

Передпатологічні та гострі патологічні стани при фізичних навантаженнях як фактор ризику травм

План

1. Фізіологічна характеристика основних станів організму, що виникають при виконанні фізичних вправ.
2. Причини виникнення передпатологічних та патологічних станів при фізичних навантаженнях.
3. 2. Поняття про втому і перевтому.
4. 3. Поняття про перевантаження (перенапруження).
5. 4. Основні клінічні форми перевантаження.
6. 5. Типи перетренованості, їх причини, симптоматика.



Схема зміни фізіологічних функцій перед початком, під час роботи і після ритмічної глобальної роботи середньої аеробної потужності (3 періоди)



Передстартовий стан + вплив розминки → швидкість і ефективність впрацювання → ступінь вираженості і тривалість стійкого стану → швидкість настання і глибина розвитку стомлення → особливості процесів відновлення → перед початком наступного тренувального заняття або змагання виявляться ті чи інші форми передстартових реакцій → і т.д.

Передстартовий стан - посилення ряду фізіологічних ф-цій перед стартом, тобто до початку фізичної роботи, не зважаючи на те, що організм у цей час знаходиться у стані спокою

- виникає уявне налаштування на змагання;
- підвищена мотивація;
- ↑ активність рухових центрів під час сну;
- ↑ обмін речовин;
- у крові ↑ вміст гормонів, еритроцитів і Hg;
- ↑ м'язова сила.

Характерне:

- посилення легеневої вентиляції і газообміну;
- ↑ артеріального тиску;
- ↑ ЧСС;
- ↑ t тіла;
- змінюється функціональний стан рухового апарату.

Передстартові стани виникають за механізмом умовних рефлексів.

Розрізняють передстартові зміни 2 видів:

****неспецифічні** (при будь-якій роботі і обумовлені особливостями м'язової роботи (потужністю))

****специфічні** (пов'язані зі специфікою майбутніх вправ та значимістю даного змагання для спортсмена)

До числа неспецифічних змін відносять **3 форми передстартових станів:**

**** бойову готовність,**

**** передстартову лихоманку**

**** передстартову апатію**

Бойова готовність забезпечує найкраще психологічне налаштування і функціональну підготовку спортсменів до роботи.

Спостерігається оптимальний рівень фізіологічних зрушень (зміни, що забезпечують покращення працездатності організму):

оптимальні зміни у функціональному стані ЦНС (↑ збудливість нервових центрів);

↑ збудливості м'язових волокон та лабільності рухового апарату (скорочення часу рухових реакцій);

посилення діяльності органів дихання та кровообігу (↑ ЧСС, легенева вентиляція і поглинання O_2 через оптимальне посилення глибини і ЧД);

t_{\circ} тіла помірно ↑;

↑ обмін речовин (адекватна величина надходження глюкози у кров з печінки, сприятливе перевищення концентрації норадреналіну над адреналіном).

Передстартова лихоманка характеризується:

надмірно ↑ збудливістю мозку (переважають процеси збудження у ЦНС → ↑ нервозність →;

порушення тонких механізмів міжм'язової координації;

↑ t тіла;

рухи починаються у невиправдано швидкому темпі → зайві енерговитрати → виснаження ресурсів організму → передчасна доробоча витрата вуглеводів;

надлишкові кардіореспіраторні реакції (*різко посилюється газообмін, ↑ ЧСС*)

- що призводить до тактичних помилок і погіршення результату.

Передстартова апатія характеризується:

недостатнім рівнем
збудливості ЦНС
(переважають
процеси
гальмування);

↑ часу рухової
реакції;

незначними змінами
у стані скелетних
м'язів і вегетативних
ф-цій;

пригніченістю і
невпевненістю у своїх
силах спортсмена.

Такий стан виникає при недостатній
натренованості і негативно впливає на результат.

На прояв передстартових реакцій (характер і вираженість) впливають:

- рівень підготовки
(кваліфікація)
(надмірні передстартові реакції ↓ у міру звикання спортсменів до змагальних умов і вони у > мірі адаптовані до потреб майбутньої ФА)

- вік спортсменів (у >-ті юних спортсменів різко виражені емоційні напруження у передстартовому стані супроводжуються дискоординацією регуляторних механізмів вегетативних функцій, що супроводжується реакціями апатії та лихоманки)

- тип НС:

**у спорт-ів з сильними врівноваженими нервовими процесами - сангвініків і флегматиків частіше спостерігається бойова готовність,

**у холериків - передстартова лихоманка;

**меланхоліки і у важких ситуаціях схильні до передстартової апатії.

Типологія людини та передстартові реакції



Способи регуляції передстартових станів:

вміння керувати емоціями;

правильна організація відпочинку;

масаж;

водні процедури;

словесний вплив на другу сигнальну систему (уміння тренера провести необхідну бесіду, переключити спортсмена на інший вид діяльності);

аутотренінг;

правильно проведена розминка:

****У разі передстартової лихоманки необхідно проводити розминку у невисокому темпі, підключити глибокі ритмічні дихання (гіпервентиляцію), так як дихальний центр надає потужний нормалізуючий вплив на кору великих півкуль.**

****При апатії, навпаки, потрібне проведення розминки у швидкому темпі для підвищення збудливості у нервовій і м'язовій системах.**

Розминка - комплекс загальних і спеціальних вправ, які виконуються перед змаганнями або основною частиною тренування і сприяють прискоренню процесу впрацьовування та ↑ працездатності.

Загальна розминка – це вправи, які ↑ збудливість ЦНС, t тіла, посилюють ф-ції киснево-транспортної с-ми, обміну речовин.

Спеціальна розминка – ↑ працездатність тих ланок рухового апарату, тих м'язів, які будуть задіяні при виконанні основних вправ. Вправи визначаються спеціалізацією спорт-на і призначені для налагодження координації рухових і вегетативних функцій ЦНС.

Фізіологічні ефекти розминки:

↑ збудливість сенсорних та моторних нервових центрів кори великих півкуль, вегетативних НЦ, посилює діяльність залоз внутрішньої секреції;

посилює діяльність киснево-транспортної с-ми, ↑ легеневу вентиляцію, ЧСС і серцевий викид, АТ, сприяє ↑ кровонаповненню капілярів у легенях, серці, скелетних м'язах;

↑ t° тіла і робочих м'язів, ↓ в'язкість м'язів, ↑ швидкість їх скорочення та розслаблення;

посилює шкірний кровотік і потовиділення, чим запобігає перегріву тіла.

Оптимальні величини тривалості розминки і тривалості інтервалу між її закінченням і початком роботи визначається:

- *видом спортивної діяльності;
- *натренованістю спортсмена;
- *іншими факторами.

