

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМ. В.Г. КОРОЛЕНКА**

*КАФЕДРА БІОЛОГІЧНИХ
ОСНОВ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ*

**Використання анаболічних засобів
в практиці фізичної культури і спорту**

*Методичний посібник
для самостійної роботи студентів
факультету фізичного виховання*

ПОЛТАВА 2003

Хоменко П. В. Використання анаболічних засобів в практиці фізичної культури і спорту. Методичний посібник. Полтава, 2003, с. 44.

В посібнику розкрито фізіологічний вплив анаболічних засобів на організм спортсменів. Зроблено акцент на позитивних і негативних аспектах вживання анаболічних стероїдів. Наведено класифікацію анаболічних засобів. Розкрито правові аспекти спонукання до вживання стероїдів юних спортсменів.

Для студентів факультету фізичного виховання, учителів фізичної культури, тренерів та спортсменів.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Кандидат с/г наук, доцент кафедри технології переробки продуктів тваринництва ПДАА Тендітник В.С.

Кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології людини і тварин ПДПУ Слюсар М.В.

КОРЕКТОР: _____ Маліченко Л.М.

Друкується за рішенням вченої ради Полтавського державного педагогічного університету ім. В.Г. Короленка.

ПРОТОКОЛ № _____ Від _____ 2003р.

ВСТУП.

Правові аспекти використання анаболічних препаратів.

Проблема використання фармакологічних засобів і зловживань ними настільки серйозна, що кожен спортсмен і тренер, що хотів би ефективно застосовувати досягнення сучасної науки для забезпечення тренувального процесу, повинний мати чіткі уявлення про місце фармакології в сучасному спорті, про допінги і допінг-контроль.

За останні 30 років тренувальні і змагальні навантаження в багатьох видах спорту зросли настільки, що спортсмени підійшли до межі людських можливостей, і говорити про те, що рекордні результати можуть бути досягнуті без використання фармакологічних засобів, уже не приходиться. У той же час фармакологічна наука зробила такі гігантські кроки вперед, що не використовувати її досягнення було б непоправною помилкою. Тепер уже точно встановлено, що переносити надмірні фізичні і психоемоційні перевантаження сучасного спорту без використання фармакології - значно більша шкода для організму спортсмена, чим будь-яка розумна "хімія".

Даний методичний посібник складений у вигляді довідника. Ми намагалися зробити спробу систематизувати і класифікувати фармакологічні і нефармакологічні засоби, що володіють анаболічною активністю, а також дати деякі поради по їх застосуванню.

Р о з д і л XIII Кримінального кодексу України „Злочини у сфері обігу психотропних речовин, їх аналогів або прекурсорів...” передбачає наступне:

1. Спонування неповнолітніх до застосування допінгу - карається штрафом до п'ятдесяти неоподатковуваних мінімумів доходів громадян або позбавленням права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю на строк до трьох років.

2. Та сама дія, вчинена повторно, щодо двох чи більше осіб карається позбавленням волі на строк до двох років.

3. Дії, передбачені частинами першою або другою цієї статті, якщо вони заподіяли тяжкі наслідки, - караються позбавленням волі на строк до п'яти років.

Розділ I. Поняття терміну "анаболічні засоби". Класифікація анаболічних засобів.

Слово "анаболіки" походить від слова анаболізм, що означає "синтез".

Анаболічні засоби - це ціла група різноманітних за структурою і по походженню засобів, що здатні підсилювати процеси синтезу білка в організмі.

Життя визначається як спосіб існування білкових тіл, звідси зрозуміло, наскільки широко можуть застосовуватися анаболічні засоби за умови їх повної чи відносної нешкідливості та розумного використання.

Класифікація анаболіків.

I. Гормони.

1. Чоловічі статеві гормони - андрогени.
2. Гіпофізарні гормони.
 - 1) Соматотропний гормон.
 - 2) Гонадотропний гормон.
3. Гіпоталамічні гормони.
 - 1) Соматотропін-релізінг гормон.
 - 2) Гонадотропін-релізінг гормон (декапептид)
4. Гормон підшлункової залози - інсулін.

II. Антигормони.

Антиестрогени. 1. Кломіфена цитрат. 2. Тамоксифен.

III. Синтетичні гормонально-активні препарати:

Анаболічні стероїди.

1. Метандростенолон.
2. Феноболін.
3. Силаболін.
4. Метиландростендіол.
5. Ретаболіл.
6. Оксиметалон.
7. Галотестин.
8. Нелівар.
9. Етилестренол.
10. Станозолол.
11. Примоболан.
12. Норболетон.
13. Боластерон.

14. *Оксиместерон.*
15. *Хлортестостерона ацетат.*
16. *Оксандрол.*

IV. Вітаміни.

1. *Пантотенат кальцію.*
2. *Карнітину хлорид.*
3. *Вітамін К. (Вітамін РР)*
4. *Вітамін U.*
5. *Нікотинова кислота.*

V. Коферменти.

1. *Флавінат.*
2. *Кобамамід.*

VI. Вітаміноподібні речовини.

1. *Метилурацил.*
2. *Оротат калію.*
3. *Фосфаден.*
4. *Рибоксин.*
5. *Холіну хлорид.*

VII. Ноотропи.

1. *Пірацетам. (Ноотропіл)*
2. *Пантогам.*

VIII. Психоенергізатори.

1. *Ацефен.*

IX. Антигіпоксанти.

1. *Оксибутират натрію.*

X. Рослинні препарати, що володіють анаболічною дією.

1. *Рослинні анаболіки-адаптогени.*
 - 1) *Левзея сафлороподібна*
 - 2) *Аралія манчжурская*
 - 3) *Жень – шень*
 - 4) *Заманиха висока.*
 - 5) *Радіола рожева (золотий корінь).*
 - 6) *Елеутерокок колючий.*
 - 7) *Лимонник китайський.*
 - 8) *Стеркулія платаноліста.*
2. *Рослинні анаболіки гліпоглікемічної дії*
 - 1) *Соя.*

- 2) *Горох посівний.*
- 3) *Квасоля звичайна.*
- 4) *Чорниця звичайна.*
- 5) *Дуб каштанолистий.*

XI. Продукти бджільництва.

1. *Апілак (бджолине маткове молочко).*
2. *Квітковий пилок.*

XII. Кристалічні амінокислоти (L – форми).

1. *Глютамінова кислота.*
2. *Гістидин.*
3. *Аспарагінова кислота.*

XIII. Актопротектори.

1. *Бемитил*

Термін "допінг" походить від англійського слова "dope" - що означає давати наркотик. Допінгом вважається введення в організм спортсменів будь-яким шляхом фармакологічних препаратів, що штучно підвищують працездатність і спортивний результат, у тому випадку, якщо сам препарат чи продукти його розпаду можуть бути визначені в крові чи сечі з високим ступенем точності.

В даний час до допінгових засобів відносять препарати наступних 5 груп:

- " стимулятори
- " наркотики;
- " анаболічні стероїди й інші гормональні засоби;
- " бетаблокатори;
- " діуретики.

До допінгових методів відносяться:

- " кров'яний допінг (гемотрансфузія);
- " фармакологічні, хімічні і механічні маніпуляції з біологічними рідинами

За способами прийому спортивні допінги можна умовно розділити на 2 основні групи:

" препарати, що застосовуються безпосередньо в період змагань для короткочасної стимуляції працездатності, психічного і фізичного тону спортсмена;

" препарати, що застосовуються протягом тривалого часу в ході тренувального процесу для нарощування м'язової маси і забезпечення адаптації спортсмена до максимальних фізичних навантажень.

Санкції до спортсменів, що викриті у застосуванні допінгу.

При першому виявленні заборонених засобів атлет дискваліфікується на 2 роки, при повторному - довічно.

У випадку прийому симпатоміметиків у перший раз - дискваліфікація на 6 місяців, у другий - на 2 роки, у третій - довічно.

В усіх випадках виявлення допінгу покаранню піддається також тренер і лікар, що спостерігав за спортсменом. Застосування як допінг яких-небудь засобів, офіційно віднесених до наркотичних, несе відповідне адміністративне і карне покарання. У багатьох країнах світу анаболічні стероїди прирівняні до наркотичних препаратів, і будь-які маніпуляції з ними несуть таку ж відповідальність, як і маніпуляції з наркотиками.

Розділ II. Чоловічі статеві гормони – андрогени.

Статеві гормони визначають статевий розвиток організму, формують первинні і вторинні статеві ознаки.

У жіночому організмі переважають жіночі статеві гормони-естрогени, а в чоловічому - чоловічі статеві гормони – андрогени. Жіночий організм містить незначну кількість андрогенів, чоловічий – невелику кількість естрогенів.

У 1895 році вперше було описано зв'язок між масою м'язів і дією чоловічих статевих гормонів - андрогенів.

У 1935 році було виявлено, що чоловічий статевий гормон - тестостерон стимулює розвиток вторинних статевих ознак, накопичення білка в організмі.

В даний час у медичній практиці використовуються: тестостерону пропіанат, тестостерону енантат, метилтестостерон і ін. Усі ці препарати мають високу

андрогенну активність і з анаболічною метою застосовуватися не можуть. Застосовуються вони за чіткими медичними рекомендаціями лише у випадках недорозвинення первинних і вторинних статевих ознак. Потрібно відзначити, що до поширення синтетичних анаболічних стероїдів чоловічі статеві гормони з анаболічною метою застосовувалися дуже широко. Єдиним обмеженням їх застосування служило те, що на фоні хронічного введення андрогенів ззовні, продукція власних андрогенів поступово вгасала.

Розділ III. Анаболічні стероїди.

У 50-х рр. уперше були синтезовані хімічні похідні чоловічих статевих гормонів ~ андрогенів. Першочергово ставалося завдання синтезувати препарати, у яких андрогенна дія була б найбільш слабкою, а анаболічна дія ~ здатність стимулювати синтез білка - найбільш сильною.

В даний час створений цілий ряд анаболічних стероїдів (АС), що є похідними тестостерону і близьких до нього речовин.

Для розуміння механізмів лікувальної і побічної дії анаболічних стероїдів необхідно чітко представити собі їхню хімічну структуру і зв'язок активності з будовою.

Найбільшою тривалістю дії володіє ретаболіл.

Анаболічний ефект після одноразового введення ретаболила зберігається протягом 3-х місяців. На 2-м місці по тривалості дії знаходиться феноболін.

Його анаболічний ефект після одноразового введення зберігається до 14 – ти днів.

Пряма залежність між довжиною радикала і тривалістю дії пояснюється тим, що при його подовженні підвищується розчинність у ліпідах. Він (радикал) зв'язується з ліпідами організму й утворює депо в підшкірно-жировій клітковині.

Наявність метильного радикала –СН₃ у положенні 17 додає анаболічних стероїдам гепатоксичних властивостей. Тому такі препарати, як наприклад, метандростенолон, що мають метальний радикал у положенні 17 необхідно застосовувати разом із препаратами, що поліпшують функцію печінки.

