

ДОПОМІЖНІ ЗАСОБИ У СПОРТИВНОМУ ТРЕНУВАННІ

Доц. Маріюнда Іван Іванович

ЛЕКЦІЯ 5. ДОПІНГИ ТА БОРОТЬБА З ЇХ ЗАСТОСУВАННЯМ В СПОРТІ

1. Заборонені стимулюючі речовини та їх негативний вплив на організм спортсменів.
2. Боротьба із застосуванням допінгу у спорті.

1. Заборонені стимулюючі речовини та їх негативний вплив на організм спортсменів

Офіційний Список заборонених речовин і методів, затверджений МОК, турбує своїми розмірами і постійно розширюється. Практично відсутня межа між забороненими і дозволеними препаратами.

Перелік препаратів і методів, які заборонені до використання в олімпійському спорті, в колишні роки готувала Медична комісія МОК. Після утворення в 1999 р. Всесвітньої антидопінгової агенції (WADA) саме їй були передані функції щодо розгляду поточного переліку заборонених препаратів і методів, встановленню процедур його перегляду. За рекомендаціями WADA, Список заборонених речовин і методів повинен щорічно оновлюватися МОК, вступаючи в силу з 1 січня кожного року. Певний вплив на формування списку заборонених препаратів роблять міжнародні спортивні федерації, які рекомендують включати в список окремі речовини, здатні позитивно вплинути на результат в конкретному виді спорту.

Класифікація допінгів у спорті

Заборонені речовини діляться на наступні класи:

- стимулятори;
- наркотики;
- анаболічні агенти;
- діуретики;
- пептидні гормони, їх аналоги і похідні.

Жодна з речовин, які належать до забороненого класу, не може бути використана, навіть якщо вона не згадана в списку, у зв'язку з ідентичністю її фармакологічної дії із забороненими речовинами. Жодні претензії з приводу того, що спортсмени приймали речовини, не включені в список, антидопінговими службами не приймаються.

Список медикаментів, які можуть бути включені до заборонених, на думку експертів, перевищує 30 тис., тобто включає переважну частину препаратів, що випускаються в світі фармацевтичною промисловістю.

Заборонені методи охоплюють різні варіанти кров'яного допінгу, а також всі фізичні, хімічні, фармакологічні маніпуляції, які спотворюють показники аналізів сечі: катетеризація, заміна сечі, підробка або пригнічення ниркових виділень.

Крім того, відносно ряду речовин є обмеження, тобто вони заборонені в певних умовах, в окремих видах спорту. Це стосується місцевих анестетиків, глюкокортикостероїдів, бета-адреноблокаторів, алкоголю.

В умовах змагань піддаються аналізу на дослідження всі вище перераховані класи речовин і методи. У тренувальних умовах дослідження проводяться в більш обмеженому вигляді і з урахуванням вимог міжнародних спортивних федерацій. Зазвичай проби беруть, щоб виявити наявність в організмі анаболічних агентів, діуретиків, пептидних гормонів, їх міметиків і аналогів, заборонених методів.

Список заборонених речовин і методів постійно розширюється. Природно, це породжує складнощі і дорожнечу тестування, утруднення при ідентифікації застосованих речовин, сумніву в точності висновків.

Величезний список заборонених речовин, що охоплює переважну більшість лікарських препаратів, створює великі складнощі і з лікуванням спортсменів, особливо в гострих випадках. Спортсмени часто позбавлені можливості приймати ефективні лікарські засоби навіть в тих випадках, коли це викликано щонайгострішою необхідністю.

Заборонено використання найбільш ефективних анестетиків, а дозволені можуть використовуватися тільки місцево або у вигляді внутрішньо суглобових ін'єкцій, але і їх застосування вимагає узгодження з допінговими службами.

