

Міністерство освіти і науки України Київський
університет імені Бориса Грінченка
Факультет здоров'я, фізичного виховання і спорту

ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ, СПОРТ
ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ:
ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ
(у циклі Анохінських читань)

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції

17 березня 2017 року
м. Київ

УДК 796.011.1:316.3 (082)

ББК 75я43

Ф50

Рекомендовано до друку Вченою радою
Факультету здоров'я, фізичного виховання і спорту
(протокол № 6 від 27 лютого 2017 р.)

За загальною редакцією *Огнев'юка В.О.*,
доктора філософських наук, професора,
академіка НАПН України

Редколегія:

В.О. Огнев'юк

Г.О. Лопатенко

Т.Г. Диба

О.В. Бісмак

В.В. Білецька

А.А. Боляк

О.М. Поляничко

О.О. Спесивих

Ф50 **Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини: досвід, проблеми, перспективи (у циклі Анохінських читань) :** матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 17 березня 2017 р., м. Київ / МОН України, Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, Факультет здоров'я, фізичного виховання і спорту; за заг. ред. Огнев'юка В.О. ; [редкол : Лопатенко Г.О., Диба Т.Г., Бісмак О.В., Білецька В.В., Боляк А.А., Поляничко О.М., Спесивих О.О.]. — К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2017 р. — 272 с.

УДК 796.011.1:316.3 (082)

ББК 75я43

© Авторські публікації, 2017

© Київський університет імені Бориса Грінченка, 2017

УДК796.015.644

Неведомська Є.О.,

доцент кафедри фізичної реабілітації та біокінезіології
Факультету здоров'я, фізичного виховання і спорту
Київського університету імені Бориса Грінченка,
кандидат педагогічних наук, доцент

Буко А.Я.,

студентка групи ФРБ-1-16-4.0д
кафедри фізичної реабілітації та біокінезіології
Факультету здоров'я, фізичного виховання і спорту
Київського університету імені Бориса Грінченка

АНАБОЛІЧНІ СТЕРОЇДИ І СПОРТ: ЗА І ПРОТИ

У статті розкриваються поняття «стероїди», «анаболічні стероїди». Коротко подано історію застосування анаболічних стероїдів у медицині та спорті. Обґрунтовано механізм впливу анаболічних стероїдів на організм людини. Зазначено позитивні та негативні наслідки впливу цих препаратів на здоров'я спортсменів. Проведено анкетування студентів — молодих спортсменів, яке засвідчило низький рівень обізнаності про анаболічні стероїди.

Ключові слова: стероїди, анаболічні стероїди, тестостерон, гіпертрофія м'язів, імпотенція, здоров'я.

Актуальність. Анаболічні стероїди, яких сьогодні налічується понад тридцять видів, природних і синтетичних похідних тестостерону (чоловічого статевого гормону), стали відомі світу у тридцять років ХХ століття. Тоді передбачалося, що ці речовини будуть використовуватися виключно в медичних цілях, однак їх стали застосовувати у спорті зовсім з іншою метою. На сьогодні відомо понад десять найменувань анаболічних стероїдів, які використовують спортсмени [2; 3; 4]. За статистикою 80–90 % професійних спортсменів, що займаються бодібілдингом, важкою атлетикою, пауерліфтингом, застосовують анаболічні стероїди. Від 30 до 60 % аматорів, що тренуються у фітнес-клубах, також вживають анаболіки [8]. Безліч інтернет-сайтів повідомляють про швидкий позитивний вплив стероїдів на розвиток м'язової тканини та посилення статевого потягу, але практично немає інформації про серйозні негативні наслідки. Це спонукало нас до дослідження, **метою** якого є доведення або спростування позитивного впливу анаболічних стероїдів на організм людини, зокрема спортсменів, а також ознайомлення з результатами дослідження.

Завдання дослідження:

1) ознайомитися з поняттями «стероїди», «анаболічні стероїди» та історією їх застосування в медицині та спорті, використовуючи відповідні джерела;

2) встановити механізм впливу анаболічних стероїдів на організм людини;

3) визначити «за» і «проти» вживання анаболічних стероїдів спортсменами;

4) експериментально дослідити ставлення студентів-першокурсників Факультету здоров'я, фізичного виховання і спорту Київського університету імені Бориса Грінченка до застосування цих препаратів спортсменами;

5) зробити висновки на основі одержаних результатів.