Анаболічні стероїди є самим активним класом з'єднань із усіх відомих анаболічних засобів. При правильному застосуванні вони дають значний приріст маси тіла і збільшення сили м'язів.

Приріст маси тіла досягається не тільки за рахунок м'язової тканини, але і за рахунок збільшення маси внутрішніх органів - печінки, серця, нирок і т.д., що, утім, виражено менше, ніж ріст м'язової маси.

Різно підсилюється здатність до засвоєння білка організмом. Якщо в нормі дорослій людині необхідно від 70 до 100 г білка в добу, то на фоні застосування анаболічних стероїдів потреба в білку може зростати до 300 г/добу. Звідси очевидна необхідність збільшення частки білка в харчовому раціоні на час лікування анаболіками. Частка жирів і вуглеводів відповідно повинна бути зменшена. На тлі малобілкового харчування анаболічні стероїди неактивні.

Дуже важливо відзначити, що збільшення дози анаболічних стероїдів вище загальноприйнятої дає лише невелике посилення анаболічної дії, у той час як побічні дії різко зростають. Тому для досягнення більшого ефекту має сенс віддати перевагу такій схемі лікування, коли анаболіки вводяться довше за часом, але в звичайних дозах. Більш коротке застосування великих доз уже менш ефективне.

При сильному передозуванні анаболічних стероїдів може розвинути катаболічний ефект із посиленням швидкості розпаду м'язових білків і розвитком азотистого дефіциту.

Це зумовлено двома причинами:

- по-перше, надлишок анаболічних стероїдів здатний підвищувати функцію щитовидної залози, що викликає негативний азотистий баланс за рахунок різкого посилення процесів окислювання білків у результаті енергетичного дефіциту;
- по-друге, надлишок анаболітичних стероїдів здатний перетворюватися в печінці в естрогени, що гальмують анаболітичні реакції в чоловіків.

У силу вищесказаного, тривале призначення малих доз АС більш ефективно, ніж короткочасне призначення великих.

Крім затримки азоту в організмі, анаболіки сприяють затримці іонів натрію, магнію, калію, сірки, фосфору, кальцію та ін., що може викликати набряки при передозуванні препарату. Анаболічна активність того чи іншого препарату визначається стосовно анаболічної активності тестостерону, що приймається за 1. Аналогічним чином виражається андрогенна активність стосовно андрогенної активності тестостерону.

Відношення анаболічної активності до андрогенної називається анаболічним індексом. Звідси ясно, що найбільш цінним є той препарат який має найбільший анаболічний індекс (AI), як показник найбільшої переваги анаболічної активності над андрогенною.

$$\text{Анаболічна активність} / \text{Андрогенна активність} = \text{AI}$$

У даній нижче таблиці приводиться анаболічна й андрогенна активність різних препаратів за даними різних авторів, де як стандарт використовується тестостерон.

Вплив анаболічних стероїдів на білковий обмін пов'язаний насамперед із впливом на генетичний апарат клітини. Анаболічні стероїди проникають через клітинні мембрани безпосередньо в ядро клітки і блокують ген-депресор синтезу білка. У результаті відбувається посилення синтезу білка в клітині..

Підсилюється як синтез матричних білків, так і синтез РНК і ДНК. Крім того, підвищується проникність клітинних мембран для амінокислот, мікроелементів і вуглеводів. Підвищується швидкість синтезу глікогену.

У результаті застосування АС відбувається посилення активності пентозофосфатного циклу, де відбувається синтез частин білкових молекул з вуглеводів. АС поліпшують вуглеводний обмін, підсилюють дію інсуліну, знижують цукор у крові.

АС здатні потенціювати дію ендогенного соматотропіну (гормону росту).

Виявлено властивість АС поліпшувати ліпідний обмін. У крові знижується рівень холестерину. У ряді експериментів виявлений зворотний розвиток атеросклеротичних бляшок судин у результаті застосування АС.

У молодих спортсменів АС сприяють посиленню росту і збільшенню маси тіла, однак потрібно врахувати, що при цьому прискорюється дозрівання кістяка і відбувається передчасне закриття зон росту.. Дана особливість анаболіків використовується для лікування конституційної високозростності.

Досить складним питанням є вплив АС на печінку.

Усі дослідники відзначають посилення синтезу білка в печінці в результаті застосування АС. З цією метою АС призначаються при цирозах печінки. У цьому випадку вони дають виражений лікувальний ефект, у той час як будь-яка інша терапія виявляється малоефективною.

Однак, у 5% хворих, що лікувалися АС, розвивається жовтяниця, що проходить після скасування препарату. Така жовтяниця є результатом холестатичного гепатиту.

Оскільки АС, що мають метильний радикал $-CH_3$ у положенні 17 володіють підвищеною гепатотоксичністю, їх необхідно призначати з обережністю.

Ефективність АС підвищується при одночасному призначенні полівітамінних препаратів.

Засоби	Активність		AI
	Андрогенна	Анаболічна	
Тестостерон	1 -2,9	1 -3,8	0,91-1,35
Метандростенолін	0,01-0,11	0,06-0,12	0,7 -7,5

Феноболін	0,14-0,82	0,4 -3,87	2,0 -16,0
Станозоліл	0,03-0,46	0,13-1,2	0,7 -5,0
Оксиметалон	0,05-0,82	0,07-2,3	0,69-4,3
Галотестін	0,2 -1,23	0,5 -2,35	0,68-2,5
Нелівар	0,12-1,18	0,6 -7,1	1,3 -20,0
Етилестренол	0,2	0,38	1,9 -2,6
Примоболан	0,2 -0,84	1,04-4,0	1,27-20,0
Норболетон	0,17-0,62	1,82-3,2	2,96-20,0
Боластерон	0,6 -1,03	1,12-1,9	1,87
Оксиместерон	0,43-0,52	0,68-1,34	1,58-4,3
Хлортестостерон	0,12-0,25	0,29-0,42	1,7 -2,3
Оксакндролін	0,11-0,24	0,21-0,31	1,29-1,8
Ретаболіл	0,18	1,79	10,0

Коло показань для призначень АС досить широкий: важкі хірургічні травми і переломи, післяопераційний стан, важкі захворювання шлунково-кишкового тракту, що супроводжуються зниженням його травної і білоксинтетичної функцій, гострі і хронічні захворювання серця, інфаркти, цукровий діабет, хвороби наднирників, карликовість, туберкульоз, недокрів'я, зниження імунітету, виснаження нервової системи, старіння, великі опіки, хвороби нирок, рак молочної залози, сильна ступінь короткозорості і деякі інші захворювання.

Протипоказанням для призначення АС є наявність злоякісних пухлин (посилення росту пухлини), запальні захворювання статевих залоз, аденома простати в чоловіків.

АС відносяться до розряду допінгів і їхнє застосування в змагальному періоді суворо заборонено. Деякі автори допускають, однак, застосування АС у міжзмагальному періоді, у періоді реабілітації після травм. Лікування АС повинно проходити під суворим медичним контролем і на фоні гепатопротекторних препаратів. Жінкам АС узагалі протипоказані, за винятком випадків лікування раку молочної залози і важких післяопераційних станів (за життєвими показниками). Застосування АС у жінок викликає огрубіння голосу, ріст волосся на обличчі і т.д.

Твердження про те, що анаболічні стероїди негативно впливають на статеву функцію чоловіків варто визнати позбавленими всякої підстави. Навпаки, АС викликають посилення статевого потяга з одночасним поліпшенням морфологічного стану статевих залоз. Ретаболіл, наприклад, у дозі 50 мг у тиждень входить у багато схем лікування імпотенції в чоловіків.

Препарати, що використовуються в Україні

Ретаболіл. 19-нор-тестостерон-17 β -деканоат.

Синоніми: Нандролін Деканоат, Дека-Дураболін, Турінабол-Депо, Нортестостерондеканоат.

Форма випуску: ампули по 1 мол 5% р-ра (50 мг) у персиковій олії.

Після одноразової ін'єкції ефект зберігається до 3-х місяців. Анаболічний ефект ретаболілу в 10 разів сильніше, ніж у тестостерону. З всіх анаболічних стероїдних з'єднань ретаболіл найменш токсичний.

Феноболін. 17 β -Окси-19-Нор-4-Андростен-3-Он-17 β -феніл-пропіонат.

Синоніми: Нероболіл, Туринбол, Дураболін, Нандролон-фенілпропіонат і ін.

Форма випуску: Ампули по 1 мл 1% і 2,5% р-ну (10 і 25 мг) у персиковій чи маслиновій олії.

Після одноразової ін'єкції ефект зберігається до 14-и днів.

Силаболін. *Естрен-4-ол-17β-она-3 триметилсилиловий ефір.*

Форма випуску: ампули по 1 мл 2,5% чи 5% р-ну в маслиновій олії (25 чи 50 мг)

Уводиться в/м по 25-50 мг із частотою від 1 рази в 3 дні до 1 рази в 2 тижні.

Після одноразової ін'єкції ефект триває до 14-и днів.

Метандростенолін. *17α-метиландростадиєн-1,4-ол-17β-он-3.*

Синоніми: Неробол, Діанабол, Метандіон і ін.

Форма випуску: таблетки по 5 мг. Приймається під язик від 1 до 10 таблеток у день. Володіє гепатотоксичними властивостями.

Метиландростендіол. *17α-метиландростен-5-діол-3β, 17β.*

Синоніми: Метандріол, Метастерон і ін.

Форма випуску: таблетки по 10 і 25 мг.

Приймаються під язик до 10 мг у добу. Володіють більш сильною андрогенною дією в порівнянні з іншими анаболічними стероїдами, що маються в Україні, а також досить сильною гепатотоксичною дією.

На тлі застосування АС можуть виникнути підвищена сальність шкіри (особливо в схильних до цього осіб), жирна себорея волосистої частини голови і вугрові висипи. Виникнення даних явищ вимагає призначення засобів, що нормалізують функцію сальних залоз: аскорутину, метіоніну, метилурацилу, холіну хлориду, кобамамідю й ін.

Розділ IV. Гіпофізарні гормони.

Гіпофізарні гормони - це гормони, що виділяються гіпофізом. З анаболічною метою використовуються соматотропний і гонадотропний гормони.

1. Соматотропний гормон.

Соматотропний гормон (СТ) - гормон росту, що виділяється передньою часткою гіпофіза, уперше був виділений у 1944 році. Являє собою поліпептид, що складається з 191 амінокислоти. Основна дія СТ - це стимуляція синтезу білка в організмі, за рахунок чого і здійснюється його ростова дія. На відміну від статевих гормонів, СТ підсилює ріст кістяка, але не прискорює швидкість окостеніння ростових зон. Ріст людини залежить від активності його СТ, що визначається спадковими факторами.

Донедавна СТ використовували лише для лікування гіпофізарного нанізму - захворювання, що характеризується малим ростом хворих через дефіцит власного СТ. В даний час робляться небезуспішні спроби застосування екзогенного СТ з анаболічною метою і для лікування конституційної низькорослості.

