

EFECTE SECUNDARE ALE UTILIZĂRII SUBSTANȚELOR INTERZISE ȘI METODELOR INTERZISE

Spre buna înțelegere a interzicerii utilizării de către sportivi a substanțelor incluse pe lista Agenției Mondiale Anti-Doping, prezentăm în continuare efectele lor secundare asupra organismului.

STEROIZII ANABOLICI ANDROGENI

Efecte secundare

Utilizarea steroizilor anabolici androgeni reprezintă un risc considerabil datorită efectelor adverse importante asupra organismului.

Trebuie subliniat că cele mai severe efecte secundare ale utilizării acestor substanțe (cancer, boli cardiovasculare și altele) apar după 10-20 de ani de la folosire.

Se cunoaște faptul că, atunci când un țesut sau un organ este afectat, suferă întreg organismul, iar reacția de răspuns diferă de la un individ la altul. Importante organe (ficat, rinichi), sistemul cardio-vascular, sistemul nervos central și sistemul endocrin (**Figura nr.1**) sunt puternic afectate de utilizarea acestui tip de medicație.

Organul cel mai puternic afectat de utilizarea steroizilor anabolici androgeni este ficatul, care este și sediul metabolizării lor. De aceea cel mai adesea au fost semnalate modificări la nivelul metabolismului glucidic, lipidic și în catabolismul hormonilor adrenocorticosteroidi. S-a dovedit că sportivii care folosesc steroizi anabolici androgeni prezintă un nivel crescut al glutamat oxalacetat transaminazei serice putând fi un indicator al disfuncției mușchilor scheletici în urma unei intense solicitări.

Steroizii anabolici androgeni afectează sub diferite forme sistemul nervos central, mai ales la nivelul hipotalamusului și al glandei hipofize, care constituie "axa hipotalamo-hipofizară".

O sinteză a efectelor negative asupra organismului ca urmare a utilizării medicamentelor din clasa steroizilor anabolici androgeni este prezentată într-o formă sugestivă în figura ce urmează.

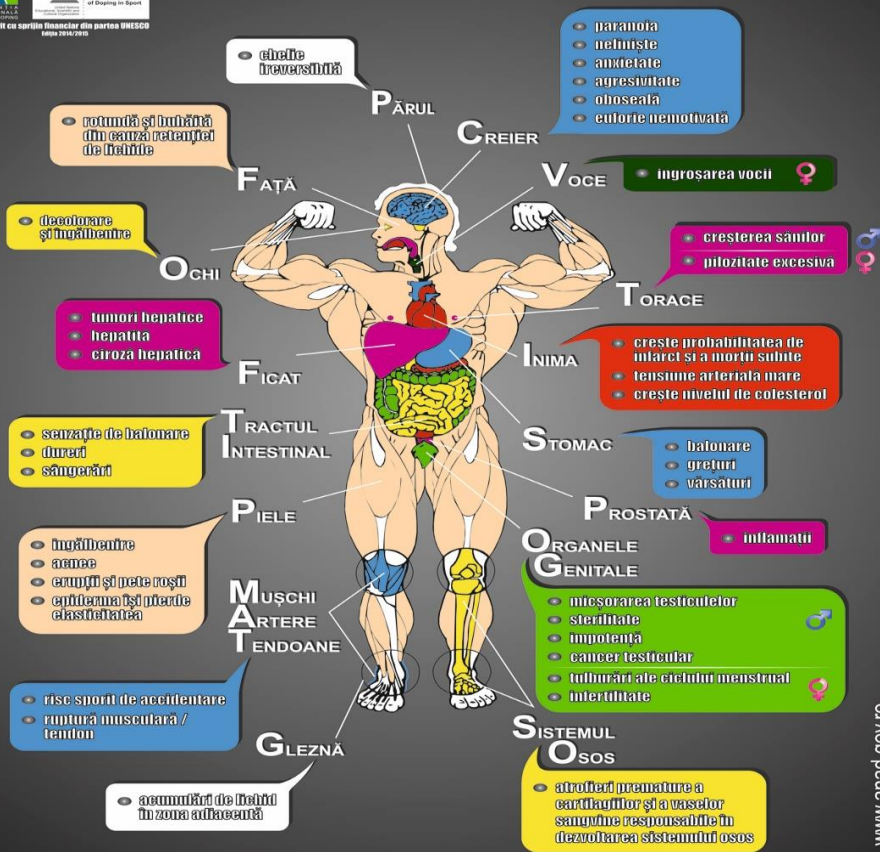
Utilizarea steroizilor anabolici androgeni influențează și activitatea sistemului nervos vegetativ, care are drept consecințe creșterea agresivității întregului comportament, apariția fenomenelor de vasoconstricție periferică, excitarea mușchilor netezi și hipersecreția de catecolamine. Hipersecreția de catecolamine și vasoconstricția duc la creșterea presiunii sângelui, problemă deosebit de serioasă cu implicații directe asupra rinichilor și inimii.

Literatura de specialitate semnalează printre efectele secundare cele

STEROIZII ANABOLICI EFECTE SECUNDARE



Trăiește cu siguranță! Directorul din partea UNESCO
Anul 2018/2019



www.anad.gov.ro



AI GRIJĂ DE SĂNĂTATEA TA ! INFORMEAZĂ-TE !



Figura nr. 1: Efectele secundare ale utilizării steroizilor anabolici androgeni asupra organismului uman

mai importante creșterea secreției de insulină care este asociată tratamentului cu steroizi anabolici androgeni, scăderea glicogenului hepatic și reducerea toleranței la glucoză. De asemenea, tratamentul cu steroizi anabolici androgeni are tendința de a crește colesterolul și nivelul trigliceridelor în sânge, însă acest proces nu implică riscuri majore, atâta timp cât organismul utilizează acest colesterol într-un mod benefic.