Стероїди (від *грец.* *steros* — твердий; *eidos* — вигляд) — це клас органічних сполук, в основі структури яких лежить циклопентанпергідрофенантрен, або стеран [1]. Різні види стероїдів широко розповсюджені у природі і зустрічаються в мікроорганізмах, рослинах, тваринах і в людському організмі. Основна маса стероїдів знаходиться в мембранах ендоплазматичної сітки і в мітохондріях клітин організмів. У людському організмі стероїдами є жовчні кислоти та жовчні спирти (сприяють перетравлюванню їжі в кишечнику), а також гормони — сигнальні речовини, які регулюють обмін речовин, ріст і репродуктивні функції організму. Стероїдними гормонами є статеві гормони (прогестерон, андрогени, естрогени) і кортикостероїди (гормони кори надниркової залози). На сьогодні освоєні хімічні та мікробіологічні технології напівсинтезу стероїдних гормонів із природної сировини (стеринів, жовчних кислот, сапонінів, глікоалкалоїдів), а також методи їх повного хімічного синтезу. Велике значення має синтез штучних стероїдних гормонів із спеціалізованою фізіологічною дією (контрацептивною, анаболічною) [7].

Чоловічий гормон тестостерон має здатність до посилення пластичного обміну в організмі, або анаболізму, тому його штучний аналог — синтетичний тестостерон і назвали анаболічним стероїдом [7].

Анаболічні стероїди — це фармакологічні препарати, що посилюють анаболізм, або пластичний обмін, який спрямований на утворення складніших сполук із простіших. Анаболічні стероїди мають синонімічний ряд: анаболіки, андрогени, АС (аббр. Анаболічні стероїди), ААС (аббр. Anabolic-Androgenic Steroids — офіційна назва в іноземній літературі), стероїди, вітаміни, хімія, фарма (сленгові найменування в бодібілдингу) [7].

Результатом дії анаболічних стероїдів є прискорення синтезу білка усередині клітин, що призводить до вираженої гіпертрофії м'язової тканини організму. Саме досягнення цього результату спонукало вчених до розробки синтетичних похідних тестостерону [3; 4]. Швейцарський хімік Леопольд Ружичка (1887–1976) і німецький біохімік Адольф Фрідріх Йоганн Бутенандт (1903–1995) отримали за свої винаходи методів хімічного синтезу тестостерону Нобелівську премію 1939 року [5]. З цього року більшість препаратів розроблялися для певних медичних цілей і вживались, наприклад, при: втраті лежачих хворих м'язової маси внаслідок довготривалої виснажливості хвороби, лікуванні депресії, імпотенції (від *латин.* *impoten* — «статеве безсилля», «слабкість» — порушення статевої функції у чоловіків), євнухоїдизмі (від *грец.* *eunuchos* — охоронець ложа, *eidos* — зовнішній вигляд — ендокринний синдром, зумовлений гіпофункцією чоловічих статевих залоз різної етіології та дефіцитом статевих гормонів, які регулюють розвиток статевих органів і вторинних статевих ознак) та крипторхізмі (від *грец.* *kryptos* — приховане, *orchis* — яєчко — порушення при внутрішньоутробному розвитку плода, пов'язані з неопущенням яєчок до свого нормального положення на дні мошонки)[6].

У 40-х роках минулого століття у Радянському Союзі та Східній Німеччині, де анаболічні стероїди почали застосовуватися для поліпшення показників олімпійських важкоатлетів, вчені працювали над удосконаленням анаболічних властивостей тестостерону. У відповідь на успіх російських важкоатлетів у 1958 р. лікар олімпійської збірної США Джон Зіглер (1920–1983) разом із хіміками розробив анаболічний метандростенолон, який випробовував на своєму ж організмі [9]. Новий препарат був схвалений того ж року Управлінням продовольства і медикаментів (*англ.* FDA — Food and Drug Administration). Найчастіше він призначався літнім людям та для лікування важких опіків, проте значна кількість метандростенолону споживалася спортсменами в бодібілдингу та інших силових видах спорту. Це пояснюється механізмом дії анаболічних стероїдів на організм людини, який полягає в тому, що, потрапляючи у кров, молекули стероїдів розносяться по всьому тілу, де вони реагують з клітинами скелетних м'язів, сальними залозами, волосяними мішечками, певними ділянками мозку і деякими ендокринними залозами. Анаболічні стероїди розчинні в жирах, тому можуть проникати через мембрану клітин, яка складається з жирів. Усередині клітини анаболічні стероїди взаємодіють (зв'язуються) з андрогенними рецепторами ядра і цитоплазми. Активовані андрогенні рецептори передають сигнал всередину клітинного ядра, в результа-