Як анаболічний засіб застосовують СТ при важких переломах, великих опіках і інших захворюваннях, при яких показані анаболіки.

Труднощі застосування СТ зв'язані в першу чергу з його дорожнечю і дефіцитністю, тому що одержують його з гіпофізів померлих людей (СТ тварин у людини не ефективний). Останнім часом у ряді країн розпочате виробництво біосинтетичного СТ - "метионіл-соматотропіну", у результаті чого препарат став більш дешевим і більш доступним.

Основна побічна дія препарату - діабетогенний ефект.

Діабетогенна дія СТ має складну природу і залежить в основному від наступних моментів: 1) Переключення інсуліну з вуглеводного на білковий обмін. 2) Посилення розпаду інсуліну в печінці під дією ферменту інсулінази. 3) Зниження поглинання тканинами глюкози при одноденному посиленні поглинання ними амінокислот.

Посилення білкового синтезу досягається за рахунок посилення синтезу ДНК, РНК і підвищення швидкості включення амінокислот у матричний синтез.

На фоні застосування СГ спостерігається значний ріст м'язової маси і потовщення кісти. Посилення білкового синтезу відбувається також у серці, печінці, нирках, що позитивно позначається на їхній роботі.

Крім протеїнаболічної дії самототропін сприяє посиленню споживання іонів натрію, магнію, калію, сірки, фосфору і т.д.

Уведення СГ супроводжується підвищенням окислювання жирів в організмі з загальним зменшенням вмісту жирової тканини і холестерину.

Варто врахувати, що через 6 місяців після початку введення ефективність препарату знижується за рахунок утворення антитіл в організмі, що зв'язують препарат. Застосування самототропіну протипоказане при злоякісних пухлинах, цукровому діабеті і спадковій схильності до нього. Крім введення соматотропіну в медичній практиці застосовуються препарати, що сприяють посиленню синтезу організмом свого власного СГ.

При сформованому скелеті тривале застосування СГ може привести до непропорційного збільшення окремих частин тіла - кистей, стоп, носа, язика, надбрівних дуг, ушей, нижньої щелепи - у якій зони росту не закриваються протягом усього життя. Тому, призначати СГ з анаболічною метою бажано короткими курсами по одному місяці з перервами не менш 2-х місяців.

2. Гонадотропний гормон

Гонадотропний гормон (ГГ) чи гонадотропін секретується клітинами передньої частки гіпофіза. Від ГГ залежить розвиток і функціонування статевих залоз. Під впливом ГГ відбувається розмноження і дозрівання статевих клітин, а в жінок також і молочних залоз. При введенні в організм ГГ поліпшується морфологічний і функціональний стан статевих залоз, підвищується статева активність.

У медицині ГГ використовується для лікування крипторхізму (порушення розвитку яєчок у чоловіків), ановуляцій (порушення утворення жовтого тіла і припинення менструації) у жінок. Високий результат дає застосування ГГ при чоловічій імпотенції.

Анаболітична дія ГГ пов'язана з його впливом на статеві залози, що здійснюють синтез андрогенів. Багато авторів рекомендують ГГ для збільшення м'язової маси і підвищення працездатності в спорті в чоловіків, тому що ГГ не є допінгом.

Сприятливо діє ГГ при хворобах печінки (цирозі і хронічному гепатиті), ішемічній хворобі серця і деяких інших захворювань.

ГГ протипоказаний при запальних захворюваннях статевої сфери і злоякісних пухлинах. Його побічні ефекти пов'язані з різким посиленням діяльності статевих залоз, що може виражатися в різкому посиленні статевого потягу, посиленні росту бороди і вусів, рослинності на тілі, появи вугрових висипів.

Варто врахувати, що при неокостенілих зонах росту в молодих людей ГГ прискорює їхнє закриття, що призводить до передчасного припинення росту тіла в довжину. Тому дітям ГГ призначається за медичними показниками короткими курсами в адекватних віку дозах.

Розділ V. Гіпоталамічні гормони

Гіпоталамічні гормони секретуються гіпоталамусом - ділянкою середнього мозку, від якого багато в чому залежить активність гіпофіза і виділення гіпофізарних гормонів.

Кожен гіпофізарний гормон знаходиться під контролем визначеного рилізінг-фактора гіпоталамуса, що підсилює синтез і виділення даного гормону.

Наприклад: синтез соматотропного гормону підсилюється соматотропін-рилізінг-фактором; синтез гонадотропіну підсилюється гонадотропін-рилізінг-фактором і т.д.

Гальмування синтезу якого-небудь гіпофізарного гормону залежить від гіпоталамічного фактора, що називається статином.

Наприклад: соматостатин гальмує синтез соматотропного гормону, гонадостатин гальмує синтез гонадотропного гормону і т.д.

Застосування соматотропін-релізинг-фактора, що підсилює синтез соматотропіну, поки ще не ввійшло в лікувальну практику. СГ - релізинг фактор у даний час використовується лише в діагностичних цілях.

У той же час гонадотропін-релізинг-фактор, отриманий синтетичним шляхом у 1971 році, уже знайшов застосування при лікуванні імпотенції і недорозвинення первинних і вторинних чоловічих статевих ознак, а також з анаболічною метою і при лікуванні хвороб печінки.

Розділ VI. Інсулін

Інсулін є гормоном пептидної структури. Виділяється β - клітинами підшлункової залози.

Володіє сильною анаболічною дією.. Підсилює синтез білків, жирів і вуглеводів. Сприяє проникненню амінокислот, жирних кислот і глюкози у клітину.

Гальмує розпад білкових і вуглеводних молекул. Підвищує запаси глікогену в м'язах і в печінці. Знижує вміст цукру в крові за рахунок підвищення засвоєння глюкози тканинами. Поліпшує енергетичний обмін, зменшує надмірне окислення енергетичних субстратів і збільшує їх відновлення.

Якщо ввести досить велику дозу інсуліну в організм ззовні, відбувається сильне зниження вмісту цукру в крові і виникає захисна реакція - посилення викиду соматотропного гормону, що сприяє підйому рівня цукру в крові. У деяких випадках рівень соматотропного гормону може підвищуватися в 5-7 разів. Це також призводить до різкого посилення анаболізму.

Інсулін у малих дозах застосовується в якості анаболічного засобу при загальному виснаженні і великому дефіциті ваги, при тривалих захворюваннях, що виснажують,

початкових стадіях цирозу печінки, хворобах шлунка і кишечника, туберкульозі і т.д.

Оскільки інсулін не є допінговим препаратом, він може бути рекомендований у спортивній практиці як препарат для нарощування як м'язової маси так і загальної маси тіла.

На відміну від анаболічних стероїдів, що дають приріст "чистої" м'язової маси, інсулін сприяє так само синтезу жирової тканини, що необхідно враховувати при проведенні терапії інсуліном.

Лікування інсуліном має свої особливості. Після введення препарату через 1-5 хв. починається гіпоглікемія - зниження рівня цукру в крові. З'являється слабкість, іноді серцебиття, тремтіння в ногах. Через 15-20 хвилин після введення інсуліну необхідно випити солодкий чай і з'їсти який-небудь крохмалистий продукт, інакше може наступити втрата свідомості в результаті гіпоглікемії, що потім переходить у важку кому і вимагає термінової медичної допомоги - внутрішньовенного введення глюкози.

У цілому ж, харчовий раціон, як і при лікуванні анаболіками повинен містити достатню кількість повноцінних тварин білків. У силу перерахованих вище особливостей лікування інсуліном являє собою дуже складне завдання з ризиком розвитку ускладнень і повинне проводитися під спостереженням кваліфікованого медичного персоналу.

Позитивна риса інсуліну в тім, що будучи сильним анаболітичним засобом, він може застосовуватися як у чоловіків, так і в жінок. Інсулін практично не викликає побічних ефектів, за винятком рідких випадків алергії.

Особам з ожирінням інсулін краще не застосовувати.

Глава VII. Антигормональні препарати

Посилення активності статевих гормонів можливо не тільки за рахунок посилення роботи продукуючих їх залоз, але і за рахунок ослаблення роботи залоз, що гальмують їхню продукцію.

У чоловічому організмі крім чоловічих статевих гормонів-андрогенів, продукується деяка кількість жіночих

статевих гормонів-естрогенів. Продукція андрогенів переважає, але вона може стати ще сильніше, якщо буде блокована дія естрогенів, що послабляють андрогенні ефекти. Посилення продукції андрогенів призводить відповідно до посилення анаболічних процесів в організмі, підвищенню працездатності і м'язової сили. Важливість придушення естрогенних впливів у чоловічому організмі стає більш зрозумілою, якщо врахувати, що естрогени блокують ефекти соматотропіну і виснажують резерви соматотропного гормону в гіпофізі.

Для зменшення дії естрогенів на організм застосовують блокатори естрогенних рецепторів клітин, що знижують сприйнятливність кліток до естрогенів. У кінцевому результаті підсилюються ефекти андрогенів.

Найпоширенішими є кломіфеніцитрат та тамоксифен.

В медицині обидва препарати використовуються для лікування раку молочної залози в жінок і імпотенції в чоловіків, тому що крім безпосередньо антиестрогенної дії обидва препарати мають здатність стимулювати синтез ендогенних гонадотропінів з наступним впливом на статеві залози.

Негативною стороною антиестрогенних препаратів є велика кількість побічних дій. Кломіфеніцитрат може викликати нудоту, понос, запаморочення, алергію, утворення тромбів у судинах, порушення зору.

При застосуванні тамоксифену можуть виникнути шлунково-кишкові розлади, запаморочення, шкірна висипка, розвиток тромбів і змін у сітківці очей (при великих дозах).

Розділ VIII. Вітаміни

За анаболічною активністю вітаміни звичайно ж поступаються таким "великим" анаболікам як анаболічні стероїди й інсулін, однак при цьому вони практично не дають побічних ефектів і можуть застосовуватися достатньо тривалий час, що позитивно їх відрізняє від інших препаратів.

1. Пантотенат кальцію.

Пантотенат кальцію (ПК) володіє могутньою анаболічною дією. Перевершує за анаболітичною дією всі інші вітамінні препарати.

Значно знижує основний обмін, що приводить до швидкого росту загальної маси тіла, як результату зменшення частки білків, що окисляються. Знижується рівень цукру в крові, що сприяє викиду соматотропного гормону. Підвищується синтез ацетилхоліну, що підсилює тонус парасимпатичної нервової системи, що сприяє збільшенню сили нервово-м'язового апарату.

ПК підсилює синтез стероїдних гормонів і гемоглобіну. ПК є препаратом "економізуючої дії", тому що робить роботу організму більш економічною. У значній мірі підвищує загальну витривалість.

ПК бере участь у найважливіших реакціях переносу енергії і фосфорних з'єднань. ПК поліпшує роботу печінки і сприяє виведенню токсинів, алкоголю, отрут, лікарських речовин з організму.

Пантотенат володіє вираженими радіозахисними властивостями і виділення радіоактивних речовин з організму збільшується в 2 рази.