Середня тривалість розминки повинна становити 10-20 хв.

Слідові процеси у ЦНС і ін. системах організму зберігаються певний час після завершення розминки, проте:

інтервал до роботи не повинен перевищувати 15 хв, після чого ефект розминки знижується.

оптимальна величина інтервалу між розминкою і початком основної роботи становить 3-5 хв.

Під час **впрацьовування** здійснюються 2 процеси:

- перехід організму на робочий рівень;
- співналаштування різних ф-цій.

Впрацьовування - поступове ↑ працездатності орг-му при роботі, яке пов'язане із змінами у функціонуванні ряду систем орг-му:

* налагоджування функціонування нервових і нейрогуморальних механізмів управління руховою діяльністю і роботою вегетативних систем.

* поступове формування необхідного стереотипу рухів (встановлення характеру, форми, амплітуди, швидкості, сили, ритму).

* досягнення необхідного рівня функціонування вегетативних систем організму, що забезпечують м'язову діяльність.

Для впрацьовування характерні такі особливості:

пряма залежність між інтенсивністю виконуваної роботи і швидкістю змін фізіологічних ф-цій;

чим ↑ рівень натренованості, тим швидше настає впрацьовування;

відносна сповільненість у посиленні вегетативних процесів;

гетерохронність (різні с-ми організму виходять на робочий рівень неодноразомно):

****** спочатку і дуже швидко впрацьовується руховий апарат,

****** потім більш інертні вегетативні системи, серед яких:

1. швидше за все наростають до робочого рівня частотні параметри - ЧСС і ЧД;

2. потім об'ємні харак-ки - УО і ХОК, глибина вдиху і ХОД;

3. → ↑ споживання O_2 ;

4. найпізніше - налагодження терморегуляції (цей момент супроводжується потовиділенням).

Під час складнокоординаційної роботи впрацьовування проходить повільно (збільшується ризик отримання травм на початку роботи).

Більш швидке впрацьовування спостерігається:



у більш кваліфікованих спортсменів;



у більш молодому віці (у підлітків);



у період спортивної форми у спортсмена.

***Втома** - особливий вид функц-го стану людини, що тимчасово виникає під впливом тривалої або інтенсивної роботи і приводить до ↓ її ефективності.

***Втома** – це тимчасове ↓ фізичної працездатності після інтенсивної або тривалої фізичної чи розумової роботи.

***З фізіологічної т. зору, втома є функціональним станом організму, викликаним розумовою або фізичною роботою, при якому можуть спостерігатися тимчасове ↓ працездатності, зміна ф-цій організму і поява суб'єктивного відчуття стомлення (Солодков А.С, 1978).**

Вираженість суб'єктивних і об'єктивних ознак втоми залежить від характеру вправ, що виконуються, і психофізіологічних особливостей людини

* До суб'єктивних ознак втоми відноситься почуття втомлення, загальне або локальне (з'являються болі і відчуття оніміння у кінцівках, попереку, м'язах спини і шиї, бажання припинити роботу або змінити її ритм і ін.).

* Об'єктивні ознаки (зміни в характері функціонування будь-якої системи організму, починаючи від рухової, ЦНС і ССС і закінчуючи такими, як травна і видільна).

Ознаки втоми:

Зовнішні ознаки – порушення координації рухів, посилене потовиділення, почервоніння або збліднення шкірних покривів, тремор кінцівок.

Внутрішні ознаки – різке ↑ ЧСС, АТ, ЧД, ↓ ХОК, ХОД, збудливості і сили м'язів.

Біологічна роль втоми - своєчасний захист організму від виснаження при напруженій чи довготривалій м'язовій або розумовій роботі, прискорення відновних процесів, і є важливим фактором росту натренованості.

1. Не пов'язані безпосередньо із заняттями фізичними вправами:

негативні впливи зовнішнього середовища (переохолодження, перегрівання, висока вологість та ін.);

наявність вогнищ хронічної інфекції (хронічного тонзиліту, гаймориту, холециститу, каріозних зубів та ін.), які послаблюють захисні сили організму і погіршують адаптацію організму до фізичних навантажень;

допуск до занять фізичними вправами осіб з наявністю граничних станів або прихованої патології унаслідок недостатньо точної їх діагностики чи недооцінки лікарем виявлених порушень, особливо таких як передгіпертонічні стани, синдроми з'єднувально-тканинної дисплазії (у т.ч. аневризми серця і крупних судин; вади серця, додаткові хорди лівого шлуночка) та ін.

2. Пов'язані із заняттями фізичними вправами:

неправильна організація та методика тренувань, насамперед, застосування надмірних фізичних навантажень;

недостатнє відновлення після тренувань чи змагань;

початок тренувань без попереднього лікарського обстеження; допуск до тренувань у хворобливому стані або нехтування рекомендаціями лікаря;

не дотримання термінів відновлення тренувань і змагань після перенесених захворювань, особливо таких, як грип, ангіна та ін.; наслідки закритих травм (навіть незначних) голови, грудної клітини, живота;

неправильна поведінка осіб, що займаються фізичною культурою та спортом (порушення режиму тренувань і відпочинку, неякісне харчування, шкідливі звички (зловживання алкоголем, паління та ін.), дисимуляція (прихованість) скарг при захворюваннях, поєднання інтенсивних тренувань з напруженою фізичною чи розумовою діяльністю або навчанням, іспитами тощо;

несприятливі санітарно-гігієнічні умови місць тренувань чи змагань;

погане матеріально-технічне забезпечення навчально-тренувального процесу.

Втома — це тимчасове зниження працездатності організму або органу (*м'язах та у центральній нервовій системі*) унаслідок виконання інтенсивної або тривалої фізичної чи розумової роботи, яке виявляється у зниженні кількісних і якісних показників роботи і погіршенні координації робочих функцій.

Перевтома — це стан на межі між фізіологічними явищами втоми, викликаними фізичним навантаженням, і патологією; сукупність стійких несприятливих для здоров'я функціональних зрушень в організмі, які виникають унаслідок накопичення явищ втоми, коли організм того, хто займається, протягом певного часу не відновлюється від одного заняття або змагання до іншого.

Прояви перевтоми:

більш тривале, ніж зазвичай, збереження почуття втоми після навантаження;

погіршення самопочуття, сну;

підвищена стомлюваність;

нестійкий настрій;

спортивна працездатність без істотних змін або незначне її зниження;

помітне утруднення в утворенні нових рухових навичок, вирішенні складних тактичних завдань;

технічний брак;

зниження силових показників, швидкості рухових реакцій, погіршення координації;

погіршення реакції на навантаження (подовження періоду відновлення).