ті чого змінюється експресія генів (процес, при якому спадкова інформація генів використовується для синтезу функціонального продукту: білка або РНК) або активуються процеси, які посиляють сигнали іншим частинам клітини. У результаті цього відбувається стимуляція синтезу всіх видів нуклеїнових кислот і запускається процес утворення нових молекул білка. Таким чином, стероїди «примушують» клітину посилено виробляти м'язові білки, сприяючи тим самим збільшенню м'язової маси тіла. А це сприяє росту силових показників людини, адже посилений синтез білка в організмі збільшує товщину міофібрильних елементів (актину і міозину), відповідальних за м'язове скорочення [2].

З огляду на вищезазначене, вживання анаболічних стероїдів впливає позитивно на організм людини, зокрема спостерігається збільшення об'ємів м'язів і ріст силових показників. Але спостерігаються також і негативні наслідки, на які звернув увагу ще американський лікар Джон Зіглер у 60-ті роки минулого століття [9]. Він, спостерігаючи за станом здоров'я спортсменів, що вживали анаболічні стероїди (зокрема метандростенолон), констатував у них гіпертрофію простати, атрофію яєчок, руйнування печінки і порушення роботи серця. Це і спонукало його, як справжнього лікаря, до відмови від експериментів зі спортсменами ще в 1972 р. У подальші роки Зіглер висловлював жаль з приводу введення метандростенолону спортсменам і говорив, що хотів би вилучити цей факт зі свого життя [9].

Узагальнимо основні побічні наслідки вживання анаболічних стероїдів на здоров'я спортсменів.

- При гіпертрофованому розвитку мускулатури і у зв'язку зі зростанням навантажень виникає небезпека розриву зв'язок і сухожилля.
- Порушення гормональної системи і відповідно гормональної рівноваги в організмі.
- На фоні розладу гормонального балансу спостерігаються часті головні болі, що носять характер мігрені.
- Ослаблення імунної системи, внаслідок чого організм стає сприйнятливим до будь-яких інфекційних атак.
- Передчасно припиняється ріст тіла, якщо людина вживає ці препарати до 25 років (це вік, коли фізіологічно завершується ріст і розвиток), внаслідок передчасного закриття епіфізарних зон росту трубчастих кісток.
- Токсичний вплив на печінку та нирки.
- Розвиток серцево-судинної патології: гіпертрофія лівого шлуночка, інфаркт міокарду, затримка рідини в організмі, що про-

являється набряками, особливо під очима, і підвищенням артеріального тиску.

- Стимулюється процес внутрішньоклітинного тромбоутворення, що може викликати миттєву смерть внаслідок розвитку коронарнотромбозу під час спортивного навантаження.
- Збільшуються виділення, які стимулюються сальними залозами шкіри (особливо у молодих спортсменів), внаслідок чого інтенсивно розмножуються бактерії і з'являється вугровий висип (акне).
- Поява так званої «стероїдної усмішки», обумовленої спазмами щелепних м'язів, це змінює положення зубів та порушує емаль.
- Порушується баланс кишкової флори — і людина піддається шлунково-кишковим інфекціям.
- Стероїди чинять незворотні процеси у статевій сфері як чоловіків, так і жінок, що загрожує безпліддю;
- Розвиток у чоловіків імпотенції, фізіологічною основою якої є зменшення продукції власного (ендогенного) тестостерону: гіпофіз відстежує кількість тестостерону в крові, якщо рівень знижується, то гіпофіз виділяє ФСГ (фолікулостимулюючий гормон) та ЛГ (лютеїнізуючий гормон), щоб стимулювати синтез тестостерону; якщо тестостерону забагато, гіпофіз понижує рівень ФСГ та ЛГ і, відповідно, рівень тестостерону знижується; таким чином синтез гормонів проходить за принципом зворотного зв'язку: чим більше поступає екзогенного (зовнішнього), тим менше виробляється ендogenous (внутрішнього, що продукує організм).
- При вживанні анаболіків гіпофіз відмічає підвищення рівня стероїдів та пригнічує продукцію ФСГ та ЛГ, що призводить до падіння рівня тестостерону; чим триваліше людина вживає стероїди, тим довше яєчка не функціонують, що призводить до зменшення їх у розмірі (атрофії), азооспермії (від *латин.* azoospermia, *a* — префікс, що означає відсутність, зооп — тварина, sperma — сім'я — відсутність у спермі сперматозоїдів), імпотенції та втрати лібідо (статевого потягу); імпотенція може прогресувати навіть після відміни стероїдного циклу, коли ззовні тестостерон не надходить, а власна репродуктивна система ще не відновила потрібний рівень андрогенів у системі.
- У чоловіків спостерігається розростання тканин грудей — гінекомастія (від *грец.* gyne, gynaikos — жінка, mastos — груди), що пов'язано з трансформацією синтетичних стероїдів у жіночі статеві гормони.

