

Narkoserisiken bei anabolen Steroiden

■ Frage

Welche Risiken (akuter Herztod, Succinyl, NNR, Lebertumor?) sind bei Narkosen (Allgemeinanästhesie oder Regionalanästhesie) im Rahmen einer anabolen Steroideinnahme (Hochdosis-Aufsättigungsphase, zum Teil Medikamente vom Schwarzmarkt) bei „Bodybuildern“ bisher bekannt geworden?

■ Antwort

Seit der ersten synthetischen Herstellung von Testosteron im Jahre 1935 wurden zahlreiche weiterentwickelte Derivate des männlichen Sexualhormons in der Medizin angewendet. Heutige Indikationen sind u.a.: Hypogonadismus, Hypopituitarismus, Impotenz, Osteoporose in der Postmenopause und kortikoidinduzierter Katabolismus. Seit den 50er Jahren wurden anabole Hormone im Leistungssport zur Maximierung von Muskelkraft, Muskelgröße und Ausdauer eingesetzt. 1976 sprach das Internationale Olympische Komitee ein Verbot für die Anwendung aus, das mehr oder weniger befolgt wird.

Heute findet die mißbräuchliche Einnahme von leistungssteigernden Medikamenten vor allem im Zusammenhang mit Bodybuilding statt. Die Anwendung erfolgt unkontrolliert, teilweise mit nicht genau definierten Substanzen vom Schwarzmarkt. Je nach Trainingsplan handelt es sich um eine „zyklische“ Einnahme mit über Wochen steigenden Dosen und nachfolgender Einnahmepause oder um eine „stoßweise“ Einnahme verschiedener Anabolika, auch im Rahmen des „Zyklus“, zur weiteren Leistungssteigerung. In beiden Fällen wird leicht das 50–150fache der für die medizinische Anwendung üblichen Dosen erreicht.

Statistische Angaben zum Umfang des Mißbrauchs liegen für Deutschland nicht vor. Die Dunkelziffer dürfte ohnehin hoch sein. 1991 wurde für die USA ermittelt, daß 1 von 15 jungen Amerikanern (beide Geschlechter und sogar jüngere Schulkinder) einen derartigen Medikamentenmißbrauch betrieb. Der Markt soll sich auf rund 100 Mill. US-Dollar belaufen. Trotz der auch für Deutschland vermuteten nicht geringen Zahl von Anwendern existiert kaum Literatur zum Thema Anästhesie und Anabolika.

Analysiert man das Wirkungsspektrum dieser Medikamentengruppe, ergibt sich eine Nebenwirkungsliste, die Komplikationen im Zusammenhang mit Anästhesie und Operation erwarten läßt. Aus der langen Reihe der Nebenwirkungen sollen hier nur die für eine Anästhesie wichtigsten beschrieben werden:

1. Die Leberfunktionen werden am stärksten beeinflusst. Androgene Steroide können zu Cholestase und Ikterus führen und hepatozelluläre und Cholangiokarzinome induzieren. Im Rahmen einer Enzyminduktion ist ein erhöhter Anästhetikabedarf möglich, andererseits ist durch eine hepatozelluläre Schädigung mit verändertem Abbau und verlängerter Medikamentenwirkung zu rechnen. Gerinnungsstörungen sind bei ausgeprägter Funktionseinschränkung zu erwarten ebenso wie eine Verminderung der Cholinesterasesynthese. Auch Hypalbuminämien sind möglich.
2. Besonders zu beachten sind kardiovaskuläre Veränderungen. Hypertension ist eine häufige Begleiterscheinung der Steroideinnahme. Linksventrikuläre Hypertrophie und links-

ventrikuläre Muskelschädigung sind beschrieben worden. Erhöhung von Gesamtcholesterin und LDL – (low density lipoprotein) bei stark erniedrigtem HDL – (high density lipoprotein) spiegeln begünstigen koronare Herzerkrankungen. Myokardinfarkte sind in diesem Zusammenhang aufgetreten [1, 2]. Im EKG zeigen sich Bradykardie, AV-Block I. Grades, supraventrikuläre Extrasystolen, Wenckebach-Phänomene, ST-Strecken-Veränderungen sowie Hinweise auf rechts- und linksventrikuläre Hypertrophie.

3. Veränderungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes: Steroide verursachen eine erhöhte Wasserretention mit z.T. deutlicher Zunahme von fettfreier Körpermasse und Vergrößerung des Verteilungsvolumens für Medikamente. Die gleichzeitige Retention von Kalium, Natrium und Calcium kann für Dysrhythmien prädisponieren [3]. Einnahme von Diuretika zur Kompensation der Wassersereinlagerung führt zu einer Zunahme der Elektrolytimbalance.
4. Anabolika stimulieren die Erythropoese bis zur Entwicklung einer sekundären Polyzythämie mit erhöhter Blutviskosität. Die Thrombosegefahr steigt. Allerdings wurden auch Thrombopenien beschrieben [3]. Für Dehydroepiandrosteron (eine Vorstufe von Androstenedion und Testosteron) konnte eine signifikante Verringerung des 2,3 DPG in Erythrozyten und damit eine Linksverschie-

M. Metzger · H. Schiffner
Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der
Technischen Universität Dresden,
Klinik für Anaesthesie u. Intensivtherapie,
Fetscherstraße 74, D-01307 Dresden

- bung der O₂-Bindungskurve mit allen Folgen nachgewiesen werden [1].
5. Veränderungen der Skelettmuskulatur: Eine Zunahme der Azetylcholinrezeptoren wird für eine gewisse Resistenz gegenüber Relaxanzien verantwortlich gemacht. Die vergrößerte Muskelmasse nebst abnormer Muskelarchitektur und verändertem Calcium-Metabolismus werden als MH-disponierende Faktoren diskutiert, wobei keine MH-Fälle unter der Anästhesie in diesem Zusammenhang bekannt wurden. Vergleichbare Ereignisse sind aber bei Triathleten berichtet worden.
 6. Bekanntermaßen können Steroide zu psychischen Veränderungen und Verhaltensstörungen führen wie Aggressivität, Halluzinationen, Euphorie, aber auch Depression.
 7. Sonstige Beobachtungen: Es existieren Berichte über periphere Neuropathien und zerebrale Insulte [2, 3]. Der Eingriff in das hormonale Gleichgewicht führt zu zusätzlichen Störungen, wobei im Zusammenhang mit Anästhesien eine mögliche Hypothyreose von Interesse ist [3].

Um Nebenwirkungen der Anabolika zu kompensieren werden häufig zusätzliche Medikamente eingenommen. Außer den bereits erwähnten Diuretika

kommen z.B. Betarezeptorenblocker, aber auch Amphetamine zur Leistungssteigerung sowie Wachstumshormone in Betracht.

Eine verringerte Glukosetoleranz als Folge einer zunehmenden Insulinresistenz ist bekannt.

Von Interesse ist die meist gleichzeitige extrem hochkalorische Ernährung mit gesteigertem Grundumsatz. Einer der seltenen Berichte über Probleme während der Anästhesie bezieht sich auf eine deutliche gesteigerte CO₂-Produktion des Patienten, die intraoperativ ein erhöhtes AMV erforderte und postoperativ länger anhielt [2].

Empfehlungen für die Durchführung von Anästhesien

Die Steroideinnahme wird von „Bodybuildern“ eher verschwiegen. Bei entsprechendem Verdacht sollte die Anamnese mit Nachdruck erhoben werden. Bei körperlichen Hinweisen auf Anabolikaeinfluß oder Angabe durch den Patienten selbst sollte die präoperative Untersuchung auch bei Jüngeren erweitert werden. Dazu gehören: EKG, komplettes Blutbild mit Thrombozyten, Leberfunktionsparameter, (mindestens LDH, alkal. Phosphatase), Serum-Elektrolyte, Blutglukose-Spiegel, ein Übersichts- Gerinnungsstatus. Bei entsprechenden Befunden sind selbstverständlich weitere Untersuchungen und Konsultationen anzuschließen. Anästhesieverfahren: Regionalanästhesie ist prinzipiell möglich.

Spezielle Medikamenteninteraktionen zwischen Anabolika und Anästhetika sind bisher nicht bekannt geworden. Wegen seiner deprimierenden Wirkung auf die Nebennierenrindenfunktion wird Etomidat bei diesen Patienten nicht empfohlen. Unter den Relaxanzien bietet sich Atracurium wegen seines leberunabhängigen Abbaus an [1].

Angesichts des Nebenwirkungsspektrums und der vermuteten relativ hohen Anzahl von Anwendern solcher Medikamente sind die verfügbaren Publikationen zu der Problematik in Zusammenhang mit der Anaesthesie selten. Es sollte verstärkt auf den Mißbrauch von Anabolika bei Patienten geachtet werden mit dem Ziel, Daten und Erfahrungen über Anästhesiekomplikationen zu sammeln.

Literatur

1. Joyce JA, CRNA BS (1991) **Anesthesia for athletes using performance-enhancing drugs.** AANA J 59:139–144
2. Sellers WFS, Culwick MD, Whiting RF (1991) **Anabolic steroids and anaesthesia (correspondence).** Anaest Intensive Care 19:616
3. Smith BK, Haug RH et al. (1991) **Management of the oral and maxillofacial. Surgery patient on anabolic steroids.** J Oral Maxillofac Surg 49:627–632