

ГУМАНІТАРНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра «Фізичне виховання і спорт»

А.М. Буц, В.П. Шевченко, Т.В. Шепеленко

**Основи системи забезпечення працездатності та її
відновлення засобами фізичної культури та спорту.
Перша медична допомога при хворобливому стані.
Правила надання першої медичної допомоги при
побутових, спортивних та інших травмах**

Конспект лекції

Харків 2009

Буц А.М., Шевченко В.П., Шепеленко Т.В. Основи системи забезпечення працездатності та її відновлення

засобами фізичної культури та спорту. Перша медична допомога при хворобливому стані. Правила надання першої медичної допомоги при побутових, спортивних та інших травмах: Конспект лекції. – Харків: УкрДАЗТ, 2008. – 34 с.

Даний конспект лекції підготовлений у відповідності до навчальної програми з фізичного виховання у ВНЗ III-IV рівнів акредитації і є складовою навчально-методичного комплексу дисципліни.

Матеріали конспекту лекції розкривають основи вибору фізичних вправ, спрямованих на збереження працездатності та її відновлення засобами фізичної культури і спорту, дозування навантаження на заняттях фізичними вправами. Наведені правила надання першої медичної допомоги при хворобливому стані.

Конспект лекції розроблено для студентів денної форми навчання усіх спеціальностей з метою зміцнення та збереження здоров'я, підвищення працездатності студентів засобами фізичної культури.

Табл. 2, бібліогр.: 9 назв.

Конспект лекцій розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри «Фізичне виховання і спорт» 6 березня 2007 року, протокол № 7.

Рецензенти:

доц. Ю.І. Чуча (ХДАДМ),
старш. викл. О.Р. Лучко

А.М. Буц, В.П. Шевченко, Т.В. Шепеленко

Основи системи забезпечення працездатності та її відновлення засобами фізичної культури та спорту. Перша медична допомога при хворобливому стані. Правила надання першої медичної допомоги при побутових, спортивних та інших травмах

Конспект лекції

Відповідальний за випуск Шепеленко Т.В.

Редактор Решетилова В.В.

Підписано до друку 05.02.08 р.

Формат паперу 60x84 1/16 . Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 2,0 Обл.-вид.арк. 2,25.

Замовлення № Тираж 300. Ціна

Видавництво УкрДАЗТу, свідоцтво ДК 2874 від 12.06.2007 р.

Друкарня УкрДАЗТу,
61050, Харків - 50, пл. Фейербаха, 7

**УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

ГУМАНІТАРНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра “Фізвиховання та спорт”

А.М. Буц, В.П. Шевченко, Т.В. Шепеленко

**Основи системи забезпечення працездатності та її відновлення
засобами фізичної культури та спорту. Перша медична
допомога при хворобливому стані. Правила надання першої
медичної допомоги при побутових, спортивних та інших
травмах**

Конспект лекції

Харків 2009

Буц А.М., Шевченко В.П., Шепеленко Т.В. Основи системи забезпечення працездатності та її відновлення засобами фізичної культури та спорту. Перша медична допомога при хворобливому стані. Правила надання першої медичної допомоги при побутових, спортивних та інших травмах: Конспект лекції. – Харків: УкрДАЗТ, 2008. – 34 с.

Даний конспект лекції підготовлений у відповідності до навчальної програми з фізичного виховання у ВНЗ III-IV рівнів акредитації і є складовою навчально-методичного комплексу дисципліни.

Матеріали конспекту лекції розкривають основи вибору фізичних вправ, спрямованих на збереження працездатності та її відновлення засобами фізичної культури і спорту, дозування навантаження на заняттях фізичними вправами. Наведені правила надання першої медичної допомоги при хворобливому стані.

Конспект лекції розроблено для студентів денної форми навчання усіх спеціальностей з метою зміцнення та збереження здоров'я, підвищення працездатності студентів засобами фізичної культури.

Табл. 2, бібліогр.: 9 назв.

Конспект лекцій розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри «Фізичне виховання і спорт» 6 березня 2007 року, протокол № 7.

Рецензенти:

доц. Ю.І. Чуча (ХДАДМ),
старш. виклад. О.Р. Лучко

ЗМІСТ

	ВСТУП	4
	...	
1	ФІЗИЧНИЙ СТАН І	4
	ВІК	
2	ВИБІР СПРЯМОВАНOSTІ ФІЗИЧНИХ	6
	ВПРАВ	
3	ДОЗУВАННЯ НАВАНТАЖЕНЬ У ОСІБ З ВІДХИЛЕННЯМ У	
	СТАНІ	7
	ЗДОРОВ'Я	
4	МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ АЕРОБНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ	8
4.1	Визначення аеробної	8
	працездатності	
4.2	Навантажувальне тестування аеробної працездатності	9
4.3	Степергометрія	12
	..	
4.4	Дозування навантаження для нормалізації ваги	13
4.5	Дозування навантаження при відхиленні у стані здоров'я	19
5	ЗАГАЛЬНЕ ВЧЕННЯ ПРО	22
	ХВОРОБУ	
6	ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ ХВОРОБЛИВОМУ	
	СТАНІ	26
	...	
7	ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ КРОВОТЕЧАХ	26
7.1	Кровотеча	26
	..	
7.2	Способи тимчасової зупинки кровотечі	27
7.2.1	Пальцеве притиснення судини, що кровоточить, до кістки	27
8	ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ	27
	РАНАХ	
8.1	Рани	27
	...	
8.2	Типи пов'язок і способи їхнього	28
	накладення	
9	ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ	28
	ЗАБИТТЯХ	
9.1	Забиття	28
	...	
9.2	Ознаки забиття м'яких тканин в ділянці суглоба	29
10	ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ СТРУСІ МОЗКУ	29
11	ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ ЗАБИТТІ МОЗКУ	29

12	ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ ВИВИХАХ І ПЕРЕЛОМАХ	30
	..	
12.1	Вивихи	30
	...	
12.2	Переломи хребта	31
13	ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ ОПІКАХ	31
13.1	Опіки окропом, полум'ям	31
13.2	Опіки кислотами і лугами	31
13.3	Опіки негашеним вапном	32
	ВИСНОВОК	32
	...	
	СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	34

ВСТУП

Прискорення соціально-економічного потенціалу країни висуває нові вимоги до всебічного розвитку особистості, зростання ролі людського фактора у рішенні задач. Масштабність планів та їх перетворення у життя залежать не тільки від професійної підготовленості кадрів, але і від фізичного стану і рівня здоров'я. Тому проблема зміцнення здоров'я засобами фізичної культури набуває усе більшого значення.

