

Antidopingová prevence

FSpS MU, Brno

1. března 2005

Agenda přednášky 1.3.2005

- **RNDr. Jan Chlumský, Mgr. Jan Zimmer**
- **email: zimmer@antidoping.cz**

- **1) Historie užívání dopingu**
- **2) Dopingové látky a metody**

Historie užívání dopingů

Původ slova DOPING

1) Nový Amsterodam (17. st.)

- „doop“ - směs bylin s příměsí střelného prachu

2) Jihovýchodní Afrika

- „dop“ - druh pálenky použ. jako stimulant

> Pojem převzali angličané

- „doping“ poprvé ve slovníku r.1889 - směs opia a dalších narkotik pro dopování koní

Prvopočátky dopingů

- **Doping není záležitost moderního sportu**
 - vždy když šlo o slávu, postavení a peníze
- **Antika – užívání přírodních látek**
 - odvary u hub (halucinogeny)
 - fíky – energetický zdroj
 - býčí žlázy

Nárůst významu sportu v 19. století

- **Po útlumu ve středověku nabývá sport opět význam**
- **Používání tehdy dostupných chemických látek**
 - **strychnin, opium, kofein, alkohol**
- **První úmrtí v důsledku dopingů v roce 1896**
 - **cyklista Arthur Linton při závodě Bordeaux - Paříž**

Novodobé Olympijské Hry

- **Prudký rozmach sportu, jeho prestiže a s tím spojený rozvoj dopingů**
- **Nejznámější případ na OH v roce 1908**
 - maratonec Pieri požil koktejl strychninu a whisky a do cíle musel být doveden – diskv. za cizí pomoc
- **Nejvíce v cyklistice, boxu a am. fotbale**
 - překonání hranice bezbolestnosti a agresivity

Období po II. Světové válce

- **Používání drog mezi vojáky za války**
 - **strychnin nahradil amfetamin a jeho deriváty**
- **Užívání amfetaminů ve vytrvalostních sportech**
 - **hlavně cyklistika a běh na lyžích**
- **Užívání dopingových látek s krátkodobým účinkem do 50. let**
- **Studená válka ve sportu**

Série úmrtí v 60. letech

- **OH '60 - zkolabovali 3 dánští cyklisté (1 zemřel)**
 - zemřel překážkář Dick Howard
 - **1963 - během zápasu zemřel boxer Billi Bell**
 - **Tour de France '67 – smrt cyklisty v TV**
- **Rozvoj detekčních metod na amfetamin**
- nahradil jej efedrin a příbuzné látky

Dopingové látky s dlouhodobým účinkem

- **Podpora zvýšení výkonnosti i při tréninku**
 - využívání vlastností hormonů
- **OH '52 v Helsinkách**
 - 1. zprávy o zneužívání anabolik
- **přelom 70. a 80. let**
 - užívání krevního dopingu (aerobní sporty)

70. a 80. léta 20. století

- **Neoficiální anketa na OH '72 v Mnichově**
 - **85 % sportovců se hlásilo k užívání dop. látek**
- **OH '76 v Montrealu**
 - **první testy na AAS**
 - **11 pozitivních, z toho 8 na AAS (1 náš)**
- **Rozdělení sportovního světa**
 - **„doping pod státní kontrolou“**
- **OH '88 v Soulu - pozitivní Ben Johnson**

90. léta po současnost

- **Sílicí boj proti doping**
 - nové „nezjistitelné“ prostředky (HGH, EPO, THG)
- **Pokrok v laboratorní technice**
 - rychlejší a citlivější analýzy
- **Genový doping?**

Sporty v ČR mající v předešlých 12 letech nejvíce dopingových případů

SPORT	POČET POZITIVNÍCH	% POZITIVNÍCH
kulturistika	120	22,4
silový trojboj	19	4,4
atletika	13	0,7
cyklistika	13	0,9
vzpírání	12	4,1