У медицині використовується як дезонтоксикаційний, антиалергічний, протизапальний і загальзміцнювальний засіб. Володіє сильною антистресовою дією. ПК підсилює всмоктування з кишечника іонів калію, що поряд з посиленням синтезу ацетилхоліну відіграє суттєву роль у процесі посилення м'язового скорочення. ПК рекомендується в період максимальних тренувальних навантажень і в змагальний період, як антистресовий засіб у першу чергу в осіб, що володіють підвищеною тривожністю.

Седативне (заспокійливе) дія ПК підсилюється при спільному призначенні з вітаміном У в рівних кількостях.

Наявність двох металних радикалів (-СН₃) додає препарату ліпотропних властивостей і здатність знижувати рівень холестерину крові.

2. Карнітину хлорид

Анаболічна дія препарату менш виражене чим у ПК. КХ знижує основний обмін, у результаті чого сповільнюється розпад білкових і вуглеводних молекул. Викликає стан легкого гальмування в ЦНС. Підвищує секрецію травних соків -

шлункового і кишкового, у результаті чого поліпшується засвоєння їжі.

КХ сприяє проникненню жирних кислот через мембрани мітохондрій. Цей механізм лежить в основі підвищення витривалості під дією КХ. Крім того, КХ сприяє розщепленню жирних кислот.

Здатність КХ "спалювати" жирову тканину використовується для зниження надлишкової ваги і "підсушування" мускулатури.

Карнітин сприяє ліквідації ацидозу і, як наслідок, відновленню працездатності після тривалих фізичних навантажень, що виснажують. КХ підвищує запаси глікогену в печінці й у м'язах, сприяє більш ощадливому його використанню.

У медичній практиці застосовується в основному як негормональний анаболічний засіб для дітей з дефіцитом маси тіла. У дорослих застосовується при хронічних гастритах зі зниженою кислотністю. Є також цінним засобом для схуднення, тому що "спалює" жирову тканину. Ефективний при хворобах печінки, тиреотоксикозі, неврастенії.

3. Вітамін U.

Вітамін U (метилметіонін сульфоній хлорид) є похідним метіоніну-незамінної амінокислоти. Тому препарат може розглядатися не тільки як вітамін, але і як кристалічна амінокислота.

Вітамін U поліпшує травлення, нормалізує кислотно-твірну функцію шлунку: підвищена кислотність знижується, а знижена -підвищується.

Цінною властивістю вітаміну U є наявність лабільних метильних груп, здатних легко включатися в обмін, за рахунок чого досягаються жиромобілізуючий і ліполітичний ефекти. Знижується рівень холестерину в крові.

Останнім часом з'явилися дані про ефективність вітаміну U при ендогенних депресіях, що не піддаються лікуванню психотропними препаратами.

Вітамін U може, бути рекомендований як легкий анаболічний засіб для осіб з розладами шлунково-кишкового тракту; для осіб зі зниженим настроєм; а так само як засіб, що попереджає ожиріння печінки при використанні препаратів типу інсуліну і нікотинової кислоти на фоні висококалорійної дієти.

4. Вітамін К

Вітамін К є похідним нафтохінону. Довгий час вітамін К використовувався лише як засіб, що підвищує зсідання крові за рахунок посилення утворення протромбіну в печінці.

В останні роки було виявлено його анаболітичну дію: посилення синтезу білка в печінці й у м'язах, загоєння виразок шлунку і 12-палої кишки.

Під впливом вітаміну К підсилюється синтез колагену, що додає міцність зв'язкам і шкірі. Не виключено, що здатність підвищувати згортання крові заснована на посиленні синтезу короткоживучих білків печінки, де синтезується протромбін.

Вітамін К в значній мірі підсилює функціональну активність м'язової тканини. У результаті застосування вітаміну К підсилюється активність еузинофільних клітин гіпофізу, що виділяють соматотропний гормон. У ряді випадків спостерігається збільшення кількості гормонпродукуючих клітин.

Вітамін К значною мірою поліпшує біоенергетику, стимулюючи окисне фосфорилування, синтез АТФ і креатинфосфату в м'язах.

В Україні водорозчинний вітамін К випускається за назвою "Вікасол".

Тривале безупинне застосування препарату небажано через надмірне підвищення зсідання крові. З цієї ж причини під час лікування вікасолом необхідно контролювати час згортання крові, щоб не виникло небезпеки утворення тромбів у судинах.

У медицині вікасол застосовується при лікуванні всіляких кровотеч і для лікування хвороб печінки, при виразках шлунку і 12-палої кишки, маткових кровотеч і т.д.

Препарат протипоказаний при підвищеній здатності крові зсідання.

5. Нікотинова кислота.

Нікотинова кислота, що вводиться в організм у досить великих дозах поліпшує окислювально-відновні реакції, зрушуючи рівновагу у бік процесів відновлення.

Вітамін РР підсилює ефекти ендogenous інсуліну з властивою йому анаболітичною дією.

Під впливом нікотинової кислоти в організмі підвищується вміст серотоніну, що є медіатором парасимпатичної нервової системи і підвищує проникність клітин для амінокислот і енергетичних субстратів.

Нікотинова кислота підвищує кислотність шлункового соку і його здатність до перетравлення, поліпшуючи тим самим засвоюваність їжі. При цьому так само підвищується швидкість перистальтики шлунково-кишкового тракту і зростає апетит.

Вітамін РР входить до складу ферментних систем, що у тій чи іншій мірі беруть участь в обміні всіх інших вітамінів, тому введення нікотинової кислоти значно поліпшує загальний вітамінний баланс організму.

Анаболітична дія нікотинової кислоти виявляється в дозах у кілька разів більших, ніж ті, котрі застосовуються в звичайній лікувальній практиці. Якщо звичайно нікотинова кислота призначається в дозах від 50 до 300 мг у добу, то з метою посилення анаболізму її призначають до 3-9 г на добу.

Такі великі дози можуть мати значні побічні ефекти, тому лікування нікотиновою кислотою потрібно проводити з обережністю. Нікотинова кислота збіднює організм металічними радикалами, в наслідок чого може виникнути ожиріння печінки. Щоб цього не трапилося, одночасно з нікотиновою кислотою необхідно призначати ліпотропні засоби - метіонін, вітамін ТЛ, холіну хлорид. Дієта повинна містити достатню кількість сиру.

На початку лікування нікотиновою кислотою відразу після введення (прийому) препарату спостерігається різке розширення судин шкіри з почервонінням, що триває 10-20 хвилин після прийому. Особливо сильно виражена така реакція при ін'єкційному введенні. Через сильне розширення судин в

осіб, схильних до гіпотонії може різко понизитися тиск, тому після ін'єкції їм необхідно 15-20 хвилин відпочити в лежачому положенні.

Високі дози нікотинової кислоти приводять до гіпертрофії наднирників і значно підвищують складність фізичних навантажень. Курс лікування нікотиновою кислотою може тривати до 2-3-х місяців, після чого необхідна перерва.

Протипоказаннями для застосування нікотинової кислоти є виразкова хвороба шлунку і 12-палої кишки, підвищена кислотність шлункового соку, ожиріння печінки. При цих захворюваннях лікування нікотиновою кислотою може викликати реакцію загострення.

Розділ IX. Коферменти

Кофермент - це похідне вітаміну, активна форма, у яку перетворюються вітаміни, потрапляючи в організм.

У ряді випадків фармакологічний ефект коферменту, введеного в організм ззовні відрізняється від фармакологічного ефекту вітаміну. Так, наприклад, вітаміни В2 і В12 не володіють анаболічною активністю як такою, а їхні коферменти - флавінат і кобамамід володіють вираженою анаболічною активністю.

Флавінат, чи флавінаденіннуклеотид, утворюють ферменти, що беруть участь у синтезі амінокислот, ліпідів і вуглеводів.

1. Флавінат.

Флавінат володіє анаболічною дією, поліпшує протікання окислювально-відновних процесів, нормалізує холестериновий обмін, підсилює синтез гемоглобіну, поліпшує зір.

Для ростучого організму флавінат є незамінним ростовим фактором. Флавінат сприяє найбільш повному розщепленню вуглеводів і підвищує енергетичне забезпечення організму при важкій фізичній роботі.

У медичній практиці флавінат використовується при лікуванні дистрофічних процесів, хвороб сітківки ока і глаукомі, при хронічних захворюваннях печінки, підшлункової залози і кишечника, при деяких шкірних захворюваннях і т.д.

Курси лікування можуть тривати від 10 до 40 днів. Перерви між курсами лікування не менше одного місяця.

2. Кобамамід.

Кобамамід є похідним вітаміну В₁₂, на відміну від якого володіє значною анаболічною активністю.

Анаболічна дія кобамаміда пов'язана з посиленням процесів клітинного розподілу і виявляється особливо сильно відносно клітин, що швидко діляться, таких, наприклад, як клітини кісткового ядра.

Фармакологічні ефекти кобамаміду багато в чому пов'язані з наявністю в його молекулі лабільних метильних груп, здатних брати участь в синтетичних процесах, підсилювати розпад холестерину і мобілізацію жиру.

Під впливом кобамаміду в організмі активізуються процеси синтезу холіну й ендogenous карнітину.

Анаболічна дія кобамаміду в дітей виявляється сильніше, ніж у дорослих і виражається в більш швидкому рості і більш швидкому збільшенню маси тіла.

У медицині кобамамід використовується для лікування різного роду анемій, хвороб печінки, шлунка і кишечника.

Особливо слід зазначити той факт, що анаболічна дія кобамаміду реалізується за допомогою його взаємодій з фолієвою кислотою, тому, одночасно з кобамамідом необхідно приймати фолієву кислоту в таблетках по 0,001 г.

Побічних дій при застосуванні кобамаміду як правило не буває. Лише зрідка при застосуванні великих доз зустрічається алергія і нерізкі порушення нічного сну, що швидко проходять після скасування препарату чи зменшення його дози.

Розділ X. Вітаміноподібні речовини.

Терміном "вітаміноподібні речовини" позначаються з'єднання, активність яких виявляється в малих дозах, порівняно з дозами вітамінів.

З групи вітаміноподібних речовин ми розглянемо метилурацил, оротат калію, холіну хлорид. Усі вони володіють невеликою анаболічною дією. Але невелика анаболічна

активність компенсується відносною нешкідливістю і низькою токсичністю.

Вітаміноподібні речовини можна приймати дуже довгостроково як додаткові засоби до базисної терапії "великими" анаболіками.

1. Метилурацил.

Будучи похідним піримідину, метилурацил може бути постачальником вихідного матеріалу для синтезу нуклеїнових кислот, підсилюючи тим самим синтез білка в організмі.

Слід зазначити, що найбільш сильну анаболічну і антикатаболічну дію виявляє метилурацил відносно шлунково-кишкового тракту, і загальна анаболічна дія препарату в значній мірі обумовлена поліпшенням трофіки кишечника і посиленням травних процесів.