Gonadele vor fi și ele afectate de terapia cu steroizi anabolici androgeni. Administrarea acestora în doze mari și timp îndelungat are efecte inhibitoare asupra secreției de hormoni gonadotrofi-hipofizari, având drept consecințe atrofia testiculară, oligospermia și în final impotența, dar mai grav este faptul că poate determina apariția cancerului de prostată, frecvența fiind mai mare la bărbații de culoare. Ginecomastia (dezvoltarea anormală a țesutului mamar la masculi) poate fi o consecință a abuzului de steroizi anabolici androgeni. La femei steroizii anabolici androgeni au capacitatea de a produce efecte virilizante evidente: hirsutism, calviție de tip masculin și îngroșarea vocii. Grav este faptul că aceste modificări sunt ireversibile în timp, atât pentru femei cât și pentru bărbați, ele nedispărând odată cu întreruperea tratamentului cu anabolizante.

Unul dintre pericolele cele mai frecvente și grave care-i amenință în mod direct pe consumatorii de anabolizante sunt leziunile tendoanelor. Ele merg de la banala tendinită recidivantă până la rupturi parțiale și totale ale tendonului. Acestea sunt explicabile, deoarece steroizii anabolici androgeni provoacă o hipertrofie musculară, cu atât mai marcantă cu cât sunt asociate cu un antrenament intens și cu o dietă hiperproteică. Tendoanele care nu cresc nici în volum și nici în forță, nu mai fac față solicitărilor crescute ale mușchiului, ceea ce conduce la creșterea frecvenței traumatismelor de acest tip. Cele mai afectate sunt în general articulațiile genunchiului și ale gleznei. Reacțiile adverse ale medicației anabolizante sunt și mai severe în cazul administrării la copii și adolescenți, în perioada prepubertară și pubertară.

Consumul de steroizi anabolizanți produce modificări ale comportamentului, crescând agresivitatea, ajungându-se până la reacții deosebit de violente. Efectele lor psihologice sunt diferite în funcție de fiecare individ: la unii pot provoca euforie și credința că devin invincibili, iar la alții deziluzie și ideaii paranoide. De asemenea, foarte des întâlnită este dependența la utilizatorii de produse anabolizante, care este una foarte severă. De cele mai multe ori în astfel de situații, oprirea consumului de steroizi este însoțită de depresii, care pot continua chiar și câțiva ani după întreruperea tratamentului, în lipsa unui ajutor specializat.

HORMONII SI SUBSTANTE ÎNRUDITE

1. Agenți de stimulare a eritropoezei - de exemplu Eritropoietina (EPO), darbepoietină (dEPO), metoxi polietilen glicol-epoietina beta (CERA), hematida

Efecte secundare

Eritropoietina este utilizată în practica medicală în cazuri de anemii severe sau în timpul tratamentului insuficienței renale cronice. Din cauza

utilizării ei relativ recente (din 1985) încă nu se cunosc cu prea mare exactitate efectele sale negative. Totuși, EPO poate produce o vâscozitate crescută a sângelui, ceea ce poate determina:

- cheaguri de sânge în plămâni (embolism pulmonar);
- hipertensiune arterială;
- infarct miocardic;
- accidente cerebrale;
- convulsii.

Astfel, s-a constatat că 30% din pacienții care aveau nevoie de dializă și se aflau sub terapie cu EPO, au făcut hipertoniie arterială și au prezentat tendință spre tromboză, generată de o vâscozitate crescută a sângelui și o creștere a numărului de trombocite. În cazul unei administrări foarte rapide poate provoca hipertensiune arterială.

În cazul administrării de EPO unui sportiv sănătos există posibilitatea apariției trombozei induse EPO, ceea ce reprezintă cauza deceselor neașteptate în rândul unor tineri sportivi care practicau sporturi de rezistență (Ramotar, 1990). De asemenea, hematocritul unui sportiv de performanță poate crește în condiții de efort spre limita critică de 55%, iar dacă sportivul se află sub influența EPO, valoarea acestuia poate ajunge la peste 60%, ceea ce poate conduce la probleme cardiace și edem pulmonar (Coward, 1989).

Există riscul infectării cu virusul hepatitei C sau HIV din cauza folosirii necorespunzătoare a seringi lor.

2. Hormonul de creștere sau somatotrop (hGH), Factorii de creștere insulino-similari (de exemplu, IGF-1), Factori de creștere mecanici (MGFs)

Efecte secundare

Este incertă utilizarea hormonilor de creștere exogeni din punct de vedere al siguranței și nu se cunosc cu siguranță efectele pe care le au asupra organismelor sănătoase. Însă folosirea abuzivă a hormonului de creștere în sport este considerată a fi neetică și periculoasă datorită efectelor adverse variate cunoscute:

- acromegalie (creșterea anormală a extremităților);
- creșterea excesivă a organelor interne (ficat, splină, rinichi, inimă, glandele salivare);
- reații alergice;
- diabet zaharat;
- afecțiuni articulare (artropatii);
- defonnări ale oaselor, hipertrofii ale protuberanțelor oaselor;
- boli cardiovasculare (ex.hipertensiune,boli coronariene, miopatii);
- afecțiuni ale glandei tiroide;
- hipersecreția glandelor sebacee;

creșterea sânilor la bărbați (ginecomastie);
hirsutism.

Toate aceste efecte secundare sunt cunoscute din practica medicală la indivizii cu hipersecreție de hGH. Din punct de vedere statistic, astfel de cazuri sunt asociate cu o mortalitate de 50% la vârsta de 50 de ani și cu o mortalitate de 89% la vârsta de 60 de ani.

În preparate sunt utilizați hormonii de creștere provenind de la animale (bovine). De aceea utilizarea lor la indivizii umani poate provoca șoc anafilactic. De asemenea, se mai utilizează extracte din hormonii de creștere, provenind din glandele pituitare umane, însă, deși industria farmaceutică folosește metode avansate de purificare, nu se poate garanta că acestea nu mai pot conține și alte molecule biologice, care pot contamina organismul și pot produce moarte (boala Creutzfeld-Jakob).