Dopingové látky a metody

SEZNAM ZAKÁZANÝCH LÁTEK A METOD DOPINGU

platný od 1. ledna 2005

Základní členění Seznamu

- **I. Látky a metody zakázané stále**
- **II. Látky a metody zakázané při soutěži**
- **III. Látky zakázané v určitých sportech**

I.Látky a metody zakázané stále - zakázané látky, S1

S1 ANABOLICKÉ LÁTKY

1. Anabolické androgenní steroidy (AAS):

a) Exogenní AAS*, zahrnující:

...nandrolon...,...THG...,...trenbolon, a další látky s podobnou chemickou strukturou a podobnými biologickými účinky.

* “exogenní“ se vztahuje k látce, kterou nemůže tělo produkovat přirozeně

I.Látky a metody zakázané stále - zakázané látky, S1

S1 ANABOLICKÉ LÁTKY

b) Endogenní AAS:

Androstendiol, androstendion, DHEA, dihydrotestosteron, testosteron a následující metabolity a isomery: ...

*** “endogenní“ se vztahuje k látce, kterou může tělo produkovat přirozeně**

2. Ostatní anabolické látky, zahrnující:

Clenbuterol, zeranol a zilpaterol, ale ne s omezením pouze na ně.

Škodlivé účinky anabolických steroidů

Škodlivost a vedlejší účinky anabolických steroidů

1 Vlasy
Zhořelá kvalita vlasů může vést k vypadávání

2 Oči
Při poškození ptěr se bělmo zabarví do žluté barvy

3 Obličej
Trudovost (akné), odloušt. u žen růst vousů

4 Hrudník
U mužů zvětšení prsou (gynekomastie) a zvýšená citlivost bradavek

5 Játra
Porucha jejich funkce až vznik nádoru

6 Zaživací systém
Poruchy trávení až možnost vzniku nádorových onemocnění

7 Prostata
Předčasně zvětšení, popsány jsou zhoubné nádory

8 Kůže a podkoží
U žen vznik mužského ochlupení, odloušt. Ztrácí svou přirozenou pružnost, tvoří se strie

9 Svaly, šlachy, vazivo
Zvýšené riziko svalových a vazivových poranění

10 Systém žláz s vnitřní sekrecí
Porucha tvorby vlastních hormonů hypotalamem, podvěskem mozkovým, nadledvinami, štítnou žlázou, příštítnými tělisky a z toho vyplývající nemoci

11 Mozek
Zhoršení duševní výkonnosti, extrémní změny nálad, agresivita

12 Hlas
U mužů dochází k přeskokování, u žen k zhrubnutí

13 Oběhový systém
Možnost zvýšení krevního tlaku
Snížení výkonnosti srdečního svalu může vést až k infarktovým změnám

14 Ledviny
Hrozí snížení jejich funkce

15 Pohlavní orgány, rozmnožování
Poškození genu v chromozomech – vznik vrozených vad
U mužů - potlačení spermatogeneze (vývoje a zrání spermií), může vést k impotenci, snížení libida (pohlavní touhy)
Popsány jsou i případy zhoubných nádorů varlete
U žen - poruchy menstruačního cyklu až sekundární ztráta menstruační vedoucí k neplodnosti, zvětšení postěvácku