У медицині метилурацил призначають в основному для прискорення загоєння поранень, виразок, при хронічних гастритах, хворобах печінки і зниженні імунітету. Характерною рисою метилурацилу є здатність підвищувати вміст у крові лейкоцитів і еритроцитів, а також здійснювати невелику протизапальну дію при хронічних запальних захворюваннях.

Метилурацил володіє деякою жиромобілізуючою функцією, під його впливом зменшується зміст жирних кислот у крові. Можливо це пов'язано з наявністю лабільної метильної групи. Заслуговує на увагу косметичний ефект метилурацилу. При вживанні досить великих доз шкіра стає соковитою і пружною.

При призначенні метилурацилу можуть виникати набряки з підвищенням тиску в результаті затримки води і солей в організмі, що зникають після зменшення дози препарату. Протипоказаний метилурацил при злоякісних захворюваннях кісткового мозку і системи крові.

2. Калію оротат.

Подібно метилурацилу, оротат калію є одним з попередників піримідинових нуклеотидів, що входять до складу нуклеїнових кислот, що беруть участь у синтезі білкових молекул.

На відміну від метилурацилу, що руйнується в печінці (у нуклеотиди включаються лише його окремі фрагменти), оротова кислота включається в піримідинові нуклеотиди повністю. У силу цього, вона володіє більш сильною анаболічною дією, ніж метилурацил.

Показаннями до призначення оротату калію в медицині служать хвороби серця, підвищені фізичні навантаження, хронічні запальні захворювання.

На відміну від метилурацилу, що володіє жиромобілізуючою дією, оротат калію, навпаки, сприяє синтезу жирів і може бути причиною ожиріння печінки, аж до розвитку її жирової дистрофії, що необхідно враховувати при призначенні препарату.

Побічні дії при застосуванні оротату калію практично не виникають за винятком випадків алергії.

3. Фосфаден

Фосфаден є фрагментом аденозинтрифосфорної кислоти - АТФ.

Фосфаден стимулює синтез нуклеотидів, підсилює окислювально – відновні процеси, служить постачальником енергії для білково-синтетичних процесів в організмі.

Препарат володіє вираженою судинорозширювальною дією, знижує артеріальний тиск.

Фосфаден знижує зміст у крові ліпідів, жирних кислот і β -ліпопротеїдів.

Особливістю препарату є його виражена лікувальна дія стосовно хвороб печінки, а також здатність поліпшувати енергетичний обмін клітин.

У медицині фосфаден застосовують при свинцевому отруєнні, ішемічній хворобі серця, хворобах печінки.

Курси лікування здійснюються довгостроково, при цьому необхідна обережність у хворих подагрою (може підвищитися рівень сечової кислоти в крові).

4. Рибоксин.

Подібно фосфадену, рибоксин є похідним пурину і може розглядатися як попередник АТФ. На відміну від фосфадену не володіє багатими енергією фосфорними зв'язками, тому менш ефективний у якості анаболічного й енергетичного засобу.

Застосовується з тією же метою і по тим же показанням, що і фосфаден.

5. Холіну хлорид.

Холіну хлорид(ХХ) є попередником ацетилхоліну і може бути вихідним матеріалом для його синтезу. Тому введення холіну хлориду в організм приводить до різкого посилення діяльності холінергетичних структур, що приводить до підвищення нервово-м'язової провідності, збільшення м'язової сили, посилення перистальтики кишечника, посиленню анаболічних процесів в організмі.

Особлива цінність холіну хлориду полягає в тім, що він входить до складу фосфоліпиду лецитину, що знижує вміст холестерину в організмі і перешкоджаючого розвитку атеросклеротичних процесів.

ХХ поліпшує пам'ять, підвищує продуктивність мислення і навчання. Використовується ХХ при гепатитах, цирозі печінки, атеросклерозі, при лікуванні алкоголізму як загальнотонізуючий засіб.

Побічні дії спостерігаються як правило тільки при швидкому внутрішньому введенні і виявляються у виді відчуття жару і нудоти, зниження тиску (за рахунок різкого розширення судин).

Розділ XI. Ноотропи.

"Ноос" - мислення. Ноотропні препарати - це ціла група сполук, що використовується для поліпшення процесів пам'яті, уваги, логічного мислення, підвищення розумової працездатності і сили основних нервових процесів. Деякі препарати з групи ноотропів володіють вираженою анаболічною дією і підвищують фізичну працездатність.

1. Пірацетам (ноотропіл).

Пірацетам був винайдений у Бельгії в 1963 році. З цього препарату почалася ера ноотропів, що здійснюють свій вплив на нервову систему не за рахунок пригнічення якихось реакцій, але за рахунок тотального поліпшення всіх метаболічних і пластичних процесів у центральній нервовій системі.

Пірацетам поліпшує пам'ять, розумову працездатність, вищу психічну діяльність, концентрацію уваги і т.д.

Пірацетам підсилює синтез нуклеїнових кислот і білків в організмі, що призводить в кінцевому підсумку до значного посилення анаболізму не тільки в клітинах нервової системи, але й у волокнах скелетної мускулатури, клітинах печінки і т.д.

У результаті посилення синтезу білків прискорюється протікання відновних і адаптаційних реакцій організму, підвищується фізична працездатність.

Підвищується енергетичний потенціал клітин за рахунок посилення синтезу АТФ і підвищується їхня стійкість до різних несприятливих факторів: інтоксикації, кисневого голодування, високих температур.

Прискорюється синтез фосфоліпідів, що приймають участь у формуванні клітинних мембран і нормалізують холестериновий обмін.

Пірацетам впливає на структуру мітохондрій - основних енергетичних субодиниць клітини, що лежить в основі значного підвищення витривалості й аеробної продуктивності.

У медицині препарат призначають для відновлення нервово-психічної діяльності і працездатності після черепно-мозкових травм, інсультів, інтоксикацій, нервово-психічних зривів і т.д.

Препарат не тільки малотоксичний, але в терапевтичних дозах здійснює дезінтоксикаційну дію, сприяє виведенню токсичних речовин з організму. Пірацетам досить ефективний при депресіях, що супроводжуються млявістю, апатією, зниженням настрою і працездатності.

Препарат не рекомендується приймати ввечері, тому що він може викликати порушення сну.

Курс лікування може тривати від декількох днів до року і залежить від показань. Побічні дії в препараті практично відсутні.

2. Пантогам.

Пантогам (П) є похідним пантотенової і гамма-аміномасляної кислот.

Фармакологічні властивості пантогама виявляють собою симбіоз ефектів пантотенової і гамма-аміномасляної кислот (гамма-аміномасляна кислота є гальмівним медіатором ЦНС).

Пантогам різко знижує основний обмін, викликає значне збільшення маси тіла, підвищує синтез ацетилхоліну і як наслідок м'язову силу. Під впливом пантогаму поліпшується енергетичний обмін, збільшуються в розмірах мітохондрії, підвищується загальна витривалість.

Пантогам підсилює процеси гальмування в ЦНС, зменшує потребу організму в кисні й енергетичних субстратах.

П підсилює синтез нуклеїнових кислот і білка, підвищує вміст в організмі стероїдів.

За анаболічною дією пантогам перевершує пантотенову кислоту, володіючи крім анаболічних, ще й гіпотензивними властивостями.

Розділ XII. Психоенергізатори.

Психоенергізатори - відносно нова група лікарських речовин. Усі препарати даної групи здатні підвищувати силу і рухливість нервових процесів, розумову і фізичну працездатність.

На території України випускається лише один препарат даної групи.

Ацефен

Ацефен був відкритий при розробці стимуляторів росту рослин.

В основі анаболічної і психостимулюючої дії ацефена лежить його здатність підвищувати вміст холіну в головному мозку і периферичних нервових структурах, що призводить до посилення діяльності холінергетичних структур. При цьому

підвищується швидкість проведення нервового імпульсу по нервових стовбурах, підсилюється синтез ацетилхоліну.

Ацефен найвищою мірою сприятливо впливає на ліпідний обмін, підсилюючи синтез фосфоліпідів мозку, мембран нервових клітин і печінки. Даний механізм лежить в основі значного поліпшення пам'яті на фоні застосування ацефену.

Ацефен знижує зміст у клітках мозку ліпофусцину, що є "пігментом старіння", тим самим „омолоджує” ЦНС.

Протипоказань майже не має.

Розділ XIII. Антигіпоксанти.

Антигіпоксанти - клас сполук, що підвищують стійкість організму до недостатності кисню. З цієї групи препаратів уваги заслуговує оксибутират натрію, як препарат, що володіє значною анаболічною дією.

Оксибутират натрію

Оксибутират натрію є винятково сильним антигіпоксантом, що захищає організм від кисневого голодування у збідненій атмосфері, при великих фізичних навантаженнях, при важких судинних захворюваннях і хворобах дихального апарата.

Антигіпоксичні властивості оксибутирату пов'язані з його здатністю активізувати бескисневе окислювання енергетичних субстратів і зменшувати потреба організму в кисні. Крім того, оксибутират натрію сам здатний розщеплюватися з утворенням енергії, що запасується у виді АТФ.

Завдяки всім цим властивостям, оксибутират натрію є на сьогоднішній день найефективнішим засобом для розвитку витривалості.

Анаболічна дія оксибутирату виражається в посиленні синтетичних процесів в організмі й уповільненні процесів катаболізму.

У результаті хронічного ведення оксибутирату натрію значно підвищується вміст у крові соматотропного гормону, а також картизолу, значно знижується вміст молочної кислоти.

Під дією оксибутирату відбувається гіпертрофія мітохондрій і м'язових волокон, збільшується кількість глікогену в м'язах і в печінці.

Оксибутират натрію має виражену адаптивну й антистресову дію, у малих дозах викликає легку загальмованість з елементами ейфорії, у середніх - сон, а у великих дозах - наркоз. Оксибутират є могутнім засобом для неспецифічної адаптації до всіх екстремальних впливів.

У медицині оксибутират натрію використовується як заспокійливе, наркозний засіб, а так само в якості снодійного.

У реанімаційній практиці оксибутират широко використовується як засіб, що підвищує неспецифічну адаптацію важко хворих.

Як побічну дію препарату можна відзначити зниження рівня калію в крові, що робить необхідним відповідну корекцію дієти у деяких випадках прийом солей калію.

Розділ XIV. Кристалічні амінокислоти

Деякі кристалічні амінокислоти володіють помітною анаболічною дією і використовуються як окремо, так і у вигляді сумішей. Здатністю включатися в обмін володіють лише L-форми амінокислот. D-форми не тільки не включаються в обмін, але і можуть здійснювати токсичну дію. У медичній практиці використовуються тільки L-форми.

1. Глютамінова кислота.

Глютамінова кислота є замінною амінокислотою і приймає дуже важливу участь в азотистому обміні, тому що основна маса замінних амінокислот проходить у реакціях обміну через стадію перетворення в глютамінову й аспарагінову кислоти. Іншими словами, ГК є важливим вихідним матеріалом для амінокислотного синтезу в організмі.

Глютамінова кислота знешкоджує аміак, що у з'єднанні з ГК утворює глютамін, який використовується для синтетичних процесів.