Спортсмени позбавлені можливості використовувати глюкокортикостероїди (пероральний, ректально, шляхом внутрішньовенних або внутрішньом'язових ін'єкцій). Великі труднощі виникають у спортсменів у зв'язку з використанням в медичних цілях антиастматичних препаратів, інсуліну, антидепресантів, проти простудних препаратів, а також харчових добавок. При цьому вся відповідальність за застосування препаратів і навіть харчових добавок, у випадку якщо в їх складі виявляться заборонені речовини, повністю лягає на спортсмена. Аргументи, що ці препарати були прописані лікарем або те, що в офіційній інформації про склад препаратів і харчових добавок відсутні зведення про наявність заборонених інгредієнтів, антидопінговими службами, згідно офіційній політиці, до уваги не приймаються.

При ознайомленні з публікаціями і виступами фахівців, що працюють в антидопінговій сфері, впадає в очі шокуюча інформація про катастрофічний вплив допінгу на здоров'я, смертних випадках, викликаних його застосуванням. При неупередженому підході ця інформація значною мірою носить емоційний, бездоказовий характер. У переважній більшості випадків ми не знаходимо коректного пояснення тому, що саме застосування допінгу, а не які-небудь інші чинники (величезні фізичні навантаження, перегрів організму і ін.), привели до негативних наслідків або трагічних

випадків. Сам факт використання заборонених речовин приймається як достатній для подібних висновків. Якщо проаналізувати вислови іншої групи фахівців, зокрема розробників цих же препаратів, то неважко переконатися в протилежній позиції - багато заборонених в спорті препаратів в обґрунтованих дозуваннях і при раціональних схемах прийому надають позитивну дію на хід адаптаційних і відновних реакцій на тренувальні і змагання навантаження, підвищують імунітет і в той же час не мають помітного негативного ефекту.

Будь-який засіб може дати спортсменові перевагу над суперниками, але і переважна їх більшість при надмірному або нераціональному застосуванні може завдати шкоди здоров'ю самого спортсмена. Відзначаючи ризик, пов'язаний із споживанням гормональних препаратів (анаболічні стероїди, гормон зростання), діуретичні засобів, фенаміна і його похідних, бета-адреноблокаторів і інших, автори попереджають про небезпеку і неможливість використання в спорті одних засобів, але одночасно вони не менш переконливий демонструють можливість і доцільність застосування інших, які віднесені МОК до групи заборонених.

Речовини різних груп мають строго виражену специфіку відносно як стимулювання ефективності тренувального процесу, так і негативної дії на організм і можливостей контролю.

Стимулятори активізують серцево-судинну і дихальну діяльність, що виявляється в збільшенні серцевого викиду, розширенні бронхів, підвищенні артеріального тиску. Препарати знімають відчуття втоми, невпевненості в своїх силах, покращують всі види психічної і моторної діяльності.

Спочатку в якості стимуляторів використовувалися стрихнін, кокаїн, фенамін і його похідні. Коли МОК ввів заборону на застосування цих стимуляторів, в практику були упроваджені такі могутні стимулятори як ефедрин, псевдоефедрин, кофеїн.

До найефективніших стимуляторів належать похідні фенілетіламінів – фенамін (амфетамін), меріділ, сиднокарб. Вони швидко змінюють функціональні показники діяльності головного мозку (активізують біоелектричну активність мозку, змінюють умовні рефлексії), підвищують витривалість.

В клінічних умовах вони використовуються для лікування захворювань, що супроводжуються сонливістю, млявістю, апатією, астеною, депресією. В РФ фенамін включений в схему медикаментозного лікування алкоголізму, а в США – в комплекс протиблювотних засобів.

Підвищення функціональних можливостей спортсменів під впливом стимуляторів відбувається за рахунок блокування фізіологічних регуляторів, меж мобілізації функціональних резервів, що може привести до перенапруження роботи серця, печінки, нирок, порушення терморегуляції організму. Підвищене виробництво метаболічного тепла може привести до теплового удару. Можливі також смертельні результати унаслідок серцево-судинного шоку.