В даний час як у нас у країні, так і за рубежом накопичено досить матеріалу про значимість рухової активності для зміцнення здоров'я, профілактики захворювань і продовження працездатного періоду людини. У нашій країні активний розвиток і широке упровадження фізичної культури у повсякденну працю і побут населення розглядається як важливе державне завдання і складова частина комплексної програми з посилення профілактики захворювань, збереження і зміцнення здоров'я, формування здорового способу життя.

Працездатність людини, продуктивність праці і соціальна активність багато в чому залежать від рівня її фізичного здоров'я, еквівалентом якого є фізичний стан.

З біологічної точки зору фізичний стан людини визначається сукупністю взаємозалежних ознак, що забезпечують нормальну взаємодію організму з навколишнім середовищем. Вивчення фізичного стану людини являє собою комплексну багатопланову проблему, різні аспекти якої в даний час служать об'єктом інтенсивних наукових досліджень.

1 ФІЗИЧНИЙ СТАН І ВІК

Здоров'я припускає достатньо високий рівень фізичної підготовленості, фізичного розвитку і працездатності. Разом з тим дотепер залишається спірним питання, яка рухова якість є провідною у формуванні здоров'я. Більшість дослідників зв'язують процес становлення здоров'я з розвитком витривалості, оскільки саме ця якість забезпечує різнобічну адаптацію внутрішніх органів, розширення

резервів серцево-судинної і дихальної систем, відповідальних за постачання тканин киснем. За ступенем розвитку витривалості судять про фізичне здоров'я, еквівалентом якого є фізичний стан людини. Термін «фізичний стан» різні дослідники трактують по-різному. Одні з них зв'язують це поняття тільки з рівнем розвитку максимальних аеробних можливостей (витривалість), у зв'язку з чим максимальне споживання кисню беруть за інтегральний показник оцінки фізичного стану людини. Ці дослідники розглядають створення програм, спрямованих на розвиток витривалості, як головну передумову удосконалювання фізичного стану і зміцнення здоров'я людини.

Висловлюється й інша точка зору, відповідно до якої фізичний стан визначається не одним якимось показником, а сукупністю взаємозалежних ознак.

З метою наукового обґрунтування структури фізичного стану, розроблення критеріїв і методів його оцінки й удосконалювання за допомогою занять фізичними вправами була зроблена комплексна клініко-інструментальна оцінка функціонального стану, фізичної працездатності, її енергетичного і кардіогемодинамічного забезпечення у чоловіків 20 – 79 років без клінічних проявів захворювань у стані м'язового спокою, а також в умовах різних за потужністю і тривалістю фізичних навантажень. Отримані результати порівнювалися з рівнем розвитку рухових якостей (загальна витривалість, швидкісна і швидкісно-силова витривалість, динамічна сила, швидкість, гнучкість), виразністю і частотою виявлення ризик-факторів ішемічної хвороби серця і показниками фізичного розвитку. Зроблено багатофакторний кореляційний аналіз даних, що дозволили визначити структуру фізичного стану і виділити визначальні його фактори.

Результати досліджень показали усередині кожного десятиріччя життя значну варіабельність функціональних показників: енергометричні і метаболічні показники працездатності, величини продуктивності серця і скоротності міокарда, периферичного кровообігу в окремих індивідуумів у 2 – 5 разів перевищують аналогічні показники в інших людей цього віку.

Разом з тим у літньому віці у ряді випадків відзначаються більш високі значення гемо-, кардіодинаміки і працездатності у

порівнянні з молодими за умови більш високого рівня їхньої рухової активності.

2 ВИБІР СПРЯМОВАНOSTІ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ

Питання про спрямованість фізичних вправ з метою удосконалювання фізичного стану дотепер є проблематичним.

Для вирішення цього питання був вивчений факторний розподіл і взаємозв'язок рухових якостей з головними характеристиками функціональних можливостей організму – максимальною потужністю роботи й аеробною продуктивністю. Установлено, що з 6 виділених факторів з основним (першим) фактором тісно корелюють лише показники загальної і спеціальної (швидкісна і швидкісно-силова) витривалості. Показники швидкості і гнучкості слабо зв'язані з максимальною потужністю роботи, тоді як зв'язок швидкісно-силової витривалості з цими параметрами підвищується. Така динаміка факторного розподілу і характер взаємозв'язку основних рухових якостей з показниками працездатності вказують на неоднозначну їхню роль в удосконалюванні фізичного стану. Приналежність показників витривалості до провідного першого фактора, їх висока факторна вага, а також тісний зв'язок з параметрами фізичної працездатності дозволяють зробити висновок про перевагу в програмах оздоровчого тренування вправ на витривалість. При цьому розвиток інших рухових якостей може бути забезпечено шляхом позитивного переносу рухових якостей. Разом з тим підкреслюється, краще використання вправ, що удосконалюють різні види витривалості, припустимо лише для осіб молодого віку (не більш 40 років). У зрілому і літньому віці при деякій обмеженні швидкісних вправ важливим є розвиток усіх фізичних якостей. На це вказує той факт, що в осіб молодше 40 років зв'язок з показником фізичної працездатності виявляє тільки загальна, швидкісна і швидкісно-силова витривалість. Після 40-літнього віку цей зв'язок з показниками швидкісної витривалості трохи знижується, а з гнучкістю, швидкістю і динамічною силою помітно зростає (більш ніж у 3 рази).

Таким чином, віддаючи перевагу розвитку витривалості, у тренувальних програмах варто передбачати розвиток рухових

якостей відповідно до вікової доцільності їхнього формування.