- Передчасне випадіння волосся як у чоловіків, так і в жінок.
- Спричиняють зміни у психіці — характер стає більш жорстким, поведінка безкомпромісною, екстремальні перепади настрою, в тому числі маніакальні — як симптоми гніву («стероїд люті»), які можуть призвести до насильства.
- Викликають серйозне психологічне звикання, відмова від їх прийому після тривалого вживання може привести людину до глибокої депресії [2; 3; 4; 8; 9].

Перераховані вище негативні побічні ефекти вживання анаболічних стероїдів, на нашу думку, повністю перекреслюють їхні позитивні впливи на організм спортсмена. З огляду на зазначене зрозуміло, чому ще 1976 року анаболічні стероїди було заборонено Міжнародним олімпійським комітетом, що й поставило крапку у їхньому легальному використанні у спорті. 1986 року було розроблено спеціальні тести (допінг-контроль) для визначення анаболічних стероїдів у сечі спортсменів.

Для з'ясування рівня обізнаності наших студентів про анаболічні стероїди та їхнього ставлення щодо використання цих препаратів спортсменами ми зробили анкету.

Анкета щодо покращення спортивних досягнень

Дайте, будь ласка, відверту відповідь!

Правильну відповідь підкресліть, або поставте галочку.

1. Скільки Вам років? Ваша стать ☐ Чоловіча ☐ Жіноча
2. Чи займаєтеся Ви спортом? ☐ Так ☐ Ні Яким? _____
3. Що Ви застосовуєте для покращення своїх спортивних досягнень?
☐ Систематичне тренування ☐ Раціональне харчування ☐ Достатній сон
☐ Вживання харчових добавок _____ ☐ Свій варіант _____
4. Чи відомі Вам такі поняття, як «анаболіки», «стероїди»? ☐ Так ☐ Ні
5. Що Вам відомо про «анаболіки», «стероїди»? _____
6. Що Вам відомо про вплив «анаболіків», «стероїдів» на організм?

7. Чи вживали Ви колись «анаболіки», «стероїди»? ☐ Ні ☐ Так
(в якому віці? скільки вживали?) Які саме? _____
Поясніть, з якою метою? _____
Звідки Ви про них дізналися? _____
Які результати цього вживання Ви відчули? _____
8. Чи вживаєте Ви зараз «анаболіки», «стероїди»? ☐ Ні ☐ Так
(з якого віку? як часто вживаєте?) Які саме? _____
Поясніть, з якою метою? _____

Звідки Ви про них дізналися? _____

Які результати щоденного вживання Вивідачуєте? _____

З ким Ви вживаєте «анаболіки», «стероїди»?

☐ Сам/сама ☐ З друзями ☐ З батьками ☐ Інше _____

Як Ви вважаєте, який вплив анаболіків на Ваш організм?

☐ Корисний. Поясніть чому? _____

☐ Шкідливий. Поясніть чому? _____

☐ Своя відповідь: _____

У анкетуванні брали участь 62 студенти-першокурсники Факультету здоров'я, фізичного виховання і спорту Київського університету імені Бориса Грінченка різного віку та статі. Більшість студентів, охоплених анкетуванням, — сімнадцятирічні (65 %) та чоловічої статі (58 %).

Майже всі студенти (94 %) займаються спортом. Для покращення своїх спортивних досягнень застосовують систематичне тренування (97 %), раціональне харчування (86 %), достатній сон (84 %), харчові добавки (69 %), проте ніхто із студентів не зазначив, які саме. Ніхто з опитаних студентів не вживав раніше і не вживає на даний момент анаболічних стероїдів. Проте майже всі студенти (94 %) зазначили, що їм відомі такі поняття, як «анаболіки» і «стероїди», але спромоглися написати, що це «фізіологічно-активні речовини, які пришвидшують ріст м'язів», що їх «використовують для покращення спортивних результатів на професійному рівні», що це «хімічні речовини, вживаючи які прискорюється обмін речовин та їх засвоєння, збудження залоз, які виділяють гормони, що забезпечують приплив сил», що це «хімія, яка не покращує фізичний стан, а вбиває весь організм», «хімічні добавки спортсменів для швидких результатів у спорті» менше половини студентів (48 %). Ще менше студентів, лише третина (32 %), змогли визначити вплив анаболіків на організм, як от: «негативний вплив на печінку та інші органи», «змінюється гормональний фон», «пригнічують функції шлунково-кишкового тракту», «призводять до імпотенції», «багато побічних ефектів і поганих наслідків», «знищують організм», «шкідливі для організму», «сядять печінку, серце, можуть призвести до смерті». Саме такий низький рівень обізнаності наших студентів з цього питання і був поштовхом до написання цієї статті.