Зовнішні ознаки втоми у школярів при виконанні фізичних вправ (за В.К. Велітченко, Г.І. Погадаєву, 1998)

Ознаки	Невелике фізіологічне стомлення	Значне стомлення (гостра перевтома 1 ступеню)	Різка перевтома (гостра перевтома 2 ступеню)
Окрас шкіри	Невелике почервоніння	Значне почервоніння	Різде почервоніння, зблідніння, синюшність
Пітливість	Невелика	Велика (вище пояса)	Різка (нижче пояса), виступ солей на шкірі
Дихання	Прискорене (до 22-26 за 1 хв на рівнині і до 36 при підйомі в гору)	Прискорене (38-46 за 1 хв), поверхневе	Дуже часте дихання (більше 50-60 разів за 1 хв), через рот, що переходить у окремі подихи, які змінюються безладним диханням
Рух	Бадьора хода	Невпевнений крок, легке погойдування при ходьбі, відставання на марші	Різкі погойдування при ходьбі, поява некоординованих рухів. Відмова від подальшого руху
Загальний вигляд, відчуття	Звичайний	Втомлений вираз обличчя, невелика сутулість. Зниження інтересу до навколишнього	Виснажений вираз обличчя, сильна сутулість («от-от упаде»). Апатія, скарги на дуже сильну слабкість (до прострації). Прискорене серцебиття, головний біль, печія у грудях, нудота, блювота
Міміка	Спокійна	Напружена	Перекручена
Увага	Чітке, безпомилкове виконання вказівок	Неточність у виконанні команд, помилки при зміні напрямку руху	Уповільнене, неправильне виконання команд. Сприймаються тільки голосні команди
Пульс, уд/хв	110-150	160-180	180-200 і більше

Перевантаження (перенапруження) - стан, який характеризує неможливість або значно знижену спроможність зберігати певний рівень спортивної працездатності через порушення функції органів і систем організму внаслідок тривалого впливу максимальних та форсованих навантажень, які перевищують фізичні спроможності тих, хто займається, і сприяють виникненню повторних мікротравм.

Виділяють:

• *гостре фізичне перенапруження,*

• *хронічне фізичне перенапруження,*

• *хронічно виникаючі гострі прояви фізичного перенапруження.*

Гостре фізичне перенапруження – розвивається безпосередньо під час або відразу після одноразового надзвичайного (неадекватного) навантаження, яке значно перевищило функціональні можливості людини у момент його виконання та призвело до виникнення гострих патологічних змін.

Хронічне фізичне перенапруження – виникає при неодноразовій невідповідності навантажень функціональному рівню і характеризується порушенням регулюючої функції центральної нервової системи, що виявляється у дисбалансі анаболізму і катаболізму, а також неадекватності відновних процесів.

Хронічно виникаючі гострі прояви фізичного перенапруження – ряд гострих патологічних змін, що постійно (хронічно) або часто виникають під час або відразу після виконання фізичних навантажень.

Передвісники гострого фізичного перенапруження

Загальні ознаки

Різка загальна втома, погіршення координації рухів.

Головокружіння, шум у вухах, мерехтіння «мушок» перед очима, пульсація у скронях.

Нудота.

Зміна окрасу шкірних покривів (різке почервоніння, блідість, ціаноз, мармуровість).

“Гусяча шкіра”, відчуття стягнення ділянок шкіри з волосяним покривом, сухість шкіри або липкий холодний піт

Місцеві ознаки

М'язова слабкість, відчуття важкості, біль у працюючих м'язах.

Часте поверхнєве дихання з відчуттям нестачі повітря.

Відчуття важкості, дискомфорту у ділянці серця.

Важкість в епігастрії і правому підребер'ї.

Важкість у попереку.

Клінічні форми перевантаження:

перевантаження серцево-судинної системи;

перевантаження системи травлення
(диспептичний та печінково-больовий синдром);

перевантаження системи сечовиділення
(протеїнуричний та гематурічний);

перевантаження опорно-рухового апарату
(м'язово-больовий синдром);

перевантаження ЦНС.

Гостре фізичне перенапруження серця може проявлятися у вигляді:

кардіоміопатій;

гострих дрібновогнищевих некрозів у міокарді;

інфаркту міокарда;

крововиливу в серцевий м'яз;

порушень ритму серця;

гострої серцевої недостатності;

і, навіть, розриву міокарда.

Перевантаження опорно-рухового апарату:



*перенапруження (перевантаження)
м'язів;*



*перенапруження (перевантаження)
сухожильно-зв'язкового апарату;*



*перенапруження (перевантаження)
суглобових хрящів;*



*перенапруження (перевантаження)
кісткової тканини.*

Проявами **хронічного перевантаження м'язів** у спортсменів можуть бути:

(за даними Миронової З.С. зі співавт, 1982):

гострий м'язовий спазм або координаторний міоспазм у момент різкого руху;

міалгія (міозит);

міогелоз (дистрофічні зміни у м'язі та виникнення у ньому стійких контрактур з явищами фіброзу, часткового переродження і розладом кровообігу);

міофіброз (переродження міофібрил);

нейроміозит (поєднане захворювання м'язів і периферичних нервів, що характеризується хронічною течією і періодичними загостреннями, розвивається при поєднанні тривалих фізичних навантажень і переохолодження).

Міогенні болі M79.1 – Міалгія; M79.9 – Хвороба м'яких тканин не уточнена.

Молодий вік (70-85%).

Зв'язок болю з фізичним навантаженням, довгим перебування в одному положенні, психоемоційним стресом.