3 ДОЗУВАННЯ НАВАНТАЖЕНЬ У ОСОБ З ВІДХИЛЕННЯМ У СТАНІ ЗДОРОВ'Я

Для осіб з відхиленням у стані здоров'я розрахунок тренувальних величин пульсу обчислюється за формулою

$$\text{ЧСС}_{\text{трен}} = \text{ЧСС}_{\text{спокою}} + 60\% (\text{ЧСС}_{\text{макс}} - \text{ЧСС}_{\text{спокою}}),$$

де $\text{ЧСС}_{\text{трен}}$ – тренувальний пульс,

$\text{ЧСС}_{\text{спокою}}$ – пульс в умовах спокою,

$\text{ЧСС}_{\text{макс}}$ – пульс, зареєстрований на максимумі навантаження (у хворих він відповідає порогові толерантності).

Тривалі спостереження за використанням засобів фізичної культури у осіб з відхиленнями у стані здоров'я вказують на можливість погіршення їхнього клінічного і функціонального стану в процесі фізичного тренування. Особливої обережності вимагає застосування фізичних вправ у хворих із серцево-судинними захворюваннями, особливо такими, як хронічна ІХС (ішемічна хвороба серця), гіпертонічна хвороба II стадії, виражений атеросклеротичний міокардіосклероз і ін. Для цієї ж категорії хворих фізичні навантаження є в такому ж ступені фактором ризику, як і засобом вторинної профілактики ускладнень.

Тривалі спостереження показують, що в окремих осіб при зниженні інтенсивності тренувального напруження настає поліпшення реакцій кровообігу. Це свідчить про неадекватність тренувальних програм для даної категорії хворих. Варто підкреслити, що для хворих із серцево-судинними захворюваннями, особливо при глибоких і тривалих порушеннях, грань між тренувальними і припустимими величинами навантажень практично стирається, що може привести до перевантаження навіть без підвищення обсягу тренувальних навантажень.

Хворим на ішемічну хворобу серця варто рекомендувати рухові режими у відповідності до ступеня їхніх рухових можливостей (фізичного стану), в основу яких повинні бути покладені дані клінічного стану і результати функціональних

досліджень. Аналогічні рекомендації розроблені для хворих на гіпертонічну хворобу.

Що стосується раціональної тривалості тренувань для осіб з відхиленням у стані здоров'я, то потужність навантаження складає 15–30 хв. 15-хвилинні тренування дають тренувальний ефект за умови щоденних занять. При тренуванні через день їхня тривалість може бути до 20 хв, при 2-кратних заняттях на тиждень – до 30 хв.

4 МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ФІЗИЧНОГО СТАНУ

В даний час для оцінки фізичного стану запропонований ряд прямих і непрямих методів. Найбільш розповсюджений метод визначення аеробної працездатності (продуктивності) провідного фактора фізичного стану, що відображає стан функціональних резервів і рівень фізичного здоров'я. Поряд з цим запропоновано ряд способів оцінки фізичного стану за комплексом фізіологічних показників, вимірюваних як при виконанні тестових навантажень, так і в стані м'язового спокою.

4.1 Визначення аеробної працездатності

Аеробну працездатність можна оцінити за допомогою різних методичних прийомів. Найбільшого поширення набуло біологічне тестування з застосуванням навантажень максимальної і субмаксимальної потужності. При максимальних навантажувальних тестах інтенсивність навантаження збільшується до такого рівня, коли подальше збільшення потужності не приводить до підвищення споживання кисню. Ця величина фізичного напруження відповідає межі аеробної здатності (МСК – максимальне споживання кисню). Показано, що застосування таких навантажень з метою діагностики забезпечує граничну інтенсифікацію усіх фізіологічних систем організму, у зв'язку з чим дозволяє не тільки скласти точне уявлення про діапазон функціональних резервів організму, але і виявити рубіжні за нормою стани та знайти прихований прояв недостатності функцій.

Максимальні навантаження використовуються для оцінки фізичної працездатності і резервів кардіореспіраторної системи у здорових осіб. Їх застосування під контролем ЕКГ (електрокардіограма) та АТ (артеріальний тиск) дозволяє виявити сховану коронарну недостатність.

Оскільки застосування максимальних навантажувальних тестів пов'язано з якимось ризиком, у клінічній практиці знайшли широке застосування навантажувальні тести, що дозволяють оцінити працездатність організму в умовах субмаксимальної м'язової діяльності. Потужність таких навантажень складає приблизно 75% МСК. Навантаження на субмаксимальному рівні менш небезпечні в порівнянні з рубіжними, проте і при їхньому виконанні в одиничних випадках реєструються важкі ускладнення (шлункова тахисистоля, фебриліція шлуночків і ін.). Тому у всіх випадках використання навантажувальних тестів необхідно дотримуватися запобіжного заходу і знайомити персонал з можливими ускладненнями, способами їхньої профілактики і лікування.

Беручи до уваги певний ризик застосування навантажувальних тестів, а також запити практики, що передбачають у зв'язку із широким розвитком масової фізкультурно-оздоровчої роботи оцінку фізичних можливостей різних категорій населення, були розроблені методи прогнозування фізичної працездатності за фізіологічними показниками обмірювань у стані м'язового спокою. Такий підхід дозволяє з мінімальними витратами часу на обстеження при обмеженому використанні медичного персоналу й апаратури досить надійно виміряти чи припустити працездатність обстежуваного.

4.2 Навантажувальне тестування аеробної працездатності

Дослідження аеробної працездатності за допомогою навантажувальних тестів вимагає певних умов, устаткування і кваліфікації медичного персоналу. Тестування здійснюється лікарем. Крім того, у залежності від задач і обсягу одержуваної інформації у дослідженні беруть участь 1–2 чоловіки з числа допоміжного персоналу.