Кокаїн знижує відчуття втоми, підвищує працездатність, але призводить до виникнення психологічної залежності.

У медицині **ефедрин** застосовується при лікуванні риніту і бронхіальної астми, стимуляції центральної нервової системи. У спорті ефедрин використовується у видах, що вимагають прояву витривалості, що обумовлене його здатністю збільшувати об'єм систоли і серцевий викид, об'єм дихання, активувати обмінні процеси в скелетних м'язах, знижувати масу тіла за рахунок втрати жиру.

Бромантан поєднує в собі властивості «м'якого» психостимулятора і актопротектора, уповільнює розвиток нервово-психічного і фізичного стомлення, прискорює відновлення працездатності, особливо при діяльності в ускладнених умовах (гіпертермія, гіпоксія).

Наркотичні анальгетики – це лікарські засоби природного, напівсинтетичного і синтетичного походження, які мають виражений болезаспокійливий ефект з переважним впливом на ЦНС, а також властивість викликати психічну і фізичну залежність (наркоманію). За хімічною будовою наркотичні анальгетики класифікуються як похідні фенантрена (морфін, кодеїн, омнопон), фенілпіпередіна (промедол, фентаніл) і бензоморфана (пентазоцин).

Еталонним препаратом з групи наркотичних анальгетиків є **морфін**.

Застосовують наркотичні анальгетики при стійких болях, пов'язаних з травмами, перенесеними операціями, інфарктом міокарду, злоякісними пухлинами, при набряку легенів, тобто в тих випадках, коли ненаркотичні анальгетики неефективні.

Морфін – натуральний інгредієнт опію (молочного соку з незрілих коробочок маку снодійного, висушеного на повітрі). Основа механізму дії полягає у взаємодії з опіатними (морфіновими) рецепторами в центральній нервовій системі. Для морфіну характерна універсальна антистресова дія. Після відповідної хімічної обробки з морфіну отримують героїн.

Забороненими для застосування в спорті є всі сильні наркотичні препарати: бупренорфін, декстроморамід, героїн, метадон, морфін, пентазоцин, петідін.

Анаболічні стероїди. Якщо стимулятори мають давню історію застосування в спорті, то андрогенні анаболічні стероїди (похідні чоловічого статевого гормону тестостерону – найбільш поширений в спортивній практиці клас препаратів) активно використовуються лише протягом останніх трьох десятиліть.

Тестостерон існує у вигляді фармакологічного препарату, проте в сучасній спортивній практиці застосовуються різні синтетичні препарати, що близькі за хімічною структурою і ефекту до тестостерону, проте не виробляються організмом людини, – **станозолол, метілтестостерон.**

Дія анаболічних стероїдів ідентична дії тестостерону і виявляється в змінах анаболічного характеру (зміна структури і об'єму м'язової тканини), а також

андрогенному ефекті (зростання волосся за чоловічим типом, прискорення процесу статевого дозрівання, огрублення голосу і ін.).

Андрогенні анаболічні стероїди використовуються в медицині при лікуванні остеопорозу, попередження м'язової дистрофії, реадaptaції м'язової тканини, при опіках, трофічних розладах в тканинах, інфаркті міокарда, хронічній коронарній недостатності, ревматичних поразках міокарда, атеросклерозному кардіосклерозі, виразковій хворобі шлунку і дванадцятипалої кишки.

Застосування анаболічних стероїдів у поєднанні з інтенсивним білковим раціоном і напруженою роботою швидко-силового характеру призводить до збільшення м'язової маси при одночасному зменшенні відсотка жиру.

В організмі чоловіка тестостерону виробляється в 10 разів більше, ніж в організмі жінки, тому жінки сприйнятливіші до анаболічних стероїдів і ефект їх застосування спостерігається при значно менших дозах в порівнянні з чоловіками.