Factorul 1 de creștere insulino-similar este cunoscut mai ales pentru că afectează aproape fiecare celulă din organism, în special celulele musculare, cartilajinoase, osoase, hepatice, renale, nervoase și pulmonare. De altfel, este cunoscut faptul că reglează formarea și dezvoltarea celulelor nervoase, precum și sinteza ADN-ului celular. Studiile recente arată că acești factori joacă un rol important în îmbătrânire. De asemenea, există foarte multe confirmări ale faptului că factorii insulino-similari sunt importanți și în afecțiuni precum diabetul sau cancerul. IGF-1 stimulează creșterea numărului de celule maligne în cazul cancerului de sân sau de prostată. Cu toate acestea, nu există informații suficiente despre gradul de risc de apariție a cancerului în urma utilizării IGF-1.

3. Gonadotropina corionică (hCG) și hormonul luteinizant (LH)

Efecte secundare

Gonadotropina corionică umană este un produs natural clasificat și ca stimulent, deoarece mărește producția de testosteron din organism. Efectele sale secundare sunt diferențiate între sexe. La bărbați determină producerea ginecomastiei și chiar apariția lactației, precum și reacții alergice sau reacții gastrointestinale (greață, vărsături). La femei produce retenția apei și creșterea coagulabilității sângelui. De asemenea, este des întâlnită hiperstimularea ovariană și riscul apariției mai multor sarcini, apariția chisturilor ovariene, precum și a tulburărilor menstruale.

Hormonul luteinizant produce la bărbați o creștere a secreției de testosteron, iar la femei de estradiol, care la rândul lor produce un efect de feedback negativ asupra gonadotropinelor.

4. Tipuri de insulina

Efecte secundare

Insulina produce hipoglicemie. Dacă organismul nu produce suficientă cantitate de insulină, atunci se injectează insulina pentru a reface echilibrul. Bolnavii

diabetici pot practica sport de performanță, chiar dacă nu este recomandată activitatea fizică intensă, mai ales în cazul practicării sporturilor care presupun consum mare de energie.

Insulina, ca atare, produce o serie de reacții adverse, cum ar fi:

- tremor, anxietate, agitație, amețeli;
- astenie, hipotermie;
- afecțiuni cardiovasculare, infarct
- miocardic; greață;
- scăderea amplitudinii respirației.

Administrarea insulinei făcându-se pe cale parenterală, poate produce reacții de tip alergic, până la șoc anafilactic. Supradozarea produce hipoglicemii care se manifestă prin senzație de foame, transpirație, astenie, tremor, confuzie, dureri de cap, probleme de vedere. Iar dacă nu este tratată prompt, hipoglicemia se poate transforma în comă diabetică.

Trebuie știut că insulina interacționează cu numeroase medicamente, unele asocieri fiind chiar periculoase, de aceea este absolut necesară consultarea unui specialist înaintea utilizării insulinei. De asemenea, în combinație cu alcoolul poate provoca comă.

BETA-2-AGONISTI

Efecte secundare

Efectele potențial nocive ale utilizării de beta-2-agoniști sunt tremurăturile, starea de agitație, de neliniște, de anxietate și crampe musculare. De asemenea, crește rata bătăilor inimii și tensiunea arterială, iar consumul îndelungat conduce la aritmii severe. Beta-2-agoniștii produc dependență psihică, iar cei care le utilizează devin adesea refractari la efectele benefice ale acestora. Cei administrați sub formă de tablete pot determina anxietate, pirozis, cefalee, hipopotasemie.

HORMONI ANTAGONISTI SI MODULATORI

Acești agenți sunt clasificați în patru categorii:

Inhibitori de aromatază, care includ, dar nu se limitează la anastrozol, letrozol, aminoglutetimid, exemestan, formestan, testolactonă;

Modulatori ai receptorilor de estrogeni selectivi (SERMs) incluzând, dar nelimitându-se la, raloxifen, tamoxifen, toremifen;

Alte substanțe anti-estrogenice incluzând, dar nelimitându-se la: clomifen, ciclofenil, fulvestrant;

Agenți care modifică funcția (funcțiile) miostatinei, inclusiv inhibitorii miostatinei.

Efecte secundare

Având în vedere acțiunea lor anabolizantă, utilizarea acestor agenți conduce la

efectele secundare asemănătoare celor produse în urma abuzului de steroizi anabolici androgeni, printre care amintim: ginecomastia, modificările hepatice, tulburările gastrointestinale, efectele asupra sistemului osos și a celui cardiovascular.

DIURETICE

Efecte secundare

Diureticele pot fi clasificate după diferite criterii: structura chimică, tipuri de diureză, aplicații terapeutice. După modul de acțiune, substanțele care pot influența debitul urinar se clasifică în următoarele grupe:

substanțe care cresc filtrarea sodiului, clorului sau a ambilor ioni;
substanțe care împiedică reabsorbția sodiului, clorului sau a ambilor ioni.

Diureticele stimulează procesul de formare a urinei și cresc eliminarea urinară a ionilor principali din lichidul extracelular. În general, creșterea diurezei poate fi realizată prin acțiune la nivelul rinichiului (diuretice renale) sau la distanță (diuretice extrarenale), rezultând în mod secundar excreția unei cantități mărite de urină.

Cea mai mare parte a diureticelor acționează prin inhibarea reabsorbției tubulare a clorurii de sodiu, afectând considerabil volumul și compoziția urinei.

O parte dintre diuretice acționează ca și antagoniști ai aldosteronului, fie prin competiție cu acesta, fie prin acțiune contrară. Astfel, spironolactona, triamterenul și amiloridul împiedică reabsorbția ionilor de sodiu și secreția ionilor de potasiu și hidrogen în tubul distal, determinând o eliminare crescută de clorură de sodiu prin urină și retenția potasiului în organism. Spre deosebire de furosemid și tiazide, diureticele antialdosteronice economisesc potasiul.

Diureticele osmotice, de tipul manitolului, rețin apa prin forțe osmotice, provocând o diureză predominant apoasă.