ГК стимулює окисні процеси, поліпшує білковий і вуглеводний обмін, поліпшує енергетичне забезпечення функцій головного мозку.

Уведення ГК знижує нагромадження в крові молочної кислоти, ліквідуючи ацидоз, що виникає після навантаження і тим самим підвищує витривалість.

ГК відіграє роль нейромедіатора в спинному мозку, полегшуючи передачу нервового збудження в синапсах.

ГК сприяє синтезу ацетилхоліну й АТФ, а також переносу іонів калію через клітинні мембрани, що підсилює процеси м'язового скорочення.

Уведення ГК поліпшує вищу нервову діяльність, підвищує настрої і активність.

Глютамінова кислота володіє вираженою дезинтоксикаційною дією при всіляких отруєннях.

У медицині ГК застосовується при хворобах нервової системи і при отруєннях.

Побічні дії бувають дуже рідко і виражаються у вигляді безсоння, збудження, блювоти. Після скасування препарату швидко проходять.

На Україні виробляється в чистому виді, а також у виді калієвої і магнієвої солей.

2. Аспарагінова кислота.

Аспарагінова кислота бере активну участь в амінокислотному обміні, будучи вихідним матеріалом для синтезу замінних амінокислот в організмі.

Аспарагінат підвищує проникність клітинних мембран для калію і магнію, що підвищує активність синтетичних процесів у клітинах і полегшує процес м'язового скорочення.

В експерименті суміш калієвої і магнієвої солей аспарагінової кислоти значно підвищує загальну витривалість і активізує анаболічні процеси в м'язах.

Препарат протипоказаний при підвищенні рівня калію в крові і при нирковій недостатності (як гострої, так і хронічної).

3. Гістидин.

Гістидин є незамінною амінокислотою. При введенні в організм викликає значне збільшення секреції соматотропного гормону.

Гістидин бере активну участь у синтезі карнозину - азотистої екстрактивної речовини м'язів, поліпшує азотистий баланс. Гістидин поліпшує функцію печінки, підвищує шлункову секрецію і моторну активність кишечника.

Гістидин підвищує імунітет і послаблює вплив на організм екстремальних факторів, нормалізує серцевий ритм.

У медицині застосовують при виразковій хворобі, гастритах, гепатитах, зниженні імунітету й атеросклерозі.

4. Метіонін.

Метіонін бере участь у синтезі холіну і фосфоліпідів, бере участь в утворенні й обміні сірковмісних амінокислот, стимулює виділення соматотропного гормону.

Метіонін сприяє підтримці азотистої рівноваги організму, підсилює синтез стероїдних гормонів, захищає від окислення адреналін, знешкоджує багато токсичних продуктів.

Метіонін дещо знижує функцію щитовидної залози, попереджує використання білка як енергетичного субстрату.

При введенні в організм метіонін зменшує кількість нейтрального жиру в печінці і знижує зміст холестерину в крові.

У медицині метіонін застосовують при хворобах печінки і підшлункової залози, а також у випадках отруєнь, при білковій недостатності і дистрофії.

Розділ XV. Рослинні препарати, що володіють анаболічною дією.

Рослинні препарати володіють, як правило, слабкою анаболічною дією, однак за своєю здатністю підвищувати працездатність вони можуть перевершувати багато синтетичних препаратів.

Рослинні анаболіки практично не мають токсичності, мають дуже мало протипоказань. Їх можна застосовувати як самостійно, так і з іншими анаболічними засобами для взаємопідсилення їхньої дії.

Найважливішою особливістю дії рослинних анаболіків (РА) є їхня здатність підвищувати активність власних анаболічних систем організму за рахунок потенціювання дії інсуліну, соматотропного і гонадотропного гормонів.

Усі РА можна умовно розділити на дві великі групи: РА-адаптагени і РА-гіпоглікемічної дії.

РА-адаптогени називаються так тому, що крім анаболічної дії мають властивість підвищувати стійкість організму до всіляких несприятливих факторів: фізичних навантажень, гіпоксії, токсинів, радіоактивного й електромагнітного випромінюванням і т.д.

А). РА - адаптогени.

1) Левзея сафлоровидна.

Рослина виростає в горах Алтаю, у Західному і Східному Сибірі, у Середній Азії.

Левзея містить фітостероїди – полігідроксильовані стероїдні з'єднання, що володіють вираженою анаболічною активністю.

Введення екстракту левзеї в організм підсилює білково-синтетичні процеси, сприяє нагромадженню білка в м'язах, печінці, серці і нирках. Значно підвищується фізична витривалість і розумова працездатність.

При тривалому застосуванні левзеї відбувається поступове розширення судинного русла і як наслідок поліпшується загальний кровообіг. Сповільнюється частота серцевих скорочень, що пов'язано як з підвищенням тону парасимпатичної нервової системи, так і зі збільшенням потужності серцевого м'яза.

Відмінною рисою левзеї є здатність поліпшувати склад периферичної крові шляхом посилення мітотичної активності в клітинах кісткового мозку. У крові підвищується вміст еритроцитів, лейкоцитів, гемоглобіну. Зростає імунітет.

2) Родіола рожева (Золотий корінь)

Родіола рожева росте на Алтаї, Саянах, у Східному Сибіру і на Далекому Сході.

Фармакологічні ефекти золотого кореня обумовлені наявністю таких речовин як родозин і родіолізид. У деяких країнах вони випускаються в чистому виді.

Відмінна риса золотого кореня - це найбільш сильна дія по відношенні до м'язової тканини. Збільшується м'язова сила і силова витривалість. Зростає активність скорочувальних білків актину і міозину. Збільшується розмір мітохондрій.

3) Аралія манчжурська

Відмітна риса аралії - здатність викликати досить відчутну гіпоглікемію (зниження цукру в крові), що перевищує по своїх величинах гіпоглікемію, викликану іншими РА-адаптогенами.

Оскільки гіпоглікемія в даному випадку супроводжується викидом соматотропного гормону, прийом аралії манчжурської викликає значний загальний анаболічний ефект з сильним збільшенням апетиту і збільшенням маси тіла.

Фармакологічні ефекти аралії обумовлені наявністю особливого роду глікозидів-аралозидів А, Б, С та ін.

4) Елеутерокок колючий

Елеутерокок колючий містить суму глікозидів-аралозидів, які підвищують працездатність і підсилюють синтез білка. Синтез вуглеводів також зростає. Синтез жирів гальмується. Підсилюється окислювання жирних кислот при фізичній роботі.

Особливість елеутерококу полягає в його здатності поліпшувати кольоровий зір і роботу печінки.

5) Жень-шень

За анаболічною активністю жень-шень приблизно дорівнює елеутерококу і подібно елеутерококу має здатність потенціювати дію ендогенного інсуліну.

6) Лимонник китайський

Розповсюджений у Приморському і Хабаровському краях Російської Федерації. Основні фармакологічні ефекти лимонника обумовлені вмістом кристалічної речовини - схізандрину.

Характерні риси лимонника - це значне підвищення працездатності, поліпшення настрою, підвищення гостроти зору. Усі ці ефекти обумовлені здатністю лимонника поліпшувати нервову провідність, чутливість нервових клітин.

7) Заманиха висока

Росте на Далекому Сході. Містить сапоніни, алкалоїди і глікозиди.

Володіє тонізуючою і легкою анаболічною дією. За ефективністю загально зміцнювальної дії аналогічна жень-шеню.

8) Стеркулія платанолиста

Подібно елеутерококу і жень-шеню стимулює працездатність і анаболічні процеси.

Варто врахувати, що анаболічна дія РА-адаптогенів реалізується лише на фоні тренувального впливу, тому застосовувати їх потрібно на фоні адекватних фізичних навантажень.

Оскільки усі вищезгадані препарати мають властивості підсилювати процеси збудження і гальмування в центральній нервовій системі, дуже важливо вміти дотримуватися їх правильне дозування, а також правильно приймати препарат протягом доби.

При призначенні РА-адаптогенів необхідно враховувати динаміку добових біоритмів і тоді буде можливим посилення (синхронізація) останніх. У той же час неправильне призначення препаратів може викликати порушення добових біоритмів (десинхронізацію).

Виходячи з того, що всі РА-анаболіки мають здатність до посилення синтезу катехоламінів, їх потрібно призначати строго 1 раз у день ранком, щоб посилення синтезу КХ вписалося в

ранковий підйом. Фізіологічне посилення денного підйому КХ приводить до такого ж фізіологічного посилення нічного спаду КХ, у результаті чого, в осіб, що приймають РА за даними рекомендаціями спостерігаються більш висока працездатність вдень і більш глибокий сон уночі.

Необхідно знати, що малі дози РА здатні робити прямо протилежний великим дозам ефект на ЦНС. Якщо великі дози підсилюють процеси збудження і дають приплив рухової й інтелектуальної активності, легке збудження вдень і міцний сон уночі, то малі дози, навпаки, викликають загальмованість, обмеження активності, постійну сонливість і т.д.

Тут потрібно сказати, що кожен організм у силу особливостей нервової системи реагує на лікування індивідуально. Зустрічаються особи, яким для одержання стимулюючого ефекту приходится приймати РА не краплями, а чайними чи іноді навіть столовими ложками. І в той же час часто приходится бачити пацієнтів у який декілька капель того чи іншого препарату викликають стійке безсоння.

Малі для даного суб'єкта дози будуть викликати загальмованість, середні - активність у першій половині дня і сонливість у другий, великі - активність протягом усього дня і міцний сон уночі, надмірні дози будуть викликати безсоння.

Постійно контролюючи своє самопочуття протягом дня можна підібрати правильні дози РА.

РА-адаптогени крім анаболічної і ерготропної дії володіють рядом унікальних властивостей: підвищують стійкість організму до радіоактивного опромінення, холоду, спеки, нестачі кисню, стресових факторів і т.д. РА-адаптогени є змінним неспецифічним зміцнюючим фактором.

В). РА- гіпоглікемічної дії

Будь-яка гіпоглікемія, незалежно від її походження здатна викликати багаторазове підвищення вмісту в крові соматотропного гормону .

Існує велика група рослин, що на відміну від РА-адаптогенів не мають тонізуючих і стимулюючих властивостей, однак викликають сильний гіпоглікемічний ефект і як наслідок

цього різке посилення анаболізму за рахунок стимуляції соматотропної функції гіпофіза.

1) Соя (усі види)

Соеве борошно в залежності від дози, що надійшла в організм, здатне знижувати зміст цукру в крові на 45%. Із соєвого борошна готують пудинги, млинці, кондитерські вироби, її додають у коктейлі і т.д. Соевий ізолятор - білковий концентрат сої, що складається на 98% з білка використовується як основа для виробництва комерційних "протеїнів", призначених для тих, хто займається атлетичною гімнастикою.

Гіпоглікемічною дією володіє і солома сої, яку заварюють і п'ють як чай.

2) Квасоля звичайна

Гіпоглікемічною дією володіє трава квасолі, особливо її стулки, а також плоди квасолі, зібрані на стадії молочної стиглості. Зниження вмісту цукру в крові досягає 28%.