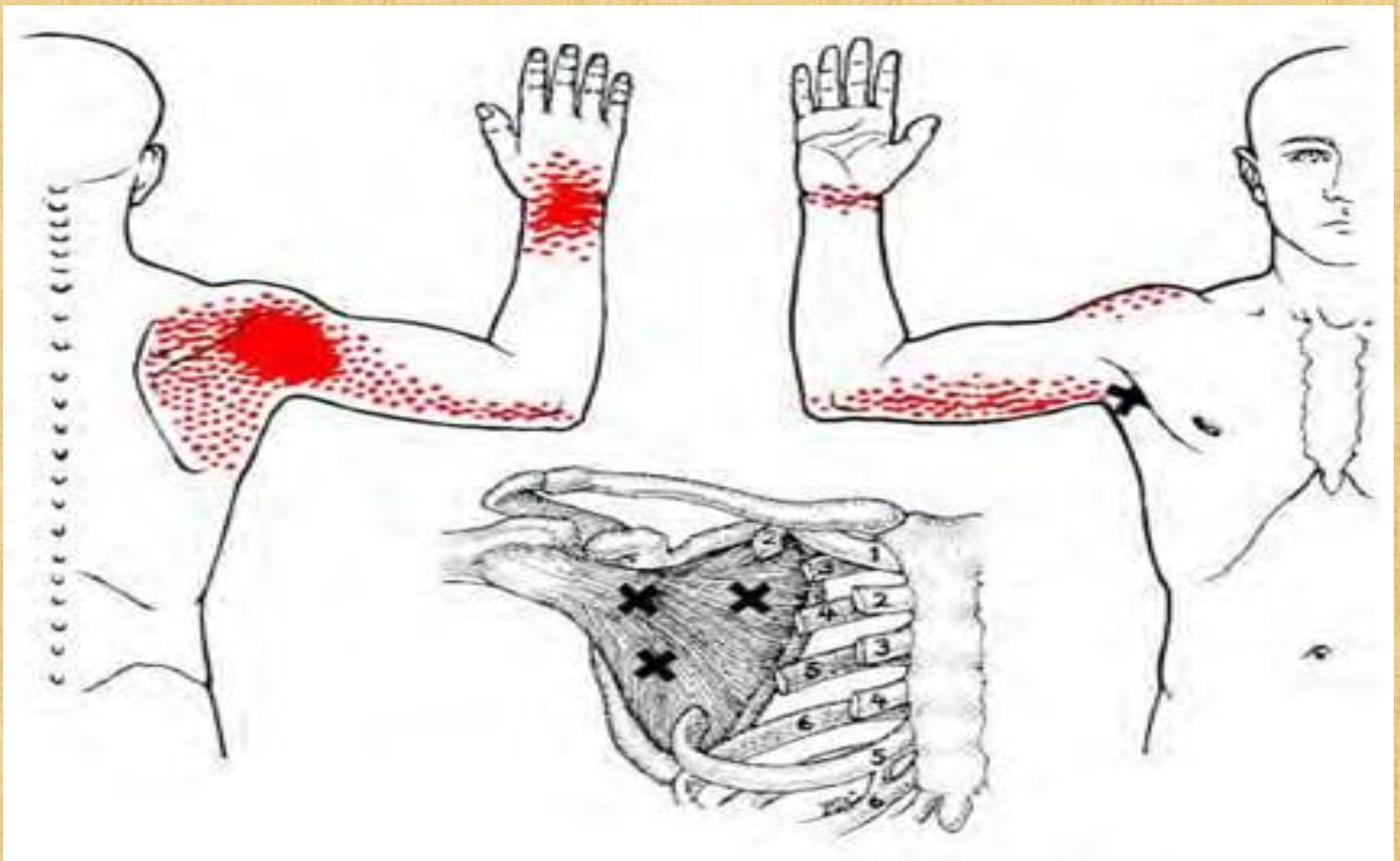
Біль при пальпації тригерних точок.

Локальний м'язовий дефанс (результат рефлексорного скорочення м'язових волокон незалежно від фізичного впливу на них), болючі щільні тяжі у м'язах (гіпертонуси, тяжі Шаде).

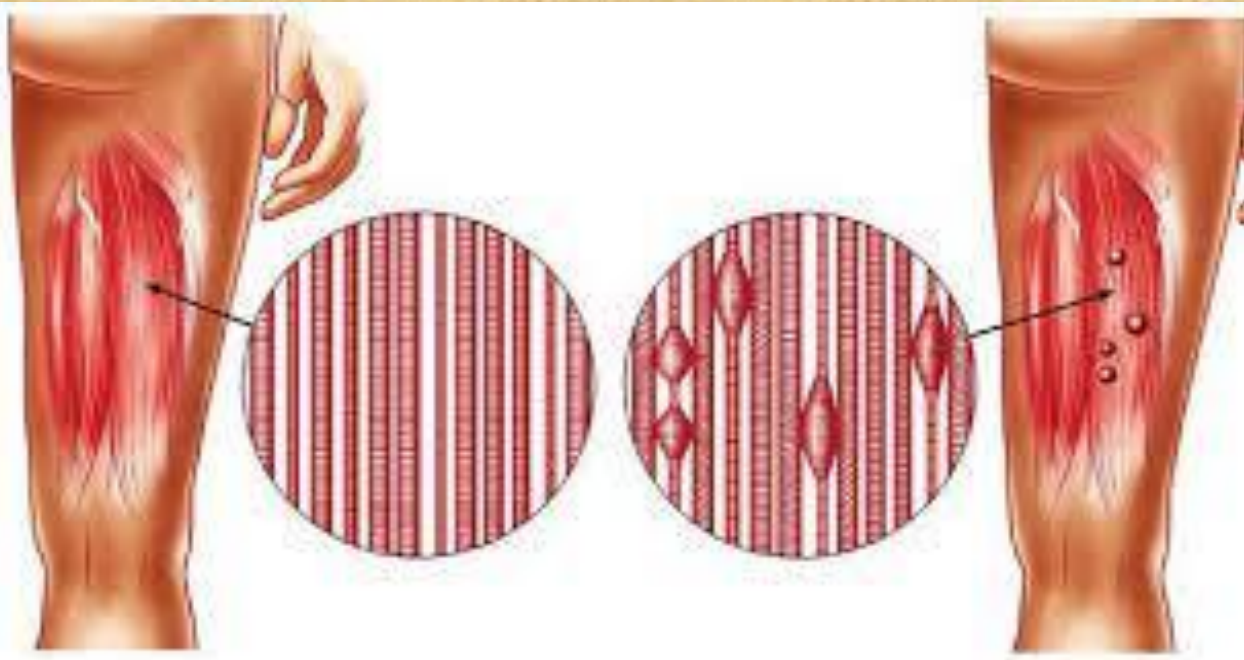
Відсутність м'язових гіпо- та атрофій і інших неврологічних симптомів. Відсутність вертеброгенної патології, що відповідає клініці.

Хороший ефект міорелаксантів, місцевих анестетиків, мануальних прийомів, сухого тепла.

Повернення до повсякденної активності через 3-7 днів.