16 Kostí
Předčasný uzavěr růstových stérbin vede k pozastavení růstu

Vydal Antidopingový výbor České republiky v roce 2002
www.antidoping.cz

Škodlivé účinky anabolických steroidů

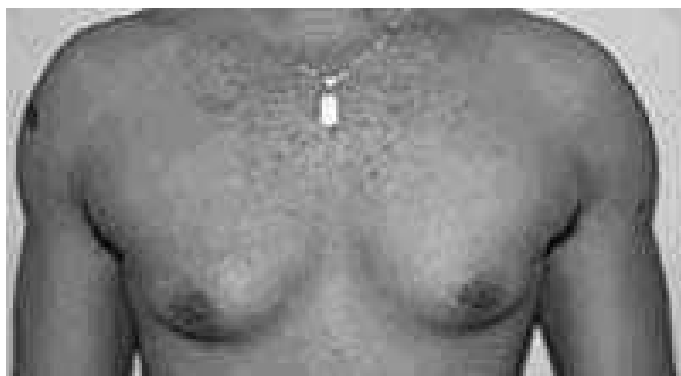
1) AKNE



3) PADÁNÍ VLASŮ



2) GYNEKOMASTIE



4) IMPOTENCE



Škodlivé účinky anabolických steroidů

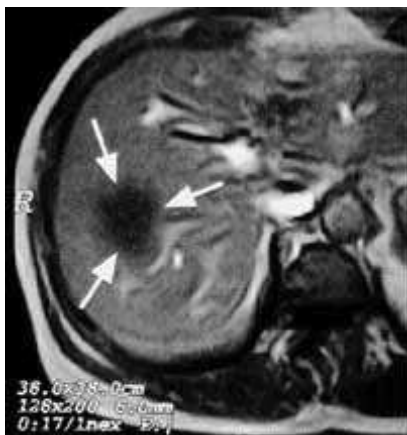
5) BOLEST HLAVY, AGRESIVITA



7) ZVĚTŠENÍ SRD. SVALU



6) RAKOVINA JATER



8) ZVĚTŠENÍ PROSTATY



Holky z naší školky



I. Látky a metody zakázané stále - zakázané látky, S2

S2 HORMONY A PŘÍBUZNÉ LÁTKY

- 1. Erythropoetin (EPO);**
- 2. Růstový hormon (hGH), insulinu podobný růstový faktor (IGF-1);**
- 3. Gonadotropiny (LH, hCG);**
- 4. Insulin;**
- 5. Kortikotropiny.**

a další látky s podobnou chemickou strukturou a podobnými biologickými účinky.

I. Látky a metody zakázané stále - zakázané látky, S3

S3 BETA-2 AGONISTÉ

- **Všichni beta-2 agonisté včetně jejich D- a L-isomerů jsou zakázáni.**
- **Jejich užívání vyžaduje terapeutickou výjimku**
- **Výjimkou jsou formoterol, salbutamol, salmeterol a terbutalin,...**

I. Látky a metody zakázané stále - zakázané látky, S4

S4 LÁTKY S ANTIESTROGENNÍ AKTIVITOU

1) Inhibitory aromatáz

2) Modulátory selektivních estrogenních receptorů

3) Ostatní antiestrogenní látky

I. Látky a metody zakázané stále - zakázané látky, S5

S5 DIURETIKA A OSTATNÍ MASKUJÍCÍ LÁTKY

- 1) Diuretika*, epitestosteron, probenecid, inhibitory alfa-reduktázy a plasmaexpandery, ale ne s omezením pouze na ně.**
- 2) * Terapeutická výjimka není platná, pokud moč sportovce obsahuje diuretika ve spojení s prahovou nebo podprahovou hladinou jiné zakázané látky.**

I. Látky a metody zakázané stále - zakázané metody, M1

M1 ZVYŠOVÁNÍ PŘENOSU KYSLÍKU

a) Krevní doping

- včetně užití autologní, homologní nebo heterologní krve nebo červených krvinek a jim podobných produktů jakéhokoliv původu pro jiný, než lékařský účel.

b) Umělé zvyšování spotřeby, přenosu nebo dodávky kyslíku

- zahrnující modifikované hemoglobinové produkty, perfluorochemikálie a efaproxiral...

I. Látky a metody zakázané stále - zakázané metody, M2

M2 CHEMICKÁ A FYZIKÁLNÍ MANIPULACE

Podvádění nebo pokus o podvod

- **za účelem narušit integritu a platnost vzorků odebraných při dopingové kontrole.**
- **zahrnuje nitrožilní transfúze, cévkování moči, ...**

I. Látky a metody zakázané stále - zakázané metody, M3

M3 GENOVÝ DOPING

Neterapeutické použití buněk, genů, genových elementů, nebo modifikace exprese genů, které mají schopnost zvýšit sportovní výkon, je zakázané.