Diureticele au proprietăți antihipertensive, care sunt consecința pierderii de apă și de ioni de sodiu.

Pierderea acută de sodiu se caracterizează prin somnolență, hipotensiune, uneori valori crescute ale ureei și creatinei serice.

Folosirea abuzivă a diureticelor creează un dezechilibru între cantitatea de apă mobilizată din țesuturi și cea eliminată urinar. Astfel, se produce deshidratarea, cu contracția excesivă a volumului plasmatic, scăderea presiunii arteriale și venoase, tahicardie.

Substanțele diuretice sunt utilizate de către sportivi, uneori abuziv, din două considerente principale: obținerea unei reduceri rapide de greutate în sporturile unde categoriile de greutate sunt bine stabilite; reducerea concentrației de substanțe medicamentoase în urină prin producerea unei excreții accentuate a acestora, în scopul îngreunării posibilității de detectare a

substanțelor dopante. Nu există nici o justificare medicală pentru scăderea rapidă în greutate a sportivilor.

Folosirea diureticilor, prin efectele secundare serioase pe care le produc asupra organismului, reprezintă un mare factor de risc pentru sănătatea sportivilor.

STIMULENTE

Efecte secundare

Abuzul de stimulente a cauzat de-a lungul anilor numeroase decese în rândul sportivilor. Dacă un sportiv trebuie să-și desfășoare activitatea pe perioade lungi de timp și/sau pe vreme caniculară corpul se încălzește treptat, însă poate ajunge la temperaturi deosebit de mari, iar după aceea organismul revine cu greutate la temperatura normală. În aceste condiții, inima și alte organe vitale nu mai funcționează așa cum trebuie, ceea ce poate determina moartea sportivului.

Efectele farmacologice ale stimulentele psihomotorii constau în diminuarea senzației de oboseală cu instalarea unei stări de euforie, manifestate prin intensificarea activității senzitive și psihomotorii. După faza de excitație nervoasă centrală, aceste droguri induc o fază depresivă, de decompensare, cu simptome accentuate de oboseală, expresie a epuizării neurohormonale și enzimatică. Epuizarea nervoasă, cu suprasolicitare cardiovasculară și suprarenală poate produce uneori accidente.

Aminele simpatomimetice acționează asupra receptorilor adrenergici de la nivelul mușchilor netezi, mușchiul cardiac și glandele secretorii și au acțiune stimulatorie asupra sistemului nervos central, producând creșterea tensiunii arteriale, precum și a frecvenței și forței contracției cardiace. Această grupă de medicamente, folosite fără indicații medicale, poate provoca diferite tulburări cardiovasculare, neurologice, tulburări de vedere, digestive și urinare. Stimulentele care acționează asupra sistemului nervos central sunt stimulente bulbare și medulare. Primele, acționează predominant asupra centrilor bulbari, producând creșterea amplitudinii mișcărilor respiratorii, tahicardie, hipertensiune arterială, dar nu au influență asupra miocardului, coronarelor și vaselor sanguine. Stimulentele medulare produc hiperreflectivitate medulară, creșterea tonusului centrilor bulbari (respirator, vasomotor), stimulează cortexul senzitiv. Ca efecte secundare enumerăm stările de hiperexcitabilitate și anxietate, manifestate prin neliniște, agitație, încordare, halucinații, tremurături și respectiv pierderea poftei de mâncare și insomnie.

Stimulentele pot determina diminuarea coordonării, a puterii de judecată și a autocontrolului. Trebuie specificat că utilizarea lor poate crea dependență.

Secțiunea stimulentele din Lista Interzisă este împărțită în două

grupe: stimulente nonspecifice și stimulente specifice. În categoria stimulentele nonspecifice sunt incluse substanțele care cresc vizibil performanțele sportive și care au efecte mai nocive asupra sănătății.

Efectele secundare ale unor stimulente non specifice

Amfetamine

Administrarea de amfetamină nu este lipsită de risc în condițiile eforturilor mari în sport. Valorile de tensiune sistolică și diastolică cresc, la fel ca și frecvența cardiacă și rezistența periferică. Fluxul sanguin către tegumente este gătit. Se ajunge la hipertermie (insolație) sub efectul climei mai ales foarte calde și umede. Concentrațiile mari produc blocaje neuromusculare, asemănătoare efectului produs de curara. Apar și alte consecințe cum ar fi pierderea simțului de orientare, amețeli, halucinații și teamă, toate având un efect nociv asupra capacității de performanță. Chiar viața poate fi pusă în pericol dacă la toate acestea se mai adaugă noxe suplimentare cum ar fi căldura toridă, altitudinile mari cu aer rarefiat, deshidratarea, rănirile, etc.

Dozele de amfetamină și metamfetamină luate în abuz de sportivi fac ca măsurile terapeutice să se diversifice și să devină foarte numeroase. În cazul cicliștilor s-au raportat depășiri ale unor doze de 100 mg/zi de amfetamină. Consumul repetat duce la toleranță și la doze din ce în ce mai mari. S-au înregistrat dereglări psihice mergând chiar până la dependență și consum de droguri, depresii și derapaje sociale, sinucideri.

Controalele doping sistematice și munca de lămurire, de convingere, au făcut ca amfetaminele să nu mai joace astăzi un rol important în sport. Ele au revenit totuși pe piața droguri lor sub numele de „ecstasy”.

Precizăm că nu există nici o justificare medicală pentru utilizarea amfetaminelor în sport, cu atât mai mult, cu cât istoria ne semnalează cazuri de deces ale sportivilor în urma utilizării unor doze normale, dar în condiții de efort maximal.

Abuzul este însoțit de reacții emoționale (subiectul devine energic, vesel, vorbăreț, poate deveni agresiv) și somatice (hipertensiune arterială, frisoane, greață și vomă). Manifestările supradozării acute constau în: agitație, tremor, hiperreflexie, confuzie, halucinații, stare de panică, tulburări cardiovasculare (aritmii, hipertensiune), tulburări digestive (greață, vărsături, diaree, crampe abdominale).