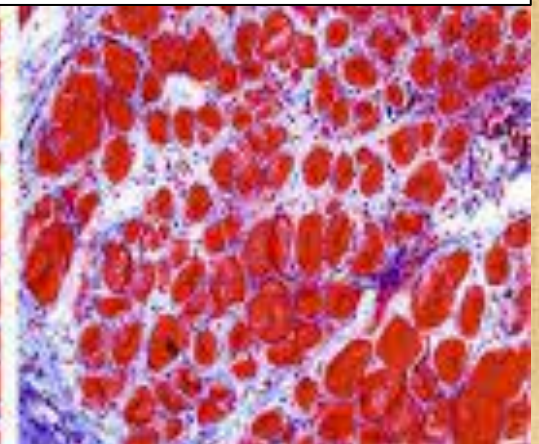
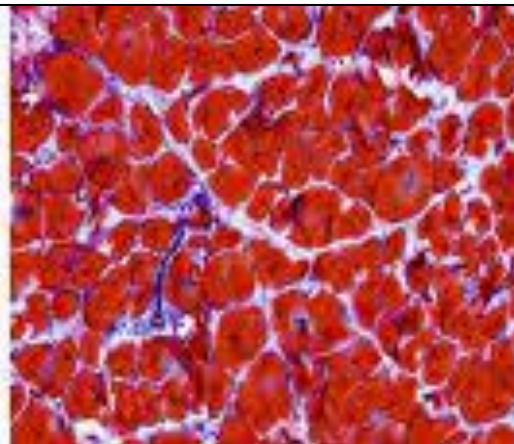
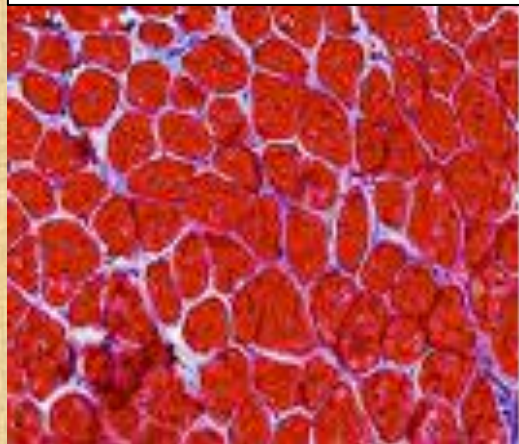
Підлопатковий м'яз
(больовий малюнок)

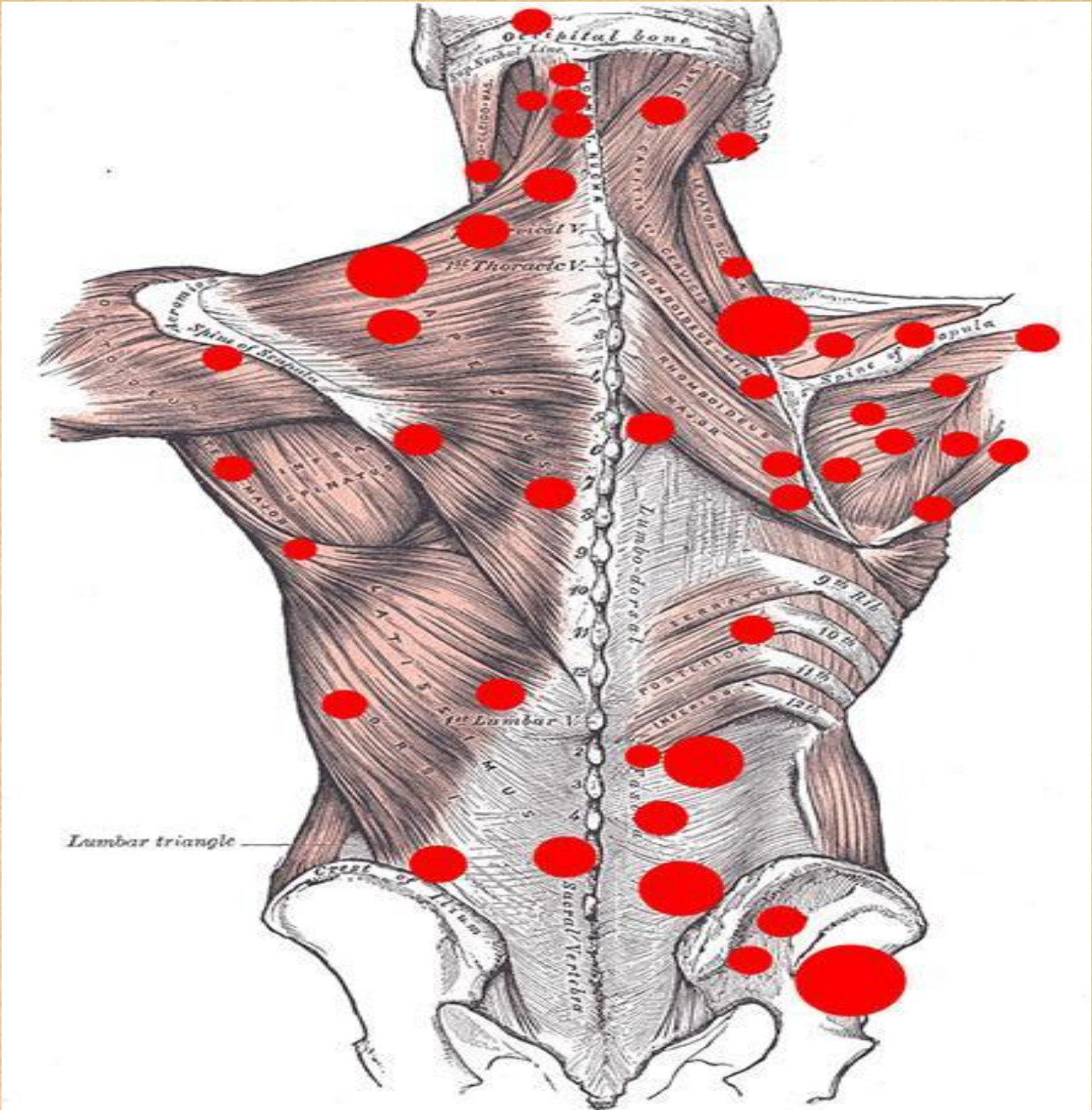


Норма

зпайки

фіброз





Прояви хронічного перенапруження (перевантаження) сухожильно-зв'язкового апарату

Тендоперіостеопатії (дегенеративно-дистрофічні зміни у місцях прикріплення зв'язок, сухожилків, капсули суглобів до кісток) такої локалізації:

верхнього або нижнього полюса надколінника;

надвиростків плечової кістки;

горба п'яти;

лобкового зчленування;

сідничого горба;

великого і малого горба плечової кістки;

великого і малого вертелюга стегнової кістки.

Паратеноніти (крепітуючі тендовагініти) – захворювання сухожильних піхв, білясухожильної клітковини запального характеру

* ахілового сухожилку;

* сухожилля стопи;

* рідше – сухожилля довгої головки двоголового м'яза плеча.

Унаслідок систематичного перенапруження ділянки вплетіння сухожильного волокна в окістя або кістку, відбувається зміна місцевої мікроциркуляції усередині тканин → порушення окисно-відновного процесу, зниження метаболізму у тканинах.