II. Látky a metody zakázané při soutěži, zakázané látky, S6

S6 STIMULANCIA

Následující stimulantia jsou zakázaná, včetně obou jejich případných (D- a L-) isomerů:

Např. amfetamin, bromantan, efedrin, fentermin, katin*, strychnin a další látky s podobnou chemickou strukturou nebo podobnými biologickými účinky***.**

*** Katin je zakázaný pouze při koncentraci vyšší než 5 µg/ml moči.**

**** Efedrin a metylefedrin jsou zakázány při koncentraci vyšší než 10 µg/ml moči**

***** Látky zahrnuté do Monitorovacího programu 2005 (bupropion, kofein, fenylefrin, fenylpropanolamin, pipradrol, pseudoefedrin, synerfin) nejsou považovány za zakázané látky.**

II. Látky a metody zakázané při soutěži, zakázané látky, S7

S7 NARKOTIKA

Následující narkotika jsou zakázaná:

Buprenorfin, dextromoramid, diamorfin(heroin), fentanyl a jeho deriváty, hydromorfon, metadon, morfin, oxykodon, oxymorfon, pentazocid a petidin.

II. Látky a metody zakázané při soutěži, zakázané látky, S8, S9

S8 KANABINOIDY

Kanabinoidy (např. hašiš, marihuana) jsou zakázané.

S9 GLUKOKORTIKOSTEROIDY

Glukokortikosteroidy jsou zakázány, když se podávají, orálně, rektálně, nitrožilně nebo nitrosvalovou aplikací.

Jejich užití vyžaduje TV.

- dermatologické přípravky nejsou zakázané

III. Látky a metody zakázané v určitých sportech, P1, P2

P1 ALKOHOL

**Alkohol (etanol) je zakázaný pouze při soutěži v následujících sportech:
Automobilový sport, Biliard, Karate, Letecké sporty a parašutismus,
Lukostřelba, Lyžování, Moderní pětiboj(disciplíny se střelbou),
Motocyklový sport, Petanque a obdobné sporty**

P2 BETA-BLOKÁTORY

Beta-blokátory jsou zakázány pouze při soutěži v následujících sportech:

Např. Boby, Gymnastika, Curling, ...

IV. Specifické látky

- **Efedrin, L-metamfetamin, metylefedrin;**
- **Kanabinoidy;**
- **Všichni beta-2 agonisté v inhalaci (kromě clenbuterolu);**
- **Probenecid;**
- **Všechny Glukokortikosteroidy;**
- **Všechny Beta-blokátory;**
- **Alkohol.**

Odhalené zakázané látky v ČR za minulých 12 letech

<u>náz. látky</u>	<u>četnost</u>
nandrolon	47
testosteron	40
ephedrin	25
stanozolol	24
metandienon	18
clenbuterol	14
furosemid	14
HC-thiazid	10
marihuana	9
lok.anestetika	8

Odmítl,
Nedostavil se - 46

Nejvyšší počet odhalených zak. látek u sportovce

Sportovec X - 10 látek:

phentermin
metandienon
oxandrolon
stanozolol
testosteron
mesterolon
nandrolon
clenbuterol
HC-thiazid
amilorid

Sportovec Y - 10 látek:

mesterolon
nandrolon
stanozolol
HC-thiazid
ephedrin
metandienon
met-testosteron
testosteron
furosemid
kofein

Kde najdete další informace?

www.antidoping.cz Antidopingový výbor ČR

www.wada-ama.org Světová antidopingová agentura

www.anado.org Asociace národních AD agentur

Nekola, J.: Doping a sport. Praha: Olympia 2000.

Děkujeme za pozornost

Dobrou noc!