Проте припинення прийому анаболічних стероїдів навіть при інтенсивному білковому живленні і напруженому силовому тренуванні не дозволяє зберегти рівень перебудов, досягнутих за рахунок їх використання, – розміри м'язових волокон і м'язова маса зменшуються. Аналогічна динаміка виявляється і в рівні силових можливостей спортсменів: збільшення м'язової маси супроводжується збільшенням сили, а її зменшення при припиненні прийому анаболічних стероїдів – зниженням.

Надмірне застосування анаболічних стероїдів здатне призвести до змін метаболізму сполучній тканині і зниженню міцності сухожилків і зв'язок, збільшення ризику їх розривів. Структурні і функціональні зміни в кістковій тканині, викликані надмірним застосуванням анаболічних стероїдів, знижують їх здатність витримувати напруження, що може призвести до переломів. Тривале використання препаратів цього класу в підвищених дозах пригнічує функції імунної системи, сприяє розвитку онкологічних захворювань, зокрема раку печінки і передміхурової залози.

Під впливом анаболічних стероїдів порушується психічний стан, зокрема знижується контроль за поведінковими реакціями, виявляються психопатичні реакції – агресивність і зайва імпульсна.

У більшості спортсменів як чоловіків, так і жінок, що застосовують анаболічні стероїди, наголошуються порушення статевої сфери, які часто носять незворотній характер. У чоловіків застосування препаратів пригнічує природне виробництво тестостерону в організмі з такими наслідками як дистрофія статевих залоз, імпотенція, зміни за жіночим типом, наприклад, збільшення грудних залоз. У жінок скорочується матка, припиняється менструальний цикл, грубіє голос, з'являється волосся на шкірі особи.

МОК відносить до анаболічних речовин і так звані бета-2-адреномиметики (кленбутерол, сальбутамол, сальметерол, тербуталін). Ці препарати характеризуються

анаболічним (без андрогенного) ефектом і стимулюючими властивостями, використовуються пероральний і у вигляді ін'єкцій для припинення нападів астми.

Діуретики (сечогінні засоби) – лікарські засоби різної хімічної будови, які сприяють більшому виведенню сечі і зменшенню змісту рідини в організмі. Протягом багатьох років їх використовували для зменшення ваги боксери, борці, гімнасти. Заборона на застосування діуретиків в спорті була обумовлена тим, що їх стали використовувати для маскування застосування допінгових речовин.

Основною в механізмі дії діуретиків є їх дія на нирки, на їх структурно-функціональну одиницю – нефрон, на процеси, які в нім відбуваються, – клубочкова фільтрація, каналцева реабсорбція, секреція. Застосування діуретиків не сприяє підвищенню фізичної працездатності і, отже, не може надавати істотної дії на результати.

Вони використовуються в спорті в наступних випадках:

1) для термінового зниження маси тіла (важка атлетика, бокс, різні види боротьби), якщо існує проблема відповідності конкретній ваговій категорії, або у видах, в яких працездатність або ефективність рухових дій погіршуються при збільшенні маси тіла (наприклад, спортивна і художня гімнастика);

2) для маскування застосування заборонених фармакологічних препаратів, оскільки збільшене утворення сечі і її підвищена екскреція сприяють інтенсивнішому виділенню хімічних речовин, що свідчать про застосування допінгу.

Застосування діуретиків призводить до значної втрати води організмом, зниженню маси тіла. Тому застосування діуретиків є неприпустимим у видах спорту, пов'язаних з проявом аеробної витривалості. Прийом діуретиків призводить до значного зниження об'єму плазми крові і серцевого викиду, що знижує працездатність.

Захоплення речовинами цього класу призводить до надмірного виділення мікроелементів порушення функцій центральної нервової системи, демінералізації кісткової маси, порушення обміну солей і води в життєво важливих органах, порушення терморегуляції, зниження адаптації до підвищення внутрішньої температури тіла.