Вивчення фізичної працездатності бажано проводити в умовах, наближених до основних. Такі умови можна забезпечити при проведенні тестування зранку, незабаром після сну. За 0,5–1 год до початку тестування досліджуваному рекомендується пасивний відпочинок лежачи на кушетці. Температура повітря в приміщенні не повинна перевищувати 18–22 °С, кімнату варто добре провітрити. Напередодні дослідження виключаються будь-які фізичні навантаження, прийом засобів, що збуджують діяльність нервової і серцево-судинної систем (міцний чай, кава, алкоголь). Паління припиняється за 1 год до дослідження. При тестуванні в умовах поліклініки пацієнта варто заздалегідь попередити про необхідність дотримання за один день до дослідження нормального режиму праці і відпочинку (робота без фізичних перевантажень, спокійний і достатній нічний сон і т.п.).

До тестових навантажень ставиться ряд вимог:

- 1) можливість виміру виконаної роботи і її повторення при динамічному спостереженні;
- 2) простота і доступність тестового навантаження, що виключає складно-координовані рухи;
- 3) включення великих м'язових груп (не менш 2/3 м'язового масиву);
- 4) можливість зміни інтенсивності навантаження в потрібному діапазоні;
- 5) збір інформації безпосередньо під час виконання роботи і суворий контроль за перенесенням навантаження.

У найбільшій мірі всі перераховані вимоги задовольняють степергометрія (сходження на сходинку), велоергометрія (імітація їзди на велосипеді), ходьба чи біг на тредмилі.

Для тестування використовуються кілька типів навантажень:

- 1) безупинне навантаження рівномірної (постійної) потужності;
- 2) безупинна робота рівномірного підвищення потужності;
- 3) східчасте підвищення навантаження з інтервалами відпочинку між сходинками;
- 4) східчасте підвищення навантаження без інтервалів відпочинку.

У практичній роботі найбільше поширення одержали 2-й і 4-й типи. 3-й тип навантажувального тесту рекомендують для оцінки працездатності хворих і осіб літнього віку, 4-й – для практично здорових осіб молодого і середнього віку.

Тривалість кожного ступеня навантаження – 4–6 хв (при обстеженні спортсменів – 2 хв). Така тривалість забезпечує стабільність показників серцево-судинної і дихальної систем на кожному ступені внаслідок досягнення стійкого стану. Періоди відпочинку між навантаженнями складають 4–5 хв, у хворих з вираженою серцево-судинною патологією вони можуть бути збільшені до 8–10 хв.

При обстеженні практично здорових осіб початкове навантаження для чоловіків складає 50 Вт з наступним збільшенням на 50 Вт, для жінок і дітей – 25 Вт з наступним збільшенням на 25 Вт на кожному ступені.

Розроблено спосіб дозування навантажень стосовно ДМСК, який розрахований для осіб різного віку, маси тіла, статі. Потужність навантаження фізичної працездатності хворих – 20, 35, 50 і 75% ДМСК, здорових – 35, 45, 60, 75, 90, 100% ДМСК. Розрахунок потужності навантаження визначається за формулою

$$W = \frac{(\text{ДМСК} \cdot K) - 250}{12},$$

де **W** – потужність навантаження, Вт;

K – коефіцієнт перерахування, %, (наприклад, при навантаженні 35 % ДМСК зазначений коефіцієнт буде складати 0,35, тому що $\frac{35}{100} \approx 0,35$);

250 – рівень основного обміну, мл;

12 – величина переведення в одиницю потужності, Вт.

Потужність роботи, при якій припиняється тестування, розглядається як граничний рівень фізичної працездатності для даного індивідуума. У хворих робота припиняється у зв'язку з появою суб'єктивних і об'єктивних ознак нестерпності навантаження. Споживання кисню і реакції кардіореспіраторного апарату не досягають максимальних значень, тому такий рівень

напруги називають граничним, чи толерантним. У здорових людей робота припиняється при досягненні максимальних для даного віку величин ЧСС і МСК, продуктивності серця. Візуально це збігається з порушенням темпу рухів у порівнянні з заданим за допомогою метронома, що і є критерієм припинення роботи.

4.3 Степергометрія

Степергометрія – просте і дешеве дослідження. Степергометр – прилад з регульованою висотою сходинок (від 0 до 50 см). Прикладом степергометра може служити розсувна сходинка, розроблена в Київському НДІ медичних проблем фізичної культури. Прилад такої конструкції дозволяє пристосовувати висоту сходинки до довжини ноги. Рекомендується при довжині ноги до 90 см висоту сходинки 20 см, при 90–99 см – 30, при 100–109 см – 40, 110 см і більш – 50 см. Замість степергометра з регульованою висотою сходинок можуть використовуватися одинарні, подвійні, потрійні і т.д. дерев'яні сходинки стандартної висоти (20, 23, 30, 40, 50 см). З метою безпеки сходинки кріплять до підлоги, а при обстеженні хворих і осіб літнього віку використовують поруччя.

Потужність навантаження при степергометрії визначається висотою і темпом сходження метрономом. Підйом на односхідну драбину і спуск з неї здійснюється на 2 рахунки, 4 кроки (ліва нога – на сходинку, права нога – на сходинку, ліва нога – на підлогу, права нога на підлогу; спуск зі сходинки виконується без повороту тулуба), двосхідну – на 3 рахунки, чи 6 кроків.

Потужність навантаження визначають за такою формулою

$$W = P \cdot h \cdot n \cdot 1,33,$$

де W – потужність навантаження, Вт;

P – маса тіла, кг;

h – висота сходинки, (м);

n – кількість підйомів у 1 хв;

1,33 – поправочний коефіцієнт, що враховує енергетичні витрати при спуску зі сходинки (вони дорівнюють $\frac{1}{3}$ витрат на підйом).

Коефіцієнт механічної ефективності при степергометрії складає $\approx 16\%$.

4.4 Дозування навантаження для нормалізації ваги

Нормалізація ваги тіла нерідко є самоціллю при заняттях фізичними вправами. Малорухомий спосіб життя і багато калорій, які поглинаються,

легко приводять до накопичення зайвих кілограмів, що, у свою чергу, збільшує навантаження на організм, а в обміні речовин виявляються негативні зміни, що збільшуються його віковою перебудовою.

