Sport in Motion

Fachzeitschrift zur Fortbildung im Sport

Heft 4/2001 + 1/2002

in Kooperation mit





Rehabilitation

Nach Verletzungen des Kniegelenks insbesondere nach Kreuzbandplastiken

LG

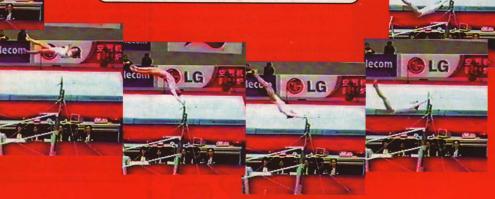


Aquajogging

Ein Praxisbericht aus der Sicht eines Langstreckenläufers



Videofeedbacktraining im Turnen am Beispiel des Erlernens der Tkatchev-Grätsche.



Anabole Steroide - Zwischen Therapie und Missbrauch

Autor: Heinz Lünsch

Der in den Medien so viel strapazierte Begriff der anabolen Steroide wird meist in Verbindung mit Doping und unerlaubten leistungsfördernden Massnahmen gelesen. Das es aber durchaus einen therapeutischen Ansatz für physiologisch aktive Steroidverbindungen gibt zeigt der folgende Artikel. Neben den zahlreichen, massiven unerwünschten Wirkungen gelingt es der Wissenschaft aber durch Abwandlung der molekularen Grundstruktur die Gruppe der anabolen Steroide als Therapieform zu nutzen.

Einleitung

Zahlreiche physiologisch aktive Steroidverbindungen haben nach Bestehen von pharmakologischen und klinischen Testverfahren Eingang in die Therapie gefunden. Durch Abwandlungen der ursprünglichen Molekülstruktur spezieller Steroide wurden neue Verbindungen erhalten, mit dem Anliegen, unerwünschte Nebenwirkungen zugunsten der Hauptwirkung zurückzudrängen bzw. die angestrebte Hauptwirkung zu intensivieren. So wurden z. B. Verbindungen aus der Gruppe der Androgene chemisch so modifiziert, dass deren anabole Eigenschaft im Vergleich zur androgenen Wirksamkeit um ein Vielfaches größer ist. Diese Verbindungen werden der Stoffklasse der Anabolika zugeordnet.

Anabolika als Therapie

Androgene sind bei einer Reihe von Erkrankungen, die mit dem Hypogonadismus nicht zusammenhängen, eingesetzt worden. Man hoffte, dass der mögliche Nutzen der nicht-virilisierenden Wirkung (wie Anstieg der Stickstoffretention und Muskelmasse, Erhöhung des Hämoglobins usw.) alle nachteiligen Wirkungen bei weitem überwie-

gen würden. Die häufigsten Anwendungen von Androgenen außerhalb der Substitutionstherapie waren Versuche zur Verbesserung der Stickstoffbilanz bei katabolen Zuständen. Ferner sind Versuche zur Steigerung der Erythropoese bei refraktären Anämien, einschließlich der Anämie bei Nieren-

insuffizienz, anzuführen. Darüber hinaus ist sowohl die adjuvante Therapie des Mammakarzinoms, sowie die Behandlung des hereditären angioneurotischen Ödems und der Endometriose anzusprechen als auch Wachstumsrückstände unterschiedlicher Ätiologie zu nennen, die mit Androgenen behandelt wurden. Die auf der Androgentherapie aufgebauten Hoffnungen auf eine Elimination der negativen Nebenwirkungen erwiesen sich überwiegend als illusorisch: Zum einen führen pharmakologische Androgendosen bei Männern mit normaler Androgenbildung höchstenfalls zu einer geringfügigen Verstärkung der Wirkung, zum anderen erwiesen sich die virilisierenden Nebenwirkungen bei Frauen als sehr beträchtlich.

1. Unerwünschte Hormonwirkungen von Androgenen / Anabolika beim Mann

- *Suppression des gonadalen Regelkreises mit: Abfall von LH und FSH (Gonadotropine)
 - Abfall der Testosteron-Eigenproduktion
 - Störung der Spermiogenese

Folge: leichte (reversible) Hodenatrophie sowie Impotentia generandi

- *Feminisierung: Gynäkomastie
- * Induktion von Hormon-sensiblen Tumoren (?): Prostata-Karzinom
- *Veränderung in den Blutfettwerten: Abfall von HDL-Cholesterin
- *physische Veränderungen, Abhängigkeit (?)
- *Störungen im Wasser-Elektrolythaushalt: gelegentlich Ödeme
- *vermehrte Akne

2. Unerwünschte Hormonwirkungen von Androgenen / Anabolika bei der Frau

- * Suppression des gonadalen Regelkreises mit: Abfall von LH und FSH (Gonadotropine) Folge: sekundäre Amenorrhöe
- * Vermännlichung