3) Горох посівний

Стручки і плоди гороху, зібрані на стадії молочної стиглості володіють значною гіпоглікемічною дією Цукропонижуюча дія бобових рослин залежить в основному від вмісту в них аргініну і гуанідину.

Варто врахувати, що зрілий горох, так само як і зріла квасоля гіпоглікемічною дією не володіє. У зрілих плодах, до того ж, містяться з'єднання, що пригнічують травні ферменти і пригнічують процеси травлення.

4) Чорниця звичайна

Збирають листи чорниці, сушать і заварюють як чай. Вміст глюкози знижується на 40% причому ефект зберігається більше доби.

5) Дуб каштанolistий

Зрілі жолуді висушують і роздрібнюють у порошок. Використовують по 1 чайній ложці 3 рази в день до їжі. Рівень глюкози в крові при цьому знижується на 20%.

Розділ XVI. Продукти бджільництва

Продукти бджільництва володіють помірною анаболічною активністю, однак вони практично нешкідливі і не мають протипоказань, крім рідких випадків алергії.

1. Апілак (бджолине маточкове молочко).

Є секретом маточкових залоз робочих бджіл і служить кормом для личинки майбутньої матки.

З 1953 року проводяться цілеспрямовані дослідження властивостей маткового молочка в експериментах на тварин, а з 1955 року на людях. Було встановлено, що маточкове молочко корисне як загальзміцнювальний засіб виснаженим і ослабленим після важких захворювань хворим, а також при старінні. У таких хворих з'являється апетит, збільшується вага, вони стають бадьорими і життєрадісними.

Апілак (А) володіє анаболічною, тонізуючою, протизапальною, бактерицидною, антивірусною діями. Анаболічна дія апілаку набагато сильніша, ніж анаболічна дія метилурацилу. Підвищується імунітет, розумова і фізична працездатність.

Апілак розширює судини серця, мозку і т.д. Чинить збудливу дію на ЦНС. Знижує підвищений АТ і підвищує знижений.

Підвищує настрій, іноді викликає ейфорію. Підсилює синтез ацетилхоліну, що призводить до підвищення м'язової сили, і в той же час підсилює синтез адреналіну в наднирниках, що сприяє розвитку витривалості.

Під дією апілаку відбувається значне посилення статевої функції в чоловіків, що служить підставою для призначення його при імпотенції. Стимуляція статевих залоз пов'язана з впливом на деякі центри гіпоталамуса. Непогано також зарекомендував себе апілак при лікуванні клімактеричних розладів у жінок.

Найбільш сильний вплив апілак чинить на дітей. Діти, що приймають апілак дуже швидко додають у вазі, прискорюється їхній розвиток. Вони стають життєрадісними і рухливими.

Маточкове молочко поліпшує ліпідний обмін, у значній мірі знижує вміст холестерину в крові.

Дозування строго індивідуальне. Подібно іншим засобам, що збуджують ЦНС, апілак у малих дозах може викликати загальмованість і сонливість, у середніх - підвищення тонуусу вдень і міцний сон уночі, у надмірних - безсоння і порушення. Варто відзначити, що збудлива дія апілаку не супроводжується появою тривожності і лякливості, навпаки, зрушення поведінковий реакцій йде убік появи такої риси характеру, як агресивність.

Препарати маткового молочка не можна застосовувати при захворюваннях наднирників і гострих інфекційних захворюваннях.

2. Квітковий пилок

Квітковий пилок є концентратом чоловічих статевих клітин квітучих рослин. Тому, специфічною властивістю пилка є наявність активності статевих гормонів. Така гормоноподібна активність і обумовлює наявність могутньої анаболічної дії в квіткового пилка. Цінність квіткового пилку полягає в тім, що він не призводить до звикання і не має побічних дії, може застосовуватися дуже довгостроково.

Застосовується при недокрів'ї, млявості, слабості, схудненні, простатитах, імпотенції.

У результаті застосування квіткового пилку збільшується кількість глікогену в печінці й у кістякових м'язах, небагато підвищується кровообіг. У Швеції випускається специфічний препарат квіткового пилку для спортсменів - "Політабс-спорт". Рекомендується при заняттях важкою атлетикою і для прискорення відновлення в інших видах спорту. За даними французьких учених квітковий пилок прискорює ріст і збільшення маси тіла в дітей, підвищує в них апетит.

Пилок ніколи не викликає алергії й утворення антитіл в організмі.

Розділ XVII. Актопротектори

Актопротектори (А) - це ціла група синтетичних препаратів, що перешкоджають розвитку стомлення і підвищують працездатність.

Безпосередня анаболічна дія актопротекторів на м'язову тканину виражено слабко, однак вони володіють сильною опосередкованою дією, тому що дозволяють різко збільшити навантаження, що і дає безпосередньо анаболічний ефект. Під дією актопротекторів підвищується вміст глікогену в м'язах, печінці і серці. Актопротектори, таким чином, є анаболіками непрямої дії.

Крім того, небагато знижуючи рівень цукру в крові, актопротектори до деякої міри сприяють підвищенню секреції соматотропіну.

Актопротектори поліпшують пам'ять, витривалість, адаптацію до недостатності кисню, підвищують стійкість до холоду і спеки. А є з'єднаннями економізуючої дії, сприяючи виконанню визначеного обсягу робіт з мінімальними витратами.

А зменшують швидкість робочого розпаду білків, жирів і вуглеводів. У той же час у печінці прискорюється швидкість синтезу короткоживучих білків, відповідальних за термінову адаптацію організму.

Розділ XVIII. Побічні дії анаболічних стероїдів

Вперше анаболічні стероїди були виділені, а потім і синтезовані югославським хіміком Леопольдом Ружичкой у 1935 році, і довгий час ефективно використовувалися в медичній практиці для лікування багатьох захворювань. У спортивній практиці препарат "діанабол" - перший із серії спеціально розроблених анаболічних стероїдів зі зниженої андрогенною активністю, був застосований американським лікарем Джоном Зіглером у 1958 році. З тих пір почалася нова ера у використанні допінгів - ера анаболічних стероїдів. У 1974 році Міжнародний Олімпійський Комітет прийняв рішення про внесення анаболіків

у загальний список допінгів. Олімпійські ігри 1976 року в Монреалі були першими, де проводився контроль по анаболікам. На сьогоднішній день спостерігається небувале поширення цих медикаментів. У своїй книзі "Рекорди за допомогою допінгу?" Мелвін Х. Вільямі пише: "Анаболічні стероїди - це група медикаментів, що схожі на епідемію в спорті". За оцінками медиків, більш мільйона американців приймають анаболічні стероїди, включаючи спортсменів і спортсменок усіх вікових груп, починаючи від професіоналів до підлітків-школярів. Виріс "чорний" ринок, що одержує від торгівлі стероїдами щорічний дохід у сумі близько 100 млн. \$.

В даний час установлено, що при будь-якому використанні в дозах, що перевищують терапевтичні, анаболіки заподіюють шкоди здоров'ю атлета. Характер проявів побічної дії анаболічних стероїдів в значній мірі залежить від ряду факторів, серед яких найбільш важливими є: індивідуальна реакція на препарат, статева приналежність і вік, наявність гострих чи хронічних захворювань, величина дози, тривалість прийому препарату. Дози анаболічних стероїдів, застосовувані в силових видах спорту, іноді вище терапевтичних у 10-20 і навіть у 40 разів.

Нижче ми приводимо найбільш характерні наслідки прийому анаболічних стероїдів.

Зміни функції печінки, нирок і жовчних провідних шляхів.

У результаті проведених обстежень було виявлено, що до 80 % спортсменів, що приймали анаболіки, страждають порушеннями функцій печінки. Застосування стероїдів може привести до порушення антитоксичної і видільної функцій печінки і розвитку гепатиту. Тривалий прийом анаболіків може викликати закупорку жовчних шляхів, спровокувати хворобу Боткіна, причому були відзначені навіть смертельні випадки. Мається значне число даних, що свідчать про виникнення онкологічних захворювань печінки при тривалому прийомі анаболіків. У людей, що довгостроково приймали анаболічні стероїди, можливо також розвиток пухлин нирок, відкладення каменів і порушення процесу утворення сечі.

Вплив на статеву систему.

Прийом тестостерону дорослими чоловіками знижує секрецію власного гормону. При тривалому прийомі анаболічних стероїдів розвивається атрофія яєчок, спостерігається придушення сперматогенезу, зниження кількості сперми, "індексу народжуваності", зміна статевого почуття і т.д. Причому для відновлення нормального рівня сперматогенезу потрібно 6 і більш місяців, а при тривалому прийомі стероїдів ці зміни можуть стати стійкими, і навіть необоротними. У чоловіків прийом анаболіків може викликати розвиток ознак гінекомастії, тобто значного розвитку тканин молочних залоз і сосків, що у важких випадках може зажадати хірургічного втручання.

Вплив на ендокринну систему.

Анаболічні стероїди сприяють розвитку порушень в ендокринній системі, особливо негативно впливаючи на вуглеводний і жировий обмін, що іноді супроводжується падінням рівня цукру в крові аж до виникнення діабету.

Порушення функцій щитовидної залози і шлунково-кишкового тракту.

Доведено, що прийом анаболічних стероїдів може привести до порушень функції щитовидної залози, виникнення захворювань шлунка і кишечника, викликати шлунково-кишкові крововиливи.

Психічні порушення.

Вживання анаболіків найчастіше супроводжується зниженням статевої активності і наростаючими змінами в психіці - з непередбаченими коливаннями настрою, підвищеною збудливістю, дратівливістю, появою агресивності чи розвитком депресії. Виражені зрушення в характері, поведінці нерідко приводять до серйозних наслідків: розриву з друзями, розпаду родини, виникненню передумов для здійснення негативних і навіть небезпечних у соціальному плані дій. За деякими спостереженнями, повне припинення прийому анаболіків часто супроводжується депресією, що розглядається як прояв психічної залежності від анаболіків, подібної залежності від наркотиків.

Вплив на серцево-судинну систему.

Спостерігалися випадки, коли після прийому анаболічних стероїдів погіршувалося з'єднання крові. Також збільшується секреція інсуліну, підвищується імовірність розвитку атеросклерозу. Крім того, прийом анаболіків сприяє підвищенню рівня кортизону - основного гормону стресових навантажень, віддалені наслідки таких змін у крові дотепер залишаються нез'ясованими.

Багато спортсменів, що приймають анаболіки страждають значним збільшенням кров'яного тиску. Тому що серцево-судинні захворювання є основною причиною смерті в сучасному світі, саме ця сторона побічного впливу анаболічних стероїдів є найбільш небезпечною.

Схильність до травм.

При вживанні анаболічних стероїдів сила і м'язова маса ростуть значно швидше, ніж відбуваються відповідні зміни в сухожиллях і сполучних тканинах, що у випадку максимальних навантажень може призводити до травм. Крім того, при прийомі анаболіків відбувається зниження в'язкості м'язової тканини, унаслідок затримки води і натрію, що викликає зменшення еластичності м'язів (суб'єктивно оцінюване як "крепатура"), а також утрудняє здатність розвивати повноцінні м'язові зусилля. Усе це також сприяє схильності до травм м'язів і зв'язкового апарата під час тренувань і змагань.