В даний час відзначається збільшення числа людей, що мають надлишкову вагу. У США нараховується близько 60–70 % гладких людей, на півдні Європи – 23 %, а в північних країнах – 13 %. Ожиріння сприяє виникненню цілого ряду хвороб і відхилень у стані здоров'я, таких, як підвищення артеріального тиску, діабет, атеросклероз, захворювання нирок порушення обміну та ін.

Які критерії застосовувати для характеристики ожиріння? Для наукових цілей користуються методом визначення товщини підшкірних складок за допомогою спеціального приладу зважування під водою. Одержувані дані дозволяють вирахувати відсоток жиру в організмі. Чоловіки, у яких жиру більш 20 % і жінки, у яких більш 30 %, вважаються гладкими. Можна визначити ступінь тучності, розділивши вагу тіла (у кілограмах) на величину росту (в метрах квадратних). Нормальні величини коливаються в межах 20–25 кг/м², тучність характеризують показники вище 27 кг/м².

Людам середнього віку властивий перехід від домінуючого використання вуглеводів до використання ліпідів в окисних процесах. Це зв'язано з підвищенням рівня вільних жирних кислот у крові й пригніченням унаслідок цього окислювання глюкози в клітинах. У результаті навіть незначне збільшення вмісту глюкози в крові стимулює продукування інсуліну, що, у свою чергу, підсилює утворення жиру, у тому числі з глюкози крові. Наслідками стають збільшення обсягу жирової тканини і підвищення рівня вільних жирних кислот у крові. Утворюється порочне коло, вихід з якого

може бути забезпечений чи різким зменшенням припливу в організм матеріалу для утворення жирової тканини (їжі), тобто голодуванням, чи посиленням окислювання вільних жирних кислот у зв'язку з підвищеними енерговитратами, тобто руховою активністю.

Наявність великого запасу жиру зменшує працездатність людини. Це може бути продемонстровано результатами експерименту, у якому брали участь студенти у віці 18–21 року. У залежності від вмісту жиру вони були розділені на три групи:

- 1-а група – худі (вміст жиру нижче 10 %);
- 2-а група – нормальної вгодованості (вміст жиру від 10 до 20%);
- 3-я група – гладкі (вміст жиру більш 20%), таблиця 1.

Таблиця 1 - Показники зовнішнього дихання і фізичної працездатності у студентів з різною вагою

Показник	1-а група	2-а група	3-я група
Маса, кг	64,3	73,3	85,9
Жир, %	9,5	15,8	21,6
ЖЄЛ, мол	4852,2	5280,0	5221,3
ЖЄЛ, мол/кг	75,4	72,0	60,7
вхід, л/с	5,2	5,9	6,0
вихід, л/с	5,4	5,6	5,7
МСК, л/хв	2,842	3,253	3,157
МСК у перерахуванні на 1 кг маси тіла, $\text{мол/хв} \cdot \text{кг}^{-1}$	44,1	44,2	36,8
МСК у перерахуванні на 1 кг м'язової маси, $\text{мол/хв} \cdot \text{кг}^{-1}$	49,4	52,4	46,5

З результатів дослідження з'ясувалося, що додаткова маса жиру зменшує величину МСК, виражену в перерахуванні на 1 кг ваги тіла. Тому що МСК у перерахуванні на 1 кг м'язової маси виявилось однаковим у студентів усіх трьох груп, то зменшення маси зайвого жиру повинне привести до підвищення ефективності

функціональної системи транспорту і використання кисню, виходить, і до збільшення аеробної працездатності.

У гладких зменшені показники анаеробного забезпечення (наприклад, рівень молочної кислоти в крові після роботи). В наслідок цього, надлишкова вага, зв'язана з ожирінням, обумовлює також зміни, що несприятливо діють на анаеробну працездатність.

Обидва шляхи до нормалізації ваги тіла – голодування і виконання фізичних вправ – зв'язані з двома ускладненнями. По-перше, обоє вони спричиняють зниження енерговитрат у спокої. Так, при зменшенні прийому з їжею 1000 ккал у день енерговитрати в спокої знижуються на 12%. Те ж спостерігається при сполученні недостатньої калорійності їжі з фізичними вправами і може бути викликано тренуванням на витривалість. Таким чином, ефективність впливу фізичного навантаження не прямо пропорційна зменшенню припливу енергії і посиленню її витрат.

По-друге, в обох випадках зменшуються розміри жирових клітин. При досягненні певного критичного мінімуму розмірів клітини ефективність обох впливів (голодування і фізичної активності) різко падає аж до її втрати.

Відповідно до результатів досліджень, для зменшення обсягу жирової тканини необхідно тренуватися як мінімум 3 рази на тиждень при додатковій витраті енергії на заняття не менш 300 ккал або 4 рази на тиждень при 200 ккал на заняття. Щоб одержати більш значний ефект, доречно мати на увазі таку рекомендацію: заняття 4 рази на тиждень краще, ніж 3 рази, і 55 хв краще, ніж 45. Тренування 2–4 рази на тиждень протягом року здатні зменшити товщину підшкірного жирового шару на 3,3 мм. Мінімальна тривалість тренувального заняття, що забезпечує зменшення ваги тіла, - 20 хв. При виконанні вправ з необхідною витратою енергії необхідно враховувати тривалість роботи. Вона повинна бути такою, щоб жири мобілізувалися для окисних процесів у працюючих м'язах. Жири згорають тільки в окисних реакціях, тому зменшення обсягу жирової тканини варто очікувати тільки під впливом аеробних вправ. Включення анаеробних процесів пригнічує мобілізацію жирових запасів для енергозабезпечення м'язової роботи. Отже, якщо займатися щодня

по 15 хв вправами, то позитивним результатом буде тільки лише збільшення МСК, а обсяг жирової тканини і вага залишаться колишніми.

На початку аеробних зусиль у ролі субстрату в окисних процесах використовуються вуглеводи і лише через певний період тривалої роботи – жири, причому їхня частка в енергозабезпеченні м'язової діяльності доходить до 60–90 % від загальних витрат енергії. Для використання жирів в окисних процесах характерне звільнення значної кількості енергії при великих витратах кисню. Тому організм і віддає перевагу жирам замість вуглеводів, якщо загальні витрати енергії великі (при тривалій роботі) і задоволення кисневого запиту посилено для систем, що відповідають за його доставку до м'язів. Перехід від використання вуглеводів до застосування жирів здійснюється шляхом зменшення концентрації інсуліну в крові, що приводить до «розгальмовування» жирової тканини і посилення мобілізуючого впливу адреналіну й інших гормонів.