Що стосується діуретиків рослинного походження, то їх застосування в спорті не заборонене, очевидно, через технічну неможливість на сьогоднішній день розробити необхідні тест-системи. Перевагами діуретиків рослинного походження є також виведення з організму токсичних метаболітів і недоокислених продуктів вуглеводного обміну, відсутність порушень балансу електролітів. Це дозволяє використовувати рослинні препарати протягом тривалого періоду часу без серйозних побічних ефектів.

Пептидні гормони. До них належать гормони росту (соматотропін), гормони, що виділяються під час вагітності (гонадотропін хоріонічний), адренкортикотропний гормон (кортикотропін) і еритропоетін, регулюючий кількість еритроцитів. Головним побічним ефектом застосування препаратів є розвиток акромегалії, яка

характеризується гіперглікемією, розширенням внутрішніх органів, збільшенням язика, потовщенням і огрубінням шкіри.

Гонадотропін хоріонічний часто використовується чоловіками для стимуляції вироблення тестостерону, кортикотропін – для збільшення рівня ендогенних глюкокортикостероїдів в крові, в основному для досягнення ейфорійного ефекту.

Бета-адреноблокатори набули поширення в спорті як речовини, що пригнічують активність центральної нервової системи та інших фізіологічних систем. Речовини цього класу блокують вплив природних стимуляторів – катехоламінів на бета-адренергічні рецептори, які впродовж певного часу не реагують на адренергічні імпульси. **До цих препаратів належать атенолол, талінолол, метопролол, ацебутамол, бісопролол, бутоксамін, анапрілін, надолол, окспренолол.** У клініці вони застосовуються для лікування ішемічної хвороби серця (стенокардія, інфаркт міокарда), в комплексному лікуванні гіпертонічної хвороби. Їх застосування сприяє зменшенню частоти і зниженню сили серцевих скорочень, зменшенню хвилинного об'єму крові (серцевого викиду) і, як наслідок, зниженню потреби міокарда в кисні. Одночасно знижується збудливість і провідність міокарда.

Застосування бета-адреноблокаторов пригнічує функцію серцево-судинної системи, знижує вміст гемоглобіну і вільних жирних кислот в крові. Інтенсивне застосування препаратів цього класу здатне привести до серйозного порушення збалансованої діяльності вегетативної нервової системи, блокади і зупинки серця, депресивного стану, порушення сну.

У останні десятиліття в спорті набув широкого поширення так званий **кров'яний допінг**. Особливо висока результативність кров'яного допінгу в лижних гонках, бігу на довгі дистанції. Є дані, що успіх велогонщиків США, яким переливалася донорська кров, на Іграх Олімпіади в Лос-Анджелесі в значній мірі був обумовлений застосуванням цього способу стимуляції витривалості.

В даний час досить добре відпрацьована методика застосування кров'яного допінгу. Фахівці вважають, що використання донорської крові пов'язане з певним ризиком, оскільки, незважаючи на ретельний підбір крові за групами, певний відсоток осіб (3-4 %) негативно реагують на переливання крові у зв'язку з руйнуванням трансфузованих еритроцитів. Не виключаються також випадки виникнення інфекційних захворювань.

Після введення в 1987 р. МОК заборони на застосування кров'яного допінгу ця проблема є гострою, оскільки надійного способу його виявлення не розроблено. Ситуація загострюється ще і тим, що в спорті набули поширення офіційно дозволені в медицині гормональні засоби, що сприяють підвищенню гемоглобіну і вживаються при лікуванні анемії. Зокрема, як такий засіб особливого поширення набув еритропоетин (ЕПО).

Еритропоетин є природним гормоном, що виробляється нирками та стимулює відтворення еритроцитів в організмі. Активізуючи утворення червоних кров'яних

тілець, ЕПО підвищує здатність організму доставляти кисень через кровотік до м'язів. Більше 10 років (80-і - 90-і роки) еретропоетин для багатьох спортсменів був ефективним засобом підвищення результатів. У той час численні рекорди і яскраві перемоги на Олімпійських іграх і чемпіонатах світу були здобуті саме завдяки використанню ЕПО.