Фактори, що призводять до розвитку тендоперіостопатії, нечисленні:

Перенесені травми ОРА.

Виснажлива фізична праця з навантаженням на певному сегменті кінцівки (н-д, на плечі або на коліні).

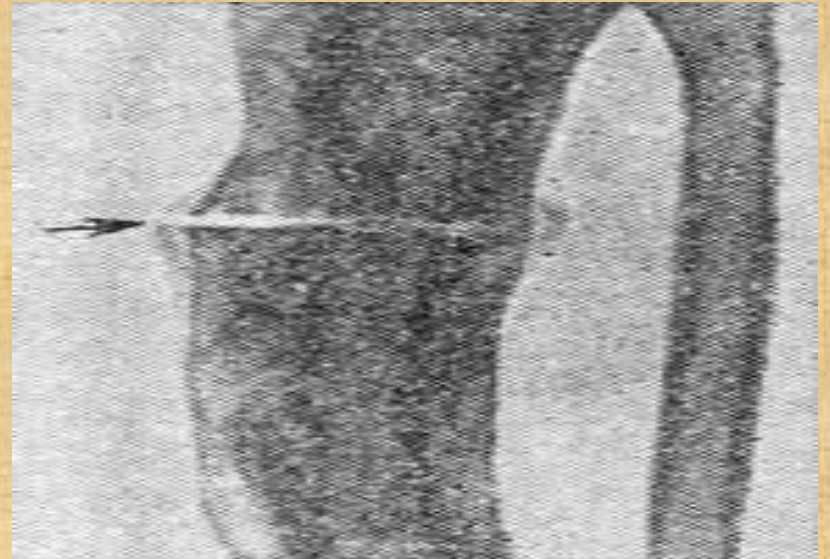
Ненормовані спортивні тренування (різке перевищення навантаження, допустимого для певної людини).

Прийом лікарських препаратів певних фармацевтичних груп (н-д, барбітуратів).

Недавні або поточні запалення суглобів.

Хронічне перенапруження (перевантаження) кісткової тканини (втомні переломи) протікає у вигляді 3-х послідовних стадій патологічної перебудови кісткової тканини:

- **періостозу** (незапальні зміни в окісті) або **гіперстозу** (патологічне збільшення вмісту кісткової речовини у незмінній кістковій тканині);
- **появи зон лінійного або лакунарного** (часткового) **розсмоктування кістки** (зон Лоозера - ділянки перебудови кісткової тканини, яка відбувається у результаті підвищеного навантаження на нормальну кістку);
- **загоєння зон перебудови** (займає 1,5-2 роки).



У кістках постійно відбуваються процеси деформації/старіння і відновлення.



Коли ступінь зовнішнього впливу і пошкоджень перевищує можливості відновлення — у кістковій тканині утворюються мікротріщини (при режимі тренувань, коли м'язи втомлюються настільки, що не справляються з ударним навантаженням).

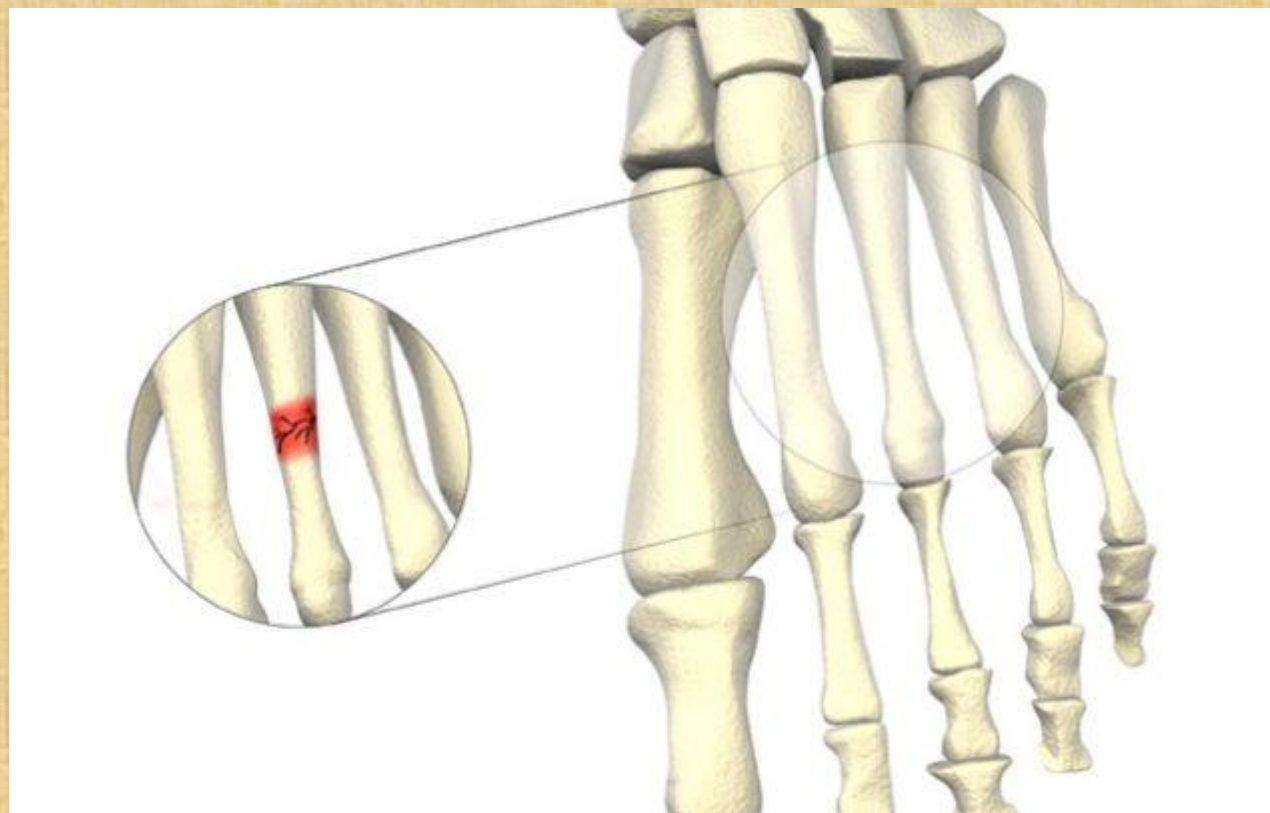


При повторюваному перенавантаженні на певну ділянку → втомний перелом кістки, при якому мікроскопічні тріщини «з'єднуються» у більше пошкодження.



→ **стресовий (втомний) перелом** — це пошкодження у кісткових структурах, які виникають через постійне часте перевантаження під час фізичної активності.