Persoana care consumă amfetamine urmărește în general efectul stimulator, euforizant, de înlăturare a senzației de oboseală, de îmbunătățire a performanțelor fizice și intelectuale, de scădere a apetitului. Susceptibilitatea de abuz este legată în principal de efectul euforizant care conduce treptat la un pattem de consum compulsiv.

După administrarea unei doze se înregistrează o fază de excitație

psihică și fizică, cu senzația de luciditate, de stimulare a memoriei, de creștere a forței fizice, urmată de o stare tipică de agitație intensă care, la unii subiecți, poate determina un comportament violent. Repetarea administrării conduce la apariția rapidă a toleranței, ceea ce are drept urmare creșterea dozelor. Astfel se ating niveluri toxice, la care se manifestă idei paranoide, agresivitate, stereotipii motorii, bruxism, halucinații (predominant tactile - de exemplu senzația de paraziți sub piele). Consumul cronic pe termen lung este asociat și cu scăderea ponderală.

Semnele de alarmă care ajută la identificarea persoanelor consumatoare de amfetamine sunt: comportamentul violent, manifestă confuzie, insomnie, paranoia, caută să-și procure drogul cu compulsivitate, persoanele devin evazive și mint cu privire la activitățile sale.

Cocaina

Consumul de cocaină reprezintă un risc semnificativ. Competițiile în general măresc efectele secundare cardiovasculare printr-o creștere a stimulării cardiace însoțită de aritmii. Cocaina la rândul ei produce același tip de reacții adverse: aritmii ventriculare, angine pectorale, tahicardii și miocardii. De aceea nu este imposibilă apariția infarctului miocardic și a morții subite. De asemenea, circulația cerebrală este afectată, putând conduce la hemoragii cerebrale, ischemii cerebrale și chiar la comotii cerebrale. Însă cele mai grave urmări sunt complicațiile neuropsihice. Pot apărea convulsii, confuzie, insomnii deliruri paranoide, halucinații vizuale și tactile, agresivitate crescută. Consumul de cocaină este asociat adesea cu anorexia și cu disfuncțiile sexuale. De asemenea, la femeile însărcinate poate produce pierderea prematură a placentei, avort spontan, precum și riscul nașterii unui copil cu malformații congenitale. În cazul femeilor care alăptează, cocaina trece în laptele matern și produce dependență la sugar. Nu sunt lipsite de importanță toxicitatea hepatică sau hipertermia.

Cocaina oferă senzația subiectivă a creșterii performanțelor și forței fizice, precum și creșterea obiectivă a duranței și a nivelului maxim de solicitare, până la o epuizare totală a rezervelor psihice ale sportivului. Sub acțiunea continuă a cocainei nevoia de somn este neglijată, dispare senzația de foame, astfel încât individul poate renunța mult timp la aportul alimentar. Toate acestea pot fi susținute o perioadă limitată de timp. O consecință a utilizării pe termen lung a cocainei este dependența psihică severă, care la nici o altă substanță nu se instalează atât de puternic și în timp atât de scurt ca la cocaină. Cocaina este un drog care se prizează, de aceea foarte rapid apar complicațiile de la nivelul căilor respiratorii superioare și anume, necrozări sau perforări ale septului nazal, sau diminuarea și/sau dispariția mirosului.

Orice doză este potențial toxică. O doză de 1- 1,2 g cocaina intranasal este în mod obișnuit o doză letală, dar au fost înregistrate decese și la doze de 20

mg. În practică, dozele toxice sunt dificil de prevăzut, din cauza diferențelor de diluții sau a celor legate de toleranța individuală.

Efectele secundare ale unor stimulente specifice

Efedrina și alte substanțe înrudite

Dintre efectele sale adverse de intensitate moderată la nivel psihic amintim: nervozitate, agitație, iritabilitate, insomnie, însă se poate merge până la confuzie, paranoia, manii, halucinații sau chiar crize epileptice. Produce foarte des vertijuri și cefalee, dar cele mai frecvente sunt efectele asupra inimii și sistemului circulator: tahicardie, palpitații, creșterea tensiunii cerebrale, hipertensiune arterială severă, ischemii, aritmii cardiace. De asemenea, poate conduce la tulburări de micțiune la bolnavii cu afecțiuni de prostată.

Atât efedrina, cât și celelalte substanțe înrudite (peste 50 de derivați) nu trebuiesc niciodată asociate cu antidepressivul! De asemenea, combinația efedrină - cafeină sau cea de efedrină - antihistaminice pot fi extrem de periculoase.

Metilfenidat

Într-un studiu realizat la o universitate din Canada a fost demonstrat faptul că metilfenidatul este folosit în scop recreativ la fel de frecvent ca și cocaina sau alte amfetamine, uneori fiind folosit ca înlocuitor pentru cocaină, care este mai scumpă și mai greu de procurat. Metilfenidatul are un potențial de abuz ridicat, iar efectele sale sunt asemănătoare cocainei sau amfetaminelor. Cei care au consumat metilfenidatul au asociat începutul administrării acestuia cu participarea la anumite petreceri. Consumul asociat de alcool și metilfenidat este urmat de producerea unui nou metabolit - etilfenidat, care este răspunzător de creșterea euforiei. În același timp se constată și scăderea senzației de beție, care poate duce la creșterea dozei și la creșterea toxicității.

Efectele fizice induse de metilfenidat în cazul consumului cronic includ: creșterea tensiunii arteriale, cefalee, atacuri de panică, comportament agresiv, tendințe suicidare sau de omucidere.

Sibutramina

Sibutramina este un medicament indicat persoanelor care doresc să slăbească, dar numai după ce metodele convenționale de slăbit nu au dat rezultate. Însă aceasta trebuie folosită cu mare atenție de către persoanele care au probleme renale, hepatice sau respiratorii. Se interzice folosirea Sibutraminei de către copii, femei însărcinate, persoane care alăptează, persoane care au fost diagnosticate cu afecțiuni psihiatrice, glaucom, boli coronariene, hipertiroidie, anorexie nervoasă și bulimie nervoasă. Există, bineînțeles, și o serie de reacții adverse care pot apărea după administrarea Sibutraminei: dureri de cap, constipație, senzație de vomă și de gură uscată, insomnie, transpirație

abundentă, parestezii, palpitații, amețeli, anxietate sau hipertensiune arterială.