Схильність до інфекцій.

Відомо, що при прийомі анаболіків і досягнення максимальної спортивної форми відбувається зниження імунітету, і будь-яка інфекція стає для спортсмена дуже небезпечною. Після припинення прийому анаболічних стероїдів настає фаза зниження імунобіологічної активності організму, підвищеної сприйнятливості до хвороб.

Розділ XIX. Помилки при прийомі стероїдів.

Застосування занадто високих доз.

Спортсмени часто помилково виходять із правила "більше - краще". Якщо 5 таблеток гарні, то 10 - ще краще. При

таких уявленнях двері для побічних ефектів відкриті навстіж. Ефективність майже всіх стероїдів залежить від дозування. Якщо рецептори м'язової клітини насичені, зайві стероїдні молекули знайдуть собі іншу мішень. Порушення функції печінки, проблеми з нирками, випадання волосся, високий рівень естрогенів, зниження ендогенного вироблення гормонів, агресивність часто бувають викликані високими дозуваннями. Так звані мегадозы не дають збільшення приросту сили і маси.

Занадто довгий період прийому.

Неправильний прийом стероїдів у край небажаний по двох причинах. По-перше, як і при високих дозах, зростає небезпека потенційних побічних явищ. Можливість органічних ушкоджень особливо велика при тривалому прийомі оральних стероїдів. По-друге, вплив визначеного медикаменту слабшає через якийсь час, і знову підсилюється лише при короткостроковому підвищенні доз або при зміні стероїду. Кожний повинний знати, що, чим "сильніше" стероїд, тим швидше організм звикає до його дії, тому він по-справжньому ефективний більш короткий час.

Використання невідповідних препаратів.

Всі анаболічні стероїди дуже сильно розрізняються за своєю дією на організм спортсмена. Варто проводити чітку межу між сильними андрогенними, токсичними стероїдами і менш андрогенними, переважно анаболічними і мало токсичними. Оскільки застосування перших головним чином і пов'язано із серйозними побічними явищами. Особливо обережними з ними повинні бути жінки, підлітки, атлети у віці.

Вибір несприятливої схеми прийому.

Ефективність кожної стероїдної програми підвищується умілим вибором комбінацій стероїдів, тому що цим досягається синергетичний ефект. Це значить, що при малій загальній дозі досягаються кращі результати. Задіяно різні рецептори, насичення яких відсувається, і стероїдна комбінація діє більш тривалий час. Одночасно зводяться до мінімуму потенційні побічні явища. Замість 50 мг діанаболу в день атлет приймає 20

мг + 200 мг дека-дураболіну в тиждень. Найкращих результатів можна домогтися при комбінуванні орального стероїду з ін'єкційним. Набагато менша ефективність при комбінуванні 2-х оральних препаратів, наприклад діанаболу з анаполоном чи оксандролону з метилтестостероном. Оскільки стимулюючий вплив на синтез білка й обмін речовин більшості стероїдів слабшає через кілька тижнів, варто починати з малих доз і повільно, поступово підвищувати їх. Атлети, що використовують стероїдний цикл понад 6-8 тижнів, повинні цілком перейти на іншу комбінацію.

Раптове припинення прийому.

Багато побічних явищ, можливий "зворотний ефект" втрати сили і маси зводяться до мінімуму поступовим припиненням прийому стероїдів. Не слід закінчувати курс сильнодіючими стероїдами типу анаполону чи тестостерону.

Використання підробок.

Причиною незадовільних результатів (чи їхньої відсутності) і, що набагато небезпечніше, безлічі непередбачених побічних явищ часто бувають підробки. В даний час "чорний" ринок буквально заповнений неякісною продукцією. Багато препаратів зроблені в підпільних цехах з порушенням технології, містять небажані добавки, не дозовані або є взагалі іншим стероїдом. Уникнути цієї помилки можна тільки одним способом - здобувати препарати тільки в аптеках і спеціалізованих магазинах.

Відсутність регулярних обстежень у лікаря.

Кожен атлет, що приймає стероїди, повинний регулярно здавати аналізи крові і сечі, перевіряти артеріальний тиск. Постійний контроль стану здоров'я має вирішальне значення. Важливо, щоб перше обстеження відбулося перед початком курсу, тому що необхідно з'ясувати, чи може атлет приймати будь-який стероїд, виходячи з індивідуальних особливостей організму, повинен відмовитися від деяких з них. Крім того, тоді є можливість порівнювати післякурсіві показники із

стабільними. Друге обстеження бажане провести через 5-6 тижнів прийому стероїдів. Подальший прийом препаратів залежить від результатів обстеження. І навіть якщо усе в порядку, то через 4 тижні після закінчення стероїдної програми потрібно обов'язково провести ще одне обстеження, щоб перевірити, чи нормалізувалися невеликі відхилення.

Хочемо ще нагадати істину, що ніхто, жоден лікар не знає ваш організм так, як знаєте його ви самі. Тому навіть якщо всі медичні показники в нормі, але ви відчуваєте, що з вами "щось не так", якщо вас щось турбує, неодмінно проконсультуйтеся з лікарем. Краще вчасно пожертвувати високим результатом, чим пізніше - власним здоров'ям!

Недооцінка зовнішніх факторів.

Застосування стероїдів саме по собі не гарантує вражаючих результатів. Їхній вплив залежить від сполучення 4-х факторів, що володіють разом синергетичним ефектом і тому називаних "магічним чотирикутником": тренування, харчування, відновлення, психологічний настрій. І саме під час прийому стероїдів багато атлетів чомусь мають тенденцію зневажати цими найважливішими передумовами гарних результатів, а сподіваються тільки на чудодійний вплив препаратів.

Розділ XVII. Процедура проходження допінг-контролю

Допінг-контроль є найважливішою складовою частиною комплексної програми заходів, спрямованих на запобігання застосування спортсменами заборонених засобів. Процедура допінгу-контролю, розроблена медичною комісією МОК і використовується на всіх найбільших змаганнях, складається з наступних етапів: добір біологічних проб для аналізу, фізико-хімічне дослідження відібраних проб і оформлення висновку, накладення санкцій на порушників.

Під час змагань спортсмен одержує повідомлення про те, що, відповідно до правил, він повинний пройти допінг-контроль. В обов'язковому порядку допінг-контроль проходять переможці, що зайняли 1-і, 2-і і 3-і місця, а також, за рішенням

комісії один чи кілька спортсменів, що не зайняли призових місць (вони вибираються по жеребу). Після виступу зазначені спортсмени направляються в кімнату допінгу-контролю. Тут спортсмен сам вибирає ємність для збору проби сечі на аналіз. Потім, у присутності спостерігача, відбувається здача проби сечі (спостерігач стежить за тим, щоб не було фальсифікації проби). Після здачі проби на судину наклеюється номер, що також вибирає сам спортсмен. Після цього отримана біологічна проба поділяється на 2 рівні частини - проби А і В, що опечатуються і їм привласнюється визначений код. Таким чином, прізвище спортсмена не згадується ні на якому з робочих етапів (для дотримання повної анонімності). Копії кодів наклеюють на протокол допінгу-контролю. Потім проби упаковують у контейнери для перевезення і відвозять у лабораторію допінг-контролю. Перед підписанням протоколу допінгу-контролю спортсмен зобов'язаний повідомити комісії назви всіх лік, що він приймав перед змаганням (тому що деякі ліки містять заборонені засоби в мінімальних кількостях). Після підписання протоколу допінг-контролю спортсмену залишається тільки очікувати результатів аналізу. Відповідно до регламенту проведення допінг-контролю, аналізу піддається проба А, причому не пізніше, ніж через 3 доби після узяття біологічної проби. У випадку виявлення в ній заборонених препаратів розкривається й аналізується проба В. При розкритті проби В може бути присутнім або сам спортсмен, або його довірена особа. Якщо в пробі В також виявляються заборонені засоби, то на спортсмена накладають відповідні санкції. Якщо ж у пробі В не виявляють забороненого препарату, то висновок по аналізу біопроби А визнається недостовірним і санкції до спортсмена не застосовуються.

Застосовувані для визначення допінгу фізико-хімічні методи аналізу біологічних проб сечі дуже чутливі і включають комп'ютерну ідентифікацію допінгових препаратів і їхніх похідних. Вони дозволяють з високою точністю визначати всі препарати, що застосовувалися спортсменом, у тому числі використані протягом останніх тижнів і навіть місяців. Крім того, відпрацьовані методики, що визначають так називаний

"кров'яний допінг", тобто переливання спортсмену власної чи чужої крові перед стартом.

Якщо раніш допінг-контроль проходили тільки висококваліфіковані спортсмени і тільки під час відповідальних міжнародних і внутрішніх змагань, то зараз такий контроль проводиться не лише в змагальний період, але і під час тренувальних занять; причому тестуванню на допінг підлягають усі особи, що займаються спортом, незалежно від їхньої спортивної приналежності.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Асатиани В.С. Биохимическая фотометрия.- М.: Изд. АН СССР, 1957.- с.248-253
2. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: Учебник.- М.: Медицина, 1990.- с.115
3. Біологічна хімія. /Боєчко Ф.Ф.- К.: Вища школа, 1995, с.235.
4. Бохински Р. Современные воззрения в биохимии.— М. : Мир, 1987.— 529 с.
5. Германюк . Л., Васильев А. Н. Молекулярные механизмы гормональной регуляции обмена веществ.— К- : Вища шк. Головное изд-во, 1986.—• 238 с.
6. Зенгбуш П. Молекулярная и клеточная биология: В 3 т.— М. : Мир, 1982.— Т. 1—3.
7. Общая гигиена: учебник \Г.И. Румянцев, Е.П. Вишневецкая, Т.А. Козлова. М.: Медицина, 1985 г.
8. Основы биохимии: Учебник для студ. биол. спец. ун-тов/под ред. А.А. Анисимова.- М.: Выс.шк., 1986. - с.133-140
9. Клиническая гематология. /Под ред. В.Я. Шустова – Саратов – 1973, с.200.
10. Коротяев А. И., Лищенко Н. Н. Молекулярная биология и медицина.— М.: Медицина, 1987.—287 с.
11. Кочетов Г.А. Практическое руководство по энзимологии.- М., 1989
12. Мусил Я- Основы биохимии патологических процессов.— М. : Медицина, 1985.—415 с.
13. Мак Мюррей У. Обмен веществ у человека.— М. : Мир, 1980.— 368 с.
14. Окорочков А.Н. Лечение болезней внутренних органов. – М.: Медицинская литература – 1999. – с.463.
15. Особенности физиологии детей: уч. пособие под редакцией проф. В.М. Смирнова. М.: 1993 г.
16. Фёршт Э. Структура и механизм действия ферментов.- М.: Мир., 1980.- с. 373-388