Згідно з даними Американської академії хірургів-ортопедів, до стресових переломів найбільш схильні друга і третя плеснові кістки стопи, які тонші (і часто довші), ніж сусідня перша плеснова кістка. Саме ця ділянка зазнає найбільшого навантаження під час пересування при ходьбі чи бігу.



Основні причини синдромів перевантаження :

- * наявність прихованих спадково-схильних або уроджених вад розвитку окремих ланок опорно-рухової системи;
- * виконання непідготовленими спортсменами поза межних тренувальних навантажень;
- * нераціональна система тренування;
- * допуск до занять спортсменів у хворобливому стані або у стані неповного відновлення після поза межних навантажень.

Засоби попередження синдрому перевантаження:

- * систематичний лікарський контроль;
- * раціональний поетапний режим навантажень та тренування;
- * раціональне застосування засобів відновлення.

Хронічне перевантаження ЦНС (перетренованість) -

патологічний стан, що проявляється змінами ЦНС, що протікають за типом неврозів:

*дизадаптацією,

*порушенням досягнутого у процесі тренування рівня функціональної готовності,

*зміною регуляції діяльності систем організму,

*зміною оптимальної взаємодії між корою головного мозку і нижчими відділами нервової системи, руховим апаратом і внутрішніми органами.

Основними причинами перетренованості І типу

є психічна і фізична перевтома на тлі:

негативних емоцій і переживань;

грубих порушень режиму (зменшення тривалості сну, використання різного роду стимуляторів, куріння, вживання алкоголю, дуже інтенсивне статеве життя);

конструкційних особливостей особистості;

перенесених черепно-мозкових травм, соматичних і інфекційних захворювань.

Клінічні синдроми при перетренованості І типу

Вегетодистонічний;

Кардіалгічний;

Термoneвротичний;

Дисметаболический
(дисгормональний);

Змішаний.

Невротичний синдром характеризується різноманітними суб'єктивними відчуттями:

загальною слабкістю, розбитістю, млявістю, стомлюваністю;

дратівливістю, що часто виражається у запальності, нестійкості настрою, яке може бути як різко зниженим, так і неадекватно підвищеним аж до ейфорії;

часто змінюється ставлення до тренувань, падає мотивація;

можуть бути різні прояви нав'язливих станів;

порушення циркадних ритмів: у атлетів зміщується пік працездатності, утруднене засинання увечері і ранкове пробудження, порушується структура сну за неврастенічним типом.

Кардіалгічний синдром характеризується, в основному, болем, який:

частіше локалізується у лівій половині грудної клітки (можлива іррадіація у ліву руку і лопатку);

носить найрізноманітніший, як правило, ниючий, характер; при цьому нерідко відзначаються миттєві відчуття "поколювання";

частіше з'являється після фізичного і особливо емоційного напруження;

посилюється у стані тривалого спокою і зникає при навантаженнях, навіть граничного характеру;

поєднаний зі скаргами на задишку, відчуття браку повітря у спокої, що проявляється типовим "почуттям незадоволеності вдихом" - однієї з найхарактерніших невротичних скарг.

Вегетодистонічний синдром (найбільш частий) - є вираженням дисоціації ф-цій різних відділів вегетативної нервової системи (точніше - нейроендокринної системи) і проявляється неадекватними типами реакцій, у першу чергу, ССС на фізичне навантаження та інші функціональні проби.

У типових випадках дистонічного синдрому перетренованості I типу відзначаються:

різкі вазомоторні реакції (блідість/почервоніння) або загальна блідість;

синява під очима;

посилення блиску очей із рівномірним розширенням очних щілин, нерідко деяке розширення зіниць при збереженні їх рефлексів;

пітливість, холодні і вологі долоні і стопи;;

патологічні форми дермографізму (біла або червона смуга при проведенні по шкірі тупим предметом);

почастішання пульсу в спокої або різка брадикардія.

Найбільш помітні симптоми перетренованості І типу:

Легка стомлюваність;

Збільшення потреби в сні;

Зниження апетиту (анорексія);

Раптове незаплановане зменшення ваги тіла;

Почастішання пульсу в спокої;

Головні болі, більш часті, ніж зазвичай;

Нормальна або злегка підвищена температура тіла;

Зростання тиску крові (гіпертензія); ранковий тиск крові збільшується приблизно на 15% або більше;

Збільшення часу реакції;

Помітне погіршення здатності виконувати складні рухи

У стані перетренованості

погіршуються рухові навички і звична техніка рухів;

взаєморозуміння з партнерами;

зменшуються маса тіла і сила м'язів;

може порушитися статева функція, у жінок - менструальний цикл;

знижується імунітет, стійкість до захворювань, травм, дії різних стресових чинників;

відзначаються погіршення показників координаційних і вестибулярних проб, уповільнення і нестійкість рухових реакцій

Перетренованість II типу -

Стан, у якому при великих фізіологічних можливостях при “зверх”-обсягах розвиваючої роботи на тлі високого рівня витривалості і майже повній відсутності патологічних симптомів, виникає “переекономізація” забезпечення м'язової діяльності, і спортсмен не здатний показувати високі результати

Симптоми перетренованості II типу:

Відчуття легкої перевтоми без зміни характеру і якості нічного сну;

Втрата апетиту без помітної втрати ваги;

Надзвичайно низька частота пульсу в спокої;

Гіпотензія (тиск крові нижче звичайного) при нормальній швидкості обміну речовин (метаболізму) і нормальній температурі тіла;

Відсутність явних психологічних ознак надмірної стресу.

Ступінь і характер змін загального стану спортсмена, різних функцій організму обумовлені його індивідуальними особливостями і стадією перетренованості.

Усунення перетренованості

При 1-й стадії:

зменшити протягом 2-4 тижнів кількість занять,

обмежити навантаження швидкісного і силового характеру і технічні вправи, що вимагають великого нервового напруження,

збільшити інтервали між заняттями і вправами,

ширше використовувати неспецифічні навантаження і перемикання (корисні плавання, прогулянки і оздоровчий біг, катання на лижах і ковзанах та ін.),

змінити зовнішні умови (проводити заняття у лісі, парку, на березі річки, у неспекотний час),

виключити участь у змаганнях у цей період

Перетренованість - результат тривалого дисбалансу між тренувальним стресом і можливостями організму адаптуватися до нього через неправильну організацію тренувань та невідповідне відновлення, а саме:

а) відхилення у стані здоров'я тих, хто займається, (осередки хронічної інфекції, використання заборонених допінгових медикаментів у спортсменів);

б) порушення загального режиму (невідповідне навантажень харчування, недостатній сон);

в) неправильні режим і методика тренування (монотонність тренувань, тривалі тренувальні збори (відсутність сім'ї та друзів);

г) несприятливі умови тренування (несприятливі кліматичні фактори);

д) деякі індивідуальні особливості спортсмена (нездоровий спосіб життя, емоційні конфліктні ситуації).