Правомірність рекомендацій із застосування аеробних вправ для рятування від зайвої ваги доведена результатами багатьох досліджень. Наприклад, група з 43 чоловіків середнього віку тренувалася 4–7 разів на тиждень по 30–60 хв, виконуючи тривалі аеробні вправи (біг, плавання, ходьба на лижах, їзда на велосипеді, робота на велоергометрі) при інтенсивності від 40 до 84% від пульсового резерву. Протягом занять спостерігалось невелике, але поступове зменшення ваги і збільшення МСК.

Якщо вага значно перевищує норму, необхідно посилену рухову активність сполучити зі зменшенням калорійності споживаної їжі. Виходить, доведеться перебудувати свої звички й у режимі дня, і в харчуванні. Калорійність їжі бажано зменшити до 1200 ккал на добу чи забезпечити негативний енергетичний баланс не менш 500–1000 ккал на добу, тобто витратити щодня енергії на 500–1000 ккал більш, ніж одержувати з їжею, зберігаючи в обох випадках раціональне співвідношення жирів, вуглеводів і білків. Але при цьому не можна забувати, що синтез білка (без нього неможливі підтримка нормальної працездатності і її підвищення) вимагає надходження незамінних амінокислот і запасів енергії, витрати якої заповнюються за рахунок окислювання вуглеводів і жирів; жири в організмі необхідні не тільки як депо енергії, але

також для синтезу клітинних мембран і ряду інших життєво важливих з'єднань. Тому різке зменшення прийому їжі, у тому числі вуглеводів і жирів, небажано в сполученні з фізичним тренуванням.

В одному дослідженні гладких чоловіків і жінок розподілили на 4 групи, у залежності від способу зниження ваги: 1 – дієта + аеробні вправи; 2 – тільки дієта; 3 – тільки аеробні вправи; 4 – контрольна група, що не використовувала ні дієту, ні аеробні вправи.

Дієта полягала у споживанні з їжею 1200 ккал на добу. Вправи виконували 5 разів на тиждень по 30 хв (ходьба + біг). Тривалість експериментальної програми – 12 тижнів. Найбільш виражені позитивні зрушення відзначалися в групі, де аеробні вправи комбінувалися з дієтою. У чоловіків і жінок зменшилася вага тіла й обсяг жирової тканини і збільшилося МСК. Крім того, у чоловіків знизилась у крові концентрація холестерину, ліпопротеїнів низької щільності і триглицеридів, а в жінок – триглицеридів. При зменшенні калорійності їжі без тренування зменшилася вага тіла й обсяг жирової тканини як у чоловіків, так і в жінок, а величина МСК зросла тільки в чоловіків. Фізичне тренування без дієти обумовлювало істотний приріст МСК, але не було ефективним у відношенні нормалізації ваги тіла.

Гладким людям небажано починати фізичне тренування з бігу. Як правило, вони ведуть малорухомий спосіб життя, що зробило слабкою їхню серцево-судинну систему. Тому необхідно обережно починати з тривалої ходьби. Більш того, надмірна вага тіла – це дуже значне навантаження на опорно-руховий апарат, яка підвищує імовірність ушкоджень у суглобах, сухожиллях і м'язах нижніх кінцівок.

Якщо ваша вага на 20 кг перевищує норму, біг повинний бути виключений з програми фізичної активності. Перш за все треба скинути вагу за допомогою ходьби і дієти.

Протягом багатьох років лікарі і фахівці у галузі фізичної культури «прописували» ходьбу як головний і, часом, єдиний засіб лікування ожиріння. Однак при ходьбі ЧСС повинна досягати оптимальної зони і триматися на цьому рівні. Ходьба з меншою інтенсивністю може при великій тривалості трохи знизити вагу тіла,

але не робить впливу на серцево-судинну систему. Нижньою межею оптимальної зони варто вважати 70 % від максимальної ЧСС. Тривалість занять ходьбою – не менш 40–60 хв, темп спочатку 90–120 кроків за хвилину (4–5,6 км/год), потім 120 – 140 кроків за хвилину (5,6–6,4 км/год).

Рекомендується використовувати будь-яку можливість для тренування: менше їздити у громадському транспорті, ходити пішки на роботу, у гості і т.д. Повільний біг показаний тільки після адаптації до тривалих прогулянок. Спочатку повільний біг доцільно комбінувати з прискореною ходьбою (наприклад, 450 м ходьби + 50 м бігу), потім зменшувати дистанцію ходьби і збільшувати частку бігу. І взагалі, замість бігу можна ходити на лижах, їздити на велосипеді, плавати, виконувати вправи на тренажері. При заняттях цими видами тренування імовірність ушкодження ніг різко падає.

Користь плавання показує, що гладкі люди адаптуються у водному середовищі краще (краще пристосовуються до впливу низьких температур), ніж люди з нормальною вагою. Принцип організації тренувань у басейні такий же, як і при ходьбі й оздоровчому бігу. Зроблено припущення, що з метою зменшення ваги тіла потрібно використовувати в плавальному басейні вправи, схожі з ритмічною гімнастикою: під керівництвом інструктора у воді виконуються різні бігові, стрибкові вправи.

При нормалізації ваги необхідно брати до уваги, що люди відрізняються між собою за типом статури й особливостями обміну речовин. Тому не може бути єдиної норми ваги для усіх. Показники, що звичайно приводяться, мають лише відносне значення. І найважливіше: зменшення ваги тіла нижче індивідуальної норми, визначеної за типом статури й особливостями обміну речовин, не йде на користь здоров'ю, а скоріше на шкоду йому.

