerung ungeeignet. Einerseits ist der "Conconi-Knick" der in der Regel linear verlaufenden Herzfrequenzkurve meistens gar nicht eindeutig feststellbar, andererseits konnte gezeigt werden, dass im Falle eines "Knicks" dieser einem Laktatwert zwischen 3 und 11 mmol/l entsprechen kann! Der Ungenauigkeit des "Conconi-Knicks" sollte man sich bewusst sein, wenn man ihn zur Trainingssteuerung anwenden will.

Es kann also nicht immer der Herzfrequenzumschlagpunkt exakt aus den ermittelten Werten bestimmt werden. Die Gründe dafür sind noch nicht schlüssig geklärt.

Weitere Untersuchungen haben gezeigt, dass nicht nur eine Veränderung der Ausdauerleistungsfähigkeit Einfluss auf den Schwellenwert hat, sondern auch der aktuelle Ermüdungs- und Regenerationszustand.

6. Aufwärmprogramm

Gruppengröße: ca 20 Teilnehmer

Zielgruppe: Sportstudenten

Zum Aufwärmen werden folgende Spiele durchgeführt:

Spielerisches Aufwärmen mit Fangspielen, klassisches Fangen mit 2 Fängern, die Gefangenen müssen sich hinsetzen und können durch einen Bocksprung wieder ausgelöst werden.

7. Praktische Durchführung des Conconi Tests auf der 400 Meterbahn

Benötigtes Material:

- Ausreichend Herzfrequenzmessgeräte
- Pylonen
- Stoppuhren
- Pfeife oder etwas anderes Lautes
- Tempotabelle

Durchführung:

Die 400m Rundbahn wird mittels Fähnchen oder Markierungshütchen in 50m-Strecken unterteilt. Die allgemeine Startgeschwindigkeit variiert von 8 km/h (schwach ausdauertrainiert) bis 12 km/h (gut ausdauertrainiert), die Geschwindigkeitssteigerung soll so geschehen das alle 200m die Geschwindigkeit um 0,5 km/h erhöht wird.

Die Teilnehmer starten in einem angemessenen Tempo und müssen bis zum nächsten Ton die nächste Markierung erreichen.

Die Laufgeschwindigkeit ist dann richtig, wenn sich der Läufer jeweils beim Piepston bei der nächsten Markierung befindet. Die Läufer müssen beachten, möglichst regelmässig zu laufen; falls ein Rückstand oder Vorsprung entsteht, diesen allmählich ausgleichen und nicht auf der nächsten Teilstrecke versuchen alles auszugleichen. Falls es am Testtag windig ist und sich dies bei der Laufgeschwindigkeit bemerkbar macht, soll man gegen den Wind zurückfallen, mit dem Wind aufholen.

Der Conconi-Test ist ein Maximaltest (Laufen bis zur Erschöpfung): es werden mindestens drei Punkte nach der anaeroben Schwelle benötigt; d.h. es ist nötig, im anaeroben Bereich noch einige Stufen zu laufen, damit überhaupt eine Schwelle bestimmt werden kann.

Wer die Geschwindigkeit nicht mehr halten kann (Rückstand bei der Markierung, der nicht mehr aufgeholt werden kann), muss den Lauf sofort abrechnen (die maximale Geschwindigkeit fällt sonst bei der Auswertung zu hoch aus).

Falls Uhren ohne Speichermöglichkeit verwendet werden, muss die Testperson ihre Herzfrequenz alle 200m einem Helfer zurufen, damit dieser die Werte in eine entsprechende Auswertungsvorlage eintragen kann. Beim Umrechnen auf die jeweilige Laufgeschwindigkeit kann die Umrechnungstabelle verwendet werden. Sie zeigt an, in welchen Zeitabständen nach dem Start gepfiffen werden muss (50-m-Marken).

Es ist wichtig, dass der Lauf mindestens zwei Tage nach dem letzten intensiven Training durchgeführt wird und nicht im Lauf der Verdauung, da beides das Ergebnis verfälschen kann.

8. Interpretation und Trainingseffekt

Interpretation:

Aufgrund eines einzelnen Conconi-Tests kann man keine vernünftige Trainingsempfehlung geben, besonders dann nicht, wenn der Knickpunkt nicht deutlich zu bestimmen ist oder mehrere Möglichkeiten bestehen. Erst durch Kontrolle im Training kann auf die Richtigkeit der Schwellenbestimmung geschlossen werden.