За результатами проведеного дослідження ми дійшли таких **висновків**:

1. Сучасна спортивна молодь (17–22 роки) погано проінформована щодо негативного впливу анаболічних стероїдів на здоров'я спортсменів, тому на це слід звернути увагу як викладачів, так і самих студентів-спортсменів.

2. Кількість фактів «Проти» вживання анаболічних стероїдів набагато перебільшує кількість фактів «За». Крім того, негативна дія анаболічних стероїдів на здоров'я спортсмена вражає, оскільки впливає на основні фізіологічні системи, зокрема на нервову, сечовидільну, травну, серцево-судинну, ендокринну, статеву. З огляду на це, спортсмени повинні уникати застосування анаболічних стероїдів.

3. Запобігти вживанню анаболічних стероїдів молодими спортсменами допоможе роз'яснювальна робота з ними у вищих навчальних закладах.

ДЖЕРЕЛА

1. Боечко Ф.Ф. Основні біохімічні поняття, визначення і терміни : навчальний посібник для природничих факультетів педагогічних інститутів / Ф.Ф. Боечко, Л.О. Боечко. — К. : Вища школа, 1993. — 528 с.
2. Гуніна Л.М. Антиестрогенні препарати у клініці і спорті: класифікація, структура, механізм дії, побічні ефекти / Л.М. Гуніна, С.А. Олійник, І.В. Досенко, А.В. Савоста // Спортивна медицина. — 2007. — № 1. — С. 84–89.
3. Залесский В.Н. Побочные эффекты действия анаболических андрогенных стероидов у спортсменов / В.Н. Залесский, О.Б. Дынник // Спортивна медицина. — 2007. — № 1. — С. 77–83.
4. Залесский В.Н. Стратификация повышенного риска возникновения допинг-ассоциированных побочных эффектов со стороны сердечно-сосудистой системы у спортсменов / В.Н. Залесский, О.Б. Дынник // Спортивна медицина. — 2007. — № 2. — С. 84–91.
5. Нобелівська премія з хімії 1939. Електронний ресурс. — Режим доступу : http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/1939/
6. Справочник по сексопатологии / Под ред. Г.С. Васильченко. — М. : Медицина, 1990. — 575 с.
7. Хефтман Э.М. Биохимия стероидов / Перевод с англ. канд. хим. наук Л.В. Козлова; Под ред. и с предисл. проф. И.В. Торгова. — Москва : Мир, 1972. — 175 с.
8. Штейн Т. Фізична досконалість в обмін на здоров'я [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://ivf.lviv.ua/ua/component/jshopping/product/view/4/54>
9. Wade N. Anabolic steroids: doctor denounce them, but athletes aren't listening // Science. — 1972. — Vol. 176. — P. 1399–1403.

Встатье раскрываются понятия «стероиды», «анаболические стероиды». Коротко подано историю применения анаболических стероидов в медицине и спорте. Обоснован механизм воздействия анаболических стероидов на организм человека. Указаны положительные и отрицательные послед-

ствия влияния этих препаратов на здоровье спортсменов. Проведено анкетирование студентов — молодых спортсменов, которое показало низкий уровень осведомленности об анаболических стероидах.

Ключевые слова: стероиды, анаболические стероиды, тестостерон, гипертрофия мышц, импотенция, здоровье.

The article deals with the concept of "steroids", "anabolic steroids". It gives a brief history of anabolic steroids use in medicine and sport. It examines the mechanism of anabolic steroids influence on human body. It describes positive and negative effects of these drugs on the athletes' health. Use of anabolic steroids by athletes must be avoided. According to the conducted survey of students — young athletes, they have low awareness of anabolic steroids.

Key words: steroids, anabolic steroids, testosterone, muscle hypertrophy, impotence, health.