Для зменшення зайвих кілограмів часто вживають заходи, спрямовані на зменшення вмісту води в організмі. З цією метою посилюють потовідділення під час виконання вправ, надягаючи занадто теплий одяг, широко використовують сауну, обмежують прийом води й іноді навіть уживають фармакологічні засоби, що стимулюють сечоутворення і тим самим виділення води з організму. І дійсно, через якийсь час відзначається зниження ваги на 1 – 3 кг. Однак насправді це не можна вважати нормалізацією ваги тіла. Для

нормального обміну речовин і кровообігу обов'язкова наявність достатньої кількості води в організмі. Її штучне зменшення діє несприятливо. Установлено, наприклад, що зниження обсягу води в організмі на 2–3 % веде до падіння фізичної працездатності. До того ж зменшення кількості води в організмі викликає відчуття спраги, що змушує пити воду, іноді у ще більшій кількості, у результаті чого незабаром знову відновлюється колишня вага тіла.

4.5 Дозування навантаження при відхиленні у стані здоров'я

При наявності порушень у стані здоров'я тільки лікар може допустити до занять і дати індивідуальні рекомендації з дозування навантаження.

Є перелік протипоказань до занять фізичною культурою. Але й у цих випадках нерідко корисними виявляються спеціальні фізичні вправи, тобто лікувальна гімнастика. Про широке її застосування й ефективність свідчать численні наукові дані.

Ось результат одного експерименту. Група хворих протягом 4 тижнів займалася лікувальною гімнастикою, дозованими прогулянками, а також оздоровчим бігом. У підсумку скарг стало менш, ніж у контрольній групі, де лікування проводилося традиційними фармакологічними методами.

Фізичні вправи аеробного характеру широко використовуються при лікуванні ожиріння, атеросклерозу. У хворих на діабет рухова активність – обов'язкова складова частина кожного дня.

Основні засоби, які використовуються у лікуванні цукрового діабету - інсулін, дієта та фізичні вправи. Більш 60 років тому було встановлено, що в хворих на діабет м'язова робота підсилює дію інсуліну, що приводить до зниження патологічно підвищеного рівня глюкози в крові. Таким чином, якщо щодня робити фізичні вправи, можна зменшити дозу інсуліну. Однак при сполученні ін'єкцій інсуліну з м'язовою активністю виникають умови для надмірного зниження рівня глюкози в крові, тому зменшення дози інсуліну, який вводиться, не тільки можливо, але і необхідно.

Крім того, рекомендується приймати невелику кількість вуглеводів (глюкозу) до і після вправ. Встановлено, що у цьому випадку хворі на діабет можуть пробігти 1000–3000 м чи їхати на велосипеді протягом 0,5–1 год без небезпеки розвитку *гіпоглікемії*, тобто падіння рівня глюкози у крові нижче нормальних величин. При бажанні можна виконати і більш тривалі вправи, наприклад, брати участь у багатогодинних лижних прогулянках, у походах по гірській місцевості, але безпосередньо перед походами необхідно знизити звичайну дозу інсуліну не менш ніж на 50 %.

Найбільший терапевтичний ефект систематичного виконання аеробних вправ спостерігається при формах діабету, що сполучаються з ожирінням. Правильно підібране тренування з урахуванням індивідуальних особливостей приводить у таких хворих до збільшення фізичної працездатності, разом з тим зменшується ризик ускладнень з боку серцево-судинної системи.

У всіх хворих, що приступають до занять оздоровчою фізкультурою, виникає проблема сполучення фізичних вправ із прийомом різних ліків. Необхідно підкреслити, що ефекти сполучення лікарських засобів і фізичних вправ багато в чому ще не вивчені і мають строго індивідуальний характер.

В одних випадках призначені лікарем ліки можуть знизити або навіть усунути позитивний вплив вправ, наприклад, при використанні препаратів, що пригнічують різні нервові чи ендокринні функції. В інших випадках можливе усунення, чи навпаки, надмірне збільшення впливу ліків на організм хворого. Які б ліки не були вам призначені, приступаючи до систематичних занять фізичними вправами, обов'язково проконсультуйтеся з лікарем.

Чи можна регулярно, не тільки в лікувальних цілях, займатися фізкультурою людям з ослабленим здоров'ям, зокрема із серцево-судинними захворюваннями? Відповідь дають експериментальні дані, отримані при обстеженні 508 чоловіків у віці 34–78 років. Першу і другу групи з них складала ті, у яких за ознакою депресії ST сегмента ЕКГ у спокої або при невеликій фізичній роботі був поставлений діагноз ішемічна хвороба серця. У чоловіків третьої групи депресія ST сегмента не виявлена. Перша і третя групи протягом 12 тижнів займалися швидкою ходьбою 4 рази на

тиждень по 30 хв. Після тренувальної програми в цих групах встановлене підвищення МСК відповідно на 20 і 30 %, а також розвиток брадикардії і збільшення здатності довше виконувати м'язову роботу. До того ж у групі з ішемічною хворобою серця після тренування збільшувався час роботи до появи болю в серці.

Дворічне спостереження за пацієнтами, що виконують оздоровче фізичне тренування у вигляді бігу підтюпцем і швидкої ходьби 2 рази на тиждень після перенесення інфаркту міокарда, показало підвищення функціональних можливостей серцево-судинної системи і зменшення імовірності повторення інфаркту. Так, у групі з 610 чоловік, які мали інфаркт міокарда, але систематично займаються фізичними вправами, випадки смерті від повторного інфаркту складала 1,8 % на рік, що в 2 рази менше, ніж серед тих, які не займаються фізкультурою.

Ефект фізичних вправ, що відображається на перебігу гіпертонії, залежить від ступеню хвороби. При лабільній формі гіпертонії (коли АТ підвищується час від часу) відзначається позитивний ефект, досягнення якого можливо без особливого ризику. При стабільній формі гіпертонії ефект мінімальний. У гіпертоніків I і II ступеня через 10 тижнів тренування (3 рази на тиждень по 60 хв роботи на велоергометрі) спостерігалось зниження артеріального тиску на 50 % і через 20 тижнів – на 78 % у тих, що займаються. Це сполучалося зі зниженням рівня адреналіну в крові.