Pseudoefedrina

Administrarea de pseudoefedrină poate fi asociată cu unele reacții adverse cum ar fi creșterea tensiunii arteriale, tahicardie, nervozitate și agitație. De asemenea, pot apărea tulburări de somn, amețeli, cefalee, erupții cutanate care pot sau nu cauza iritație și foarte rar pot apărea halucinații. La bărbați se pot observa tulburări de micțiune, mai ales la bolnavii cu afecțiuni de prostată. La persoanele care utilizează în mod regulat pseudoefedrina asociată cu antihistaminice pentru a controla simptomele rinitelor alergice, apare frecvent senzația de uscăciune a gurii.

Efectele secundare ale unor stimulente incluse în Programul de monitorizare

Cafeina

Cafeina stimulează sistemul nervos central și este cunoscut faptul că înlătură senzația de somn, însă ce se cunoaște mai puțin este că nu înlătură și starea de oboseală. Cafeina este un stimulent care creează dependență, ajungându-se la intoxicații cronice. În astfel de situații crește nivelul colesterolului, ceea ce conduce la o mai mare incidență de apariție a cardiopatiei ischemice. De asemenea, mărește riscul apariției leziunilor fibrochistice la sân. În intoxicațiile acute severe apar în primul rând reacțiile adverse de la nivelul inimii care se manifestă prin aritmii și palpitații. Cafeina produce hiperaciditate gastrică, iar în cazul intoxicațiilor acute poate produce ulcer gastro-duodenal. Nu trebuie ignorat faptul că doze mari de cafeină pot produce chiar moartea. Doza letală este de aproximativ 6 litri de cafea, însă depinde și de concentrația de cafea, dar și de concentrația de cafeină din cafea. De asemenea, este cunoscut efectul său diuretic, care poate crea probleme în timpul competițiilor sportive.

NARCOTICE

Efecte secundare

Analgezicele narcotice sunt compuși naturali, semisintetici sau sintetici, care acționează la nivelul talamusului și scoarței cerebrale și care diminuează sau suprimă senzația de durere. Totodată, administrarea lor este însoțită de stări plăcute de euforie care se transformă cu ușurință într-o nevoie acută de a repeta doza, determinând astfel instalarea dependenței și apoi a toxicomaniei. Utilizarea analgezicelor este frecvent întâlnită în sport, mai ales la persoanele care practică sporturi de contact (cade exemplu boxul).

Utilizarea narcoticelor poate genera probleme severe de sănătate. Efectele adverse ale acestei grupe de medicamente sunt importante mai ales la nivelul sistemului nervos central (sedare, pierderea echilibrului și coordonării, tremurături, insomnie, delir, vertijuri, convulsii) și la nivelul tubului digestiv

(grefuri, vărsături, constipații).

Supradozajul conduce la intoxicație acută care se manifestată prin trei manifestări majore ce pot determina moartea: deprimarea centrală și respiratorie severă (3-4 respirații/minut), mioza accentuată (micșorarea pupilelor) și inhibarea intensă a sistemului nervos central, până la comă. Adesea, apar și alte simptome, cum ar fi: cianoza extremităților, transpirația rece tegumentară, scăderea diurezei, hipotonia musculară, hipotensiune arterială. Simptomele intoxicației acute apar în câteva minute în cazul administrării parenterale și în aproximativ 20-30 minute după ingestie.

Intoxicația cronică cu narcotice apare în special în cazul folosirii extramedicale (administrarea în scop recreativ sau experimental), dar fenomenele de toleranță și dependență sunt observate și la persoanele tratate cu analgezice opioide pentru dureri cronice severe. Dependența de opioide este de tip complet, reunind atât un comportament compulsiv de consum și dependență psihică, cât și toleranță și dependență fizică (exprimată prin sindromul de abstenență sau retragere). Dependența este mai mică în cazul analogilor naturali ai morfinei (codeina).

Sindromul de abstenență (retragere) apare la oprirea bruscă a administrării cronice, când sunt reduse dozele sau se administrează un antagonist opioid. Este mai puțin grav în cazul opioidelor eliminate lent și cu acțiune de durată lungă (exemplu metadona).

Un reprezentant tipic al acestei clase de substanțe dopante este morfina. Cel mai des întâlnit efect al morfinei este sedarea, care apare și la dozele terapeutice.

Metadona administrată în doze mari determină somnolență sau pierderea cunoștinței. Toleranța și dependența se dezvoltă după un consum repetat și se instalează relativ rapid. Riscul de supradozare este foarte mare în cazul utilizării concomitente a altor medicamente în primele zile de administrare. Consumul hazardat al metadonei (chiar și în tratamentul heroinomaniei pentru care este indicată) se manifestă prin următoarea simptomatologie: vertij puternic, frisoane, hipotensiune, piele rece și lipicioasă, cianoză, constipație, bradicardie, mioză, tremor, convulsii, comă, bradipnee, apnee, stop respirator (uneori fatal în 2-4 ore).

Fentanilul este un alt narcotic ale cărui efecte secundare sunt:

- cele mai frecvente (apar la peste 10% dintre pacienți)- diaree, greață, constipație, senzație de gură uscată, somnolență, confuzie, astenie, transpirații abundente;
- mai puțin frecvente (apar la 3-10% dintre pacienți) - dureri abdominale, cefalee, anorexie, scădere ponderală, amețeli, halucinații, anxietate, depresie, dispnee, hipoventilație, apnee, retenție urinară. De asemenea, fentanilul poate să determine afazie.