Профілактика

перенавантаження, перетренованості

1. Індивідуальний підбір адекватного навантаження

*за спрямованістю (швидкісні, силові, координаційні та ін.),

*за фізичними (кількісними) показниками (амплітуда рухів, кількість повторень, темп виконання, ступінь складності вправи і ін.),

*за фізіологічними (функціональними) параметрами (ЧСС, ударний об'єм крові, хвилинний об'єм крові).

За ЧСС: - $ЧСС_{тах} = 220 - \text{вік людини (років)}$

- пікова ЧСС:

• для осіб, що починають займатися оздоровчим тренуванням = $180 - \text{вік (роки)}$;

• для досвідчених, які мають стаж регулярних занять більше 3 років = $170 - 0,5 \times \text{вік}$.

2. Відстеження параметрів роботи основних функціональних систем шляхом проведення стандартних спортивно-медичних тестів:

- * оцінка фізичного розвитку (ІМТ),
- * оцінка функціонального стану дихальної системи (ЖЕЛ, проба Штанге, проба Генчі, проба Розенталя),
- * оцінка функціонального стану серцево-судинної системи та фізичної працездатності (тоно-, пульсометрія, електрокардіографія, ортокліностатична проба, проба Руф'є, клінічні аналізи крові)
- * оцінка функціонального стану нервово-м'язового апарату (динамометрія кисті, проба Ромберга, теппінг-тест),
- * оцінка функціонального стану зорового аналізатора (критична частота злиття світлових миготінь (КЧЗМ)).

3. Відстеження параметрів психоемоційної сфери (тест САН)

Непритомність - це короткочасна втрата свідомості, викликана гостро наступаючою недостатністю кровопостачання мозку через падіння судинного тонусу центрального походження.

Причини: - *церебральні порушення (напр., через струс мозку);

- *порушення кровопостачання головного мозку (кардіоваскулярні механізми розвитку непритомних станів:

1. пов'язані із зменшенням кількості крові, що викидається серцем;
2. пов'язані із короткочасною зупинкою серця).

→ Недостатність оксигенації нервової тканини (особливо кори головного мозку) → порушення її функціонування (втрата або затьмарення свідомості)

Гравітаційний шок - короткочасна втрата свідомості у зв'язку з різким зменшенням венозного повернення крові до серця, наслідком чого є зменшення серцевого викиду і розвиток кисневого голодування головного мозку при різкій зупинці після інтенсивного руху.

Фактори, що сприяють розвитку гравітаційного шоку:

- недостатня тренованість,
- участь у змаганнях у стані вираженого стомлення,
- участь у змаганнях після нещодавно перенесених інфекційних захворювань,
- перегрівання і т.д.

Найпростіша форма профілактики гравітаційного шоку - продовження м'язової роботи після фінішу.

Ортостатичний колапс - непритомний стан, що розвивається при тривалому нерухомому перебуванні у вертикальному положенні, пов'язаний зі зменшенням венозного повернення крові до серця

Причини розвитку ортостатичного колапсу:

- низька ортостатична стійкість, пов'язана з гормональною недостатністю,
- стомлення,
- перегрівання та ін.

Непритомний стан у зв'язку з напруженням

При напруженні:

- * різко підвищується внутрішньочеревний та внутрішньогрудний тиск →
- * погіршуються умови наповнення кров'ю правих відділів серця,
- * утруднюється кровообіг по судинах малого кола кровообігу →
- * зменшується викид крові з лівого шлуночка → гіпоксія мозку

Непритомні стани при сильних ударах

Нокаут - повна або часткова втрата свідомості унаслідок удару і триває більше 10 с.

Нокдаун - більш короткочасний непритомний стан.

Рефлекторна зупинка серця або виражене уповільнення його роботи → погіршується кровопостачання мозку → кисневе голодування → втрата свідомості.

Гіпоглікемічний стан - гострий патологічний стан пов'язаний зі зменшенням вмісту глюкози в крові - гіпоглікемією.

Норма - вміст глюкози в крові від 80 до 120 мг%.

Гіпоглікемія - до 40 мг% і нижче (В.С. Фарфель)

Ранні ознаки гіпоглікемічного стану:

- гостре відчуття голоду,
- слабкість,
- запаморочення,
- холодний піт.

Специфічні симптоми, які вказують на серйозне порушення функціонування ЦНС:

- затьмарення свідомості,
- порушення мови,
- безглузді вчинки (напр., раптово змінити напрям руху і продовжувати біг від фінішу до старту).

Тепловий удар – патологічний стан, виникає у зв'язку з порушенням тепловіддачі.

Тепловіддача відбувається шляхом:

- * випромінювання (радіація) (55%),
- * випаровування (потовиділення) (5% з дихальних шляхів і 25% з поверхні шкіри),
- * проведення (кондукція) (15%)
- * конвекції (5%).

Причини порушення нормальної тепловіддачі:

- тривалі й напружені тренувальні та змагальні навантаження, що виконуються при високій температурі та високій вологості повітря,
- м'язова робота, яка виконується в одязі, що перешкоджає функціонуванню механізмів тепловіддачі,
- обмеження питного режиму при тривалих фізичних навантаженнях.

Гостра гірська хвороба

Може розвинутися в перші дні після підйому на висоту більше 2500 м, проте при обтяжуючих обставинах (вік, слабкий фізичний розвиток, патологія серцево-судинної і дихальної систем, наявність осередків хронічної інфекції і т.д.) її «висотна стеля» знижується.

Різні прояви гострої гірської хвороби виникають у 10-15% практично здорових людей, особливо при доставці їх у гори по повітрю.

Симптоми гірської хвороби:

- головний біль;
- втрата апетиту;
- нудота і блювота;
- слабкість і стомлюваність;
- запаморочення і порушення сну.

Це неспецифічні симптоми, які можуть спостерігатися і в інших ситуаціях, н-д, при роботі в умовах підвищеного психоемоційного перенапруження. Симптоми з'являються протягом 6-12 годин (а іноді й раніше) після підйому на нову висоту і проходять протягом 1-3 днів якщо не підніматися вище. Рідко можуть виникати периферичні набряки.

Припинення набору висоти дозволяє, як правило, протягом 24-48 год усунути симптоми гострої гірської хвороби без лікування ліками. Для купірування головного болю і нудоти - звичайні аналгетики та протиблювотні засоби.