Wichtig ist zu wissen, dass nach der Bestimmung der anaeroben Schwelle nicht gesagt werden kann wie lange, sondern nur mit welcher Intensität der Läufer gerade noch laufen kann, ohne dass es zu einer Laktatanhäufung kommt.

Die gelaufenen Stufen oberhalb der anaeroben Schwelle sind ein Hinweis für die anaerobe Leistungsfähigkeit; je mehr Stufen, desto besser die anaerobe Leistungsfähigkeit.

Die Geradensteigerung ist individuell (kein Quervergleich möglich).

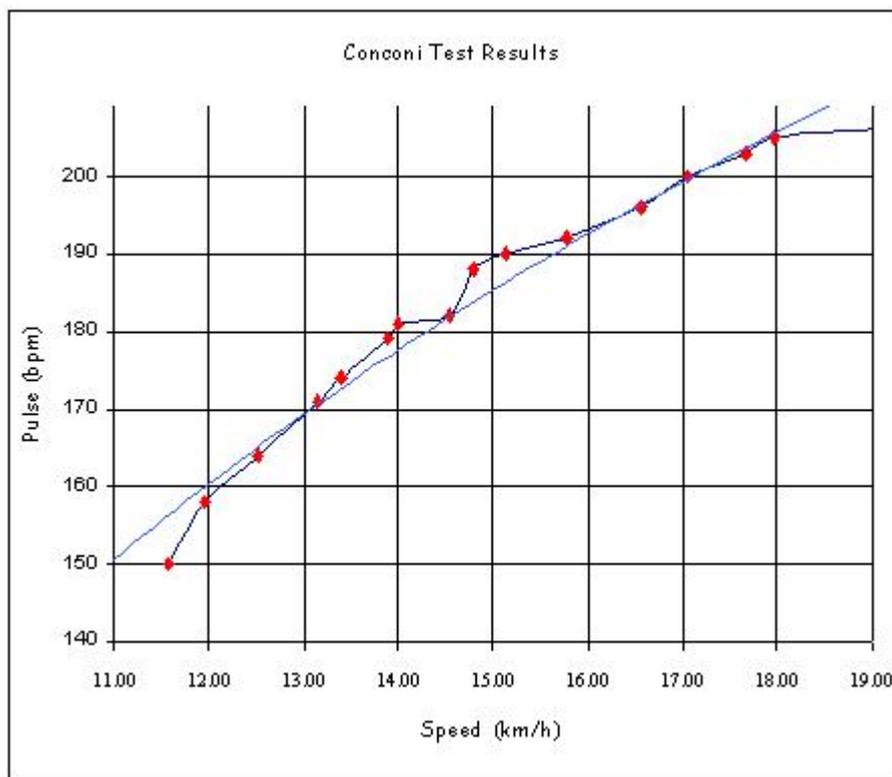
Ausdauertraining bewirkt ein Abflachen der Geraden.

Trainingseffekt:

Durch die Lage der Geraden im linearen Bereich können verschiedene Tests derselben Versuchsperson miteinander verglichen werden; dabei deutet eine Rechtsverschiebung der Geraden auf eine Verbesserung der aeroben Leistungsfähigkeit hin, eine Linksverschiebung auf eine Verschlechterung.

9. Abbildung mit Deflektionspunkt

Trägt man die Daten von Herzfrequenz und Laufgeschwindigkeit in eine Tabelle ein, so erhält man eine Kurve. Der Knick beschreibt nach Conconi den Deflektionspunkt.



Literaturverzeichnis

Literatur:

Lindner, W. (2000). Radsporttraining. Methodische Erkenntnisse, Trainingsgestaltung, Leistungsdiagnostik. München: BLV Sportwissen.

Röthig, P. & Prohl, R. (Hrsg.). (2003). Sportwissenschaftliches Lexikon (7., neu bearb. Aufl.). Schorndorf: Hofmann.

Internet:

Wikipedia: <http://de.wikipedia.org/wiki/Conconi-Test> (letzter Zugriff: 22.05.2006)