CANABINOIDE

Efecte secundare

Cultivarea cannabisului este cunoscută de secole și a stârnit interesul „producătorilor” datorită proprietăților sale psihotrope. Utilizarea canabinoidelor (a marijuanei și a hașișului) are consecințe negative imediate și pe termen lung asupra inimii, plămânilor, sistemului nervos central și sistemului de reproducere.

Acestea sunt:

- efecte neuropsihice: atacuri de panică, delir, psihoze, insomnie, stări de dezorientare, halucinații, o stare pasivă a subiectului față de viața socială și de familie;
- "sindrom amotivațional"- sindromul nu a fost diagnosticat oficial, dar în special în rândul tinerilor consumatori de Cannabis au fost observate manifestări constând în neglijarea și pierderea interesului pentru activitățile sociale în care sunt implicați;
- efecte asupra sistemului imunitar: scade imunitatea celulară și maturitatea monocitelor, inhibiția activității macrofagelor la nivel pulmonar, scăderea numărului de limfocite;
- efecte asupra sistemului endocrin: la bărbați scade secreția de testosteron, oligospermie și apariția ginecomostiilor, iar la femei apare inhibarea ovulației, tulburări de ciclu;
- efecte cardiovasculare: frecvență cardiacă mărită, hipertensiune, hipotensiune ortostatică;
- efecte bronho-pulmonare: inflamarea țesutului pulmonar, infecții bronșice, rinite, fibroze pulmonare, spasme bronșice; stări astmatiforme și scăderea semnificativă a capacității respiratorii, cancer (cauzat de fumat) al gurii, laringelui și plămânilor;
- efecte digestive: anorexie, scădere ponderală până la cașexie; temperatură anormală a corpului.

Studii realizate în Suedia au relevat apariția depresiei și a anxietății cu o frecvență de 5 ori mai mare la consumatorii cronici de Cannabis. Fumatul determină o creștere de aproximativ 5 ori a nivelului sanguin de carboxihemoglobină și o creștere a cantității de gudroane inhalate și reținute în tractul respirator (câteva țigari cu marijuana pe zi sunt echivalente cu a fuma peste 20 de țigări cu tutun pe zi).

Consumul pe perioade scurte conduce la tulburări de memorie, învățare, distorsiuni ale percepției și dificultăți în rezolvarea problemelor.

Trebuie știut faptul că aceste substanțe au efecte negative și asupra performanței. Ele măresc timpul de recuperare după efort și de relaxare al mușchilor, apariția mai rapidă a oboselii în timpul exercițiilor fizice, accelerarea ritmului cardiac. Există și o serie de reacții adverse psihice care pot perturba

performanța, ca de exemplu: pierderea motivației, hiperinstabilitate (trecerea rapidă de la euforie la depresie), halucinații, deteriorarea vigilenței și a coordonării.

GLUCOCORTICOSTEROIZI

Efecte secundare

S-a constatat că folosirea abuzivă, în scop neterapeutic, conduce la efecte nocive asupra organismului, cum ar fi:

- produce insomnie;
- produce osteoporoză, crește riscul apariției fracturilor și a întârzierii refacerii fracturilor;
conduce la vindecarea incompletă a rănilor;
- modifică echilibrul hidric și electolitic al organismului, producând edeme și chiar creșterea în greutate a organismului;
- mărește glicemia și favorizează apariția glicozuriei (prezența glucozei în urină);
- mărește tensiunea arterială, dar și alterează pereții vaselor de sânge, putându-se produce cheaguri de sânge care conduc apoi la embolii; slăbesc mecanismele de apărare ale organismului, crescând astfel posibilitatea apariției infecțiilor;
crește riscul apariției distrofiilor musculare, din cauza insuficienței hrăniri mușchilor;
favorizează apariția afecțiunilor la nivelul ochilor: keratite, glaucom, cataractă.

Corticoizii administrați sub formă inhalatorie (în doze de peste 1 mg/zi) pot determina atrofie cutanată, supresia căilor respiratorii superioare, cataractă. La copii poate să apară ușoară întârziere a creșterii (aprox.1 cm). Administrarea pe termen lung a corticoizilor sub formă de tablete sau sirop poate avea efecte secundare importante: osteoporoză, hipertensiune arterială, diabet, cataractă, supresia căilor respiratorii superioare, obezitate, atrofie cutanată, astenie musculară. Afecțiuni coexistente (exemplu infecțiile cu virus herpetic, varicelă, tuberculoză, hipertensiune arterială) pot fi agravate de corticosteroizii orali.

SUBSTANȚE INTERZISE ÎN ANUMITE SPORTURI

ALCOOL

Efecte secundare

În funcție de cantitate alcoolul poate avea un efect negativ asupra performanței sportive determinând o stare de agresivitate și violență a sportivului, pe lângă cea de euforie. Poate diminua echilibrul, timpul de reacție, coordonarea ochi-mână și coordonarea complexă a deprinderilor motrice, în general. Adesea produce tahicardie.

Administrarea timp îndelungat poate crea dependență, precum și afecțiuni hepatice.

BETA-BLOCANTE

Efecte secundare

Substanțele beta-adrenolitice blochează reversibil și neselectiv cele două categorii de receptori beta-adrenergici: beta1 de la nivelul inimii și beta2 de la nivelul vaselor și bronhiilor. Unele substanțe blochează cu oarecare selectivitate receptorii beta1, dozele terapeutice având efecte predominante asupra inimii. Aceste blocante beta1 selective sunt acebutalolul, atenololul și metoprololul. Butexamina blochează selectiv receptorii beta2, în timp ce propranololul blochează ambele tipuri de receptori.

Beta-blocantele reprezintă medicația de elecție în tratamentul hipertensiunii arteriale. În general sunt bine tolerate, reacțiile adverse cele mai comune sunt de obicei ușoare și trecătoare: extremități reci, oboseală musculară, tulburări gastro-intestinale, diaree. Însă în afara efectului antihipertensiv, beta-blocantele au proprietăți antianginoase și antiaritmice, datorate protejării inimii de influențele beta-adrenergice stimulative, de aceea principalele reacții adverse ale acestei medicații sunt derivate din diminuarea controlului sinaptic beta-adrenergic la nivelul unor organe. Astfel, poate fi favorizată dezvoltarea insuficienței cardiace, se poate produce bradicardie severă și tulburări ale conducerii atrioventriculare.