Визнання еретропоетину допінгом і заборона на його застосування в 2000 р. проблеми не зняли – з'явилися препарати аналогічної дії, незаборонені МОК. Зокрема, на зміну ЕПО прийшов аналогічний йому по характеру дії і ще ефективніший препарат – дарбепоетін, що з'явився в 2001 р. на американському ринку і що блискавично проник в спорт вищих досягнень. Масове застосування дарбепоетіна на ХІХ зимових Олімпійських іграх-2002 в Солт-Лейк-Сіті спричинило за собою серію скандалів і дискваліфікації.

Останніми роками система антидопінгового контролю зіткнулася з ще однією проблемою – інтенсивним розвитком індустрії харчових добавок і впровадженням їх в практику підготовки спортсменів. Етикетки на добавках не завжди відображають їх дійсний склад, зустрічаються випадки невідповідності даних, представлених на етикетках, реальному складу. У добавках зустрічаються анаболічні стероїди, ефедрин і інші заборонені препарати. У результаті виявлена значна кількість випадків позитивних результатів при допінг-контролі унаслідок застосування харчових добавок.

2. Боротьба із застосуванням допінгу у спорті

До приходу в 1980 р. до керівництва МОК Х.-А. Самаранча боротьба із застосуванням допінгу в олімпійському спорті велася, але не носила принципового і систематичного характеру. Самаранч в числі основних пріоритетів своєї діяльності виділив і боротьбу із застосуванням допінгу в олімпійському спорті.

Водночас інтенсивна комерціалізація олімпійського спорту стимулювала представників багатьох країн до застосування заборонених препаратів, пошуку способів заховання такого застосування. Особливо великі були підозри відносно спорту НДР, а серед видів спорту найбільш ураженою допінгом опинилася важка атлетика.

Саме на цих Іграх ХХІV Олімпіади в Сеулі 1988 р. вибухнули найбільш резонансні скандали, пов'язані із застосуванням допінгу: дискваліфікація канадського спринтера Бена Джонсона, групи важкоатлетів Болгарії і демонстративний від'їзд з Сеулу всієї команди болгарських важкоатлетів, неофіційна інформація про значно більшу кількість позитивних проб в порівнянні з офіційно оголошеною.

На початку 90-х років МОК збільшив фінансування антидопінгової діяльності, проте це не дало відчутного ефекту.

Мали місце випадки, коли санкції проти допінгу викликали питання не тільки у громадськості, але і стали причиною позовів в цивільних судах.

Зокрема, достатньо обґрунтовано були піддані критиці всі три основні аргументи, які лежать в основі концепції боротьби з допінгом:

- 1) застосування допінгу є неприпустимим з морально-етичних причин у зв'язку з тим, що він заборонений;
- 2) допінг дає односторонню перевагу спортсменам над суперниками, які не застосовують допінг;
- 3) заборона на застосування допінгу обумовлена турботою про здоров'я спортсмена.

Проте сумнівною виявилася остання теза, згідно з якою боротьба з допінгом обумовлена виключно турботою про збереження здоров'я спортсменів. Список заборонених речовин і методів давно вийшов за межі, яких необхідно дотримуватися на користь здоров'я спортсменів, він позбавив спортсменів можливості використовувати передові досягнення медицини з метою профілактики і лікування. В цьому контексті спортсмени виявилися представниками однією з екстремальних професій, позбавленими права на захист свого здоров'я ефективними фармакологічними засобами не тільки від професійних захворювань, але і від звичайних широко поширених хвороб.

У 1999 р. в Лозанні відбулася Всесвітня конференція з допінгу в спорті, де була прийнята Декларація по допінгу в спорті, в якій сформульовані основні принципи боротьби з допінгом. На конференції було також утворено Всесвітню антидопінгову агенцію (WADA).