Загальною рекомендацією дозування фізичного навантаження при порушеннях у стані здоров'я є дотримання принципу поступовості підвищення навантаження. Краще бути обережним у збільшенні навантаження і протягом тривалого періоду залишатися на одному його рівні, закріплюючи у такий спосіб оздоровчий ефект тренування. Тільки якщо всі показники, включаючи об'єктивні (наприклад, ЧСС) і суб'єктивні (самопочуття), свідчать про те, що на цьому рівні відповідні вправи виконуються без зусилля, доречно підвищити навантаження, причому в першу чергу – за рахунок збільшення тривалості заняття (за необхідності включаючи паузи для відпочинку) і за рахунок збільшення кількості занять на тиждень. Орієнтовно оцінити інтенсивність навантаження у людей із хворобами серцево-судинної системи можна за найвищими допустимими величинами ЧСС під час виконання вправ (таблиця 2).

Таблиця 2 - Найвищі припустимі величини ЧСС у людей з хворобами серцево-судинної системи при виконанні фізичних вправ

Вік	ЧСС, уд/хв	Вік	ЧСС, уд/хв
До 30	150	50 – 54	130
30 – 34	145	55 – 59	125
35 – 39	140	60 – 64	120
40 – 44	135	65 і старше	120
45 – 49	135		

Однак необхідно мати на увазі, що при дозуванні навантаження у людей з ішемічною хворобою серця, які перенесли інфаркт міокарда, виникають проблеми у зв'язку з тим, що в них частішання серцевої діяльності під час вправи приблизно на 10–20 уд/хв менш, ніж у здорових людей. Починати треба з мінімального темпу – 60–70 кроків за хвилину. Пройшовши з такою швидкістю 9 хв, додайте темп і протягом хвилини підтримуйте швидкість 70–90 кроків. Потім знову повертайтеся до вихідної швидкості. Кожне тренування повинне складатися з трьох-чотирьох таких 10-хвилинних циклів, що включають два темпи ходьби: повільний і швидкий. У день на тренування піде 30–40 хв.

Займатися ходьбою краще не рідше 4–5 разів на тиждень, поступово збільшуючи навантаження. Основним критерієм переходу до більш тривалої ходьби є самопочуття, тобто відсутність під час тренування задишки, прискореного серцебиття й інших неприємних відчуттів.

Виконання такої програми підводить до того етапу тренування, коли можна буде (з дозволу лікаря) перейти до використання інших видів вправ (біг, плавання, їзда на велосипеді).

При заняттях людей, що мають відхилення від нормального стану здоров'я, особливо важливий постійний контроль за фізичною працездатністю, з одного боку, і за показниками, які характеризують динаміку патологічного процесу, з іншого. Одержувані дані дозволяють конкретно і суцільно індивідуально підвищувати і знижувати навантаження, регулювати режим занять оздоровчою фізичною культурою.

5 ЗАГАЛЬНЕ ВЧЕННЯ ПРО ХВОРОБУ

Здоров'я і хвороба виступають формами життя з усіма властивими їм різновидами. Здоров'я визначається як «стан повного фізичного, духовного і соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб і фізичних дефектів». З урахуванням соціальної сутності людини **здоров'я** визначають і як «життя працездатної людини, пристосованої до змін навколишнього середовища». До цього ще варто додати, що максимально можливий для даного індивідуума діапазон пристосування, що формується на спадково-конституційній основі, може бути значно розширений завдяки загартовуванню, систематичним фізичним вправам і іншим впливам.

Патологічна реакція – це елементарна реакція клітини, тканини, органа на патогенний подразник, що виходить за межі фізіологічних норм. Така реакція, як правило, буває короткочасною і не залишає тривалих патологічних наслідків.

Патологічний процес – явище більш тривале, ніж патологічна реакція; він втягує в себе, як правило, кілька систем організму, формується з декількох патологічних реакцій і може залишати тривалі (іноді довічні) структурно-функціональні порушення.

Патологічний стан подібний до патологічного процесу, але характеризується повільним розвитком, часто є вираженням старіння і тому не сприймається як раптово виникла патологія. До числа таких станів можна віднести, наприклад, клімактеричні зміни у жінок, погіршення зору, слуху з віком, зниження швидкості і рухливості (лабільності) нервових реакцій і т.д. Патологічні стани можуть виникати після перенесених захворювань (сліпота після травми ока), можуть бути наслідком дефектів спадковості або внутрішньоутробного розвитку.

Місцеві й загальні зміни при хворобі є зрозумілими у своєму взаємозв'язку на основі найважливіших принципів фізіології і медицини – принципів нервовості і цілісності організму. З цих теоретичних позицій будь-яка хвороба є стражданням всього організму. Але співвідношення місцевих і загальних змін при

хворобах має бути дуже різноманітним. В одних випадках загальні порушення в організмі викликають місцеві ураження різної локалізації і ваги: так, негативні емоції, порушуючи нервову регуляцію функцій, можуть привести і до виразок шлунково-кишкового тракту й інфаркту міокарда. В інших випадках спочатку локалізоване ушкодження може викликати важкі загальні розлади: так, при ангіні мікроби з мигдалин можуть потрапити в загальний кровоток і викликати зараження різних органів (сепсис), нерідко – зі смертельним результатом.

Місцеві і загальні розлади при хворобі мобілізують різні **механізми захисту**, які спрямовані на усунення функціональних і структурних порушень, на відновлення сталості внутрішнього середовища організму (гомеостазу). Механізми захисту можна умовно підрозділити на захисні реакції і бар'єри, пристосувальні реакції, компенсаторні механізми.

Захисні реакції спрямовані на припинення дії патогенного роздратування (наприклад, відсмикування руки від гарячого предмета), на видалення шкідливих агентів з організму (блювота при харчовому отруєнні) або на їхнє знищення.

Бар'єрну функцію виконують, наприклад, шкіра і слизові оболонки. Вони є механічними перешкодами для мікробів. Багато секретів, виділюваних залозами на поверхню бар'єрів, мають антимікробну дію (лізоцим слини, мокротиння, слізна рідина, соляна кислота шлунка, ферменти шлунково-кишкового тракту і т.д.). Складним є так названий гематоенцефалітний бар'