În doză mare, beta-blocantele dau cefalee, insomnie, grețuri, astenie, tuburări vizuale, halucinații, erupții cutanate și impotență. Pot produce comă diabetică la diabeticii insulino-dependenți.

Datorită continuării abuzului de beta-blocante, în câteva sporturi unde efortul fizic este mai puțin important, Comisia Medicală a Agenției Mondiale Anti-Doping și-a rezervat dreptul să testeze aceste sporturi (în special tirul). Dintre acestea nu fac parte disciplinele sportive care reclamă rezistență, necesitând perioade prelungite un debit cardiac crescut și depozite mari de substanțe macroergice, în care beta-blocantele diminuează sensibil capacitatea de performanță.

DOPAJUL CU SÂNGE

Efecte secundare

Dopajul cu sânge reprezintă o manipulare cu transfuzii de sânge pentru sporirea capacității de transport a oxigenului de către sânge și o creștere a concentrației de hemoglobină, care trebuie să fie peste 5% pentru a îmbunătăți capacitatea de efort în regim de rezistență.

Transfuzia se poate face fie cu sânge propriu, fie cu sânge străin. Operațiunile de recoltare a sângelui, de păstrare a acestuia și retransfuzia au nevoie de o anumită infrastructură și de un personal numeros și calificat. Există

riscul apariției unei vâscozități crescute, ceea ce duce la modificarea caracteristicilor circulației sângelui în organe. În cazul transfuziilor cu sânge străin se poate ajunge la intoleranță cu reacții alergice, reacții hemolitice, apariția puseurilor de febră, icter, precum și transmiterea unor boli infecțioase (hepatită, SIDA, etc).

Aceste proceduri contravin normelor etice sportive și medicale și implică riscurile caracteristice transfuziilor de sânge și cu produse de sânge, printre care enumerăm:

- reacții alergice (erupții, febră, etc.);
- cheaguri de sânge cauzatoare de embolie;
- reacții hemolitice acute cu afectarea rinichilor dacă se utilizează sânge dintr-o grupă sanguină diferită;
- transmiterea unor boli infecțioase (hepatită virală, SIDA) în cazul în care donatorul de sânge nu a fost verificat împotriva virușilor sau prin reutilizarea seringilor;
- creșterea tensiunii;
- șoc metabolic.

MANIPULĂRI FARMACOLOGICE, CHIMICE ȘI FIZICE

Efecte secundare

Probenecidul poate produce în urma administrării: dureri de cap, probleme intestinale, amețeli, bufeuri, stări de slăbiciune sau oboseală, greață, vărsături și reacții alergice cutanate. Însă cele mai frecvente sunt reacțiile la nivelul aparatului urinar: sângerare la urinare, dureri în timpul micțiunii, infecții urinare, pietre la rinichi.

Cateterizarea poate produce cistită sau infecții ale tractului urinar inferior.

DOPAUL GENETIC

Efecte secundare

Dopajul genetic cuprinde "genele programate" (designer genes), adică modificarea genomului uman prin introducerea unui material genetic care a fost transformat cu un scop anume, fie pentru a înlocui defecte genetice în speranța de a vindeca o deficiență, fie pentru a spori acele caracteristici considerate dezirabile, cum sunt înălțimea sau forța.

Folosirea terapiei genetice în scop medical, pentru corectarea anumitor afecțiuni, are încă limitele ei, iar efectele secundare nu se cunosc cu exactitate. Există în literatura de specialitate cazul lui Jesse Gelsinger, în vârstă de 18 ani care suferea de o boală genetică rară de ficat și care a murit din cauza unei reacții imunitare la virusul care fusese utilizat să transporte materialul genetic spre celulele hepatice (1999). În 2002, în Franța, medicii au folosit terapia genetică în cazul a 12 băieți care sufereau de sindromul "bubble boy". În urma

tratamentului, trei dintre pacienți au contractat leucemie, iar unul dintre ei a murit (Amalifitano, 2005). În plus, este cunoscut că în urma unui "tratament genetic" există riscul ca mușchii să devină atât de mari încât să deterioreze oasele și să conducă la apariția altor afecțiuni. Chiar și cobaii pe care s-au făcut studii genetice au murit mai repede decât este speranța lor de viață. Un alt exemplu elocvent pentru ceea ce poate determina terapia cu gene este cel făcut public pe 3 iulie 2003, cu privire la Norman Gleicher și echipa sa, în clinica privată de fertilitate Centrul de Reproducere Umană din New York-Chicago. Echipa de cercetare a centrului a creat un "mascul-femeie" (she-male), transplantând celule dintr-un embrion masculin în curs de dezvoltare într-un embrion feminin de trei zile. Hibridul rezultat era androgin, un hennafrodit care combina trăsăturile masculine cu cele feminine, programate până în cel mai mic amănunt. Inițiat pentru a facilita cercetarea în direcția unor terapii diferite experimentul a fost condamnat vehement de oamenii de știință europeni.

Deocamdată, aceste tratamente pot fi utilizate doar experimental în medicină, de aceea astfel de metodă de creștere a performanței pe cale genetică este de natură să rămână dincolo de raza de acțiune a sportivilor pentru încă o vreme. Și dopajul genetic produce efecte secundare (printre care se pot enumera anemiile severe), multe dintre efecte fiind imprezvizibile sau greu de precizat în momentul de față, perspectivele dopajului genetic în sport fiind o problemă de interes în rândul specialiștilor din domeniu.

Concluzia este clară: niciodată nu trebuie utilizate medicamentele fără avizul medicului. Chiar dacă medicamentele din ziua de astăzi sunt foarte eficiente în tratarea diferitelor boli, totuși ele au foarte multe efecte secundare, care nu le recomandă pentru utilizarea lor excesivă.