Folge: tiefe Stimme, Haarveränderungen, Hirsutismus, Reduktion der Mammae, Akne, Klitorishypertrophie, Virilismus,

- *psychische Veränderungen (?), Libidosteigerung (?)
- * bei Schwangerschaft: heterosexuelle somatische Fehlentwicklung weiblicher Foeten (Pseuodohermaphroditismus feminus)

3. Unerwünschte Hormonwirkungen von Androgenen / Anabolika beim männlichen Jugendlichen

- * Vorzeitige Vermännlichung mit: -Virilisierung
 - Hodenatrophie

Folge: Pseudopubertas praecox

- * Beschleunigte Skelettreifung mit: zunächst Wachtumsschub dann Epiphysenschluß Folge: Kleinwuchs
- *Feminisierung:Gynäkomastie
- *Psychische Veränderungen

4. Weitere erwähnte unerwünschte Wirkungen von Androgenen / Anabolika:

- *Glatzenbildung
- *vermehrte Talgbildung (Seborrhöe)
- * arterielle Hypertonie (?)
- * Appetit-Zunahme
- * erhöhte Anfälligkeit für Krankheiten nach Absetzen (?)
- * Veränderungen im Kardiovaskulären System

Tab. 1: Unerwünschte Hormonwirkungen von Androgenen / Anabolika nach KLEY 1992

Die einzigen heute gesicherten Indikationen für die Behandlung mit Androgenen, abgesehen vom männlichen Hypogonadismus, sind ausgewählte Fälle von Anämie als Folge einer Knochenmarkinsuffizienz sowie der Einsatz von Androgenen für die Behandlung von hereditärem angioneurotischem Ödem oder Endometriose (GRIFFIN / WILSON 1989; DI PASQUALE 1993).

Missbrauch im Sport

Die offensichtlich bedenklichste Form der Androgenanwendung ist der Abusus durch Sportler beiderlei Geschlechts zum Zweck des angestrebten Muskelwachstums und damit der artifiziellen Leistungssteigerung. Inkonsequente Ärzte, die Steroide auf Privatrezept dem Athleten zugängig machen, der boom-

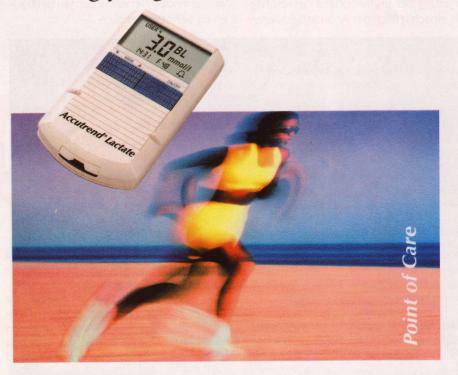
ende Schwarzmarkt für Anabolika in Osteuropa sowie mangelnde Rezeptpflicht für Androgene in einigen Mittelmeerländern (z. B. Griechenland, Türkei) bieten dem Sportler zahlreiche Wege an (z.B. Urlaub), unproblematisch Steroide in seinen Besitz zu bringen. Der Sport wird auf diese Weise pervertiert. Seine Werte werden ausgehöhlt und die ehrliche Leistung moralisch verantwortlich handelnder Athleten, die das Selbstverständnis für einen dopingfreien Sport besitzen und ihn entprechen praktizieren, wird untergraben.

Gefahren sind vielseitig

Auf keinen Fall wiegt der vermeintliche Vorteil die Gefahren (Tab. 1) auf, die mit der nichtklinischen, sogar auch der laienhaften selbstmedikamentösen Anwendung anaboler Steroide einhergehen, weshalb derartige Praktiken auf das schärfste abzulehnen und zu verurteilen sind.

Accutrend Lactate

Der Spiegel der körperlichen Leistungsfähigkeit



- Einfach, handlich, mobil
- 1 Tropfen Blut1 Teststreifen1 Minute bis zum Ergebnis
- Lactat-Management leicht gemacht

Herr Dr. E. Beigl steht Ihnen für Fragen gerne zur Verfügung. E-Mail: erwin.beigl@roche.com



Diagnostics

Roche Diagnostics GmbH Engelhorngasse 3 1211 Wien

Literatur

DI PASQUALE, M. G.: Nebenwirkungen anaboler Steroide - Fakten, Fiktion & Behandlung. 1. Aufl., Arnsberg 1993

GRIFFIN, J. E. / WILSON, J. D.: Störungen des Hodens.

In: Harrison, T. R. (Hrsg.): Prinzipien der Inneren Medizin. Bd II. Basel 1989, 2130-2143

KLEY, H. K.: Anabole Steroide. In: Clasing, D. (Hrsg.) Doping - verbotene Arzneimittel im Sport. Stuttgart - Jena - New York 1992, 43-67

9

Dr. Heinz Lünsch Am Schilfrohr 15 D - 47269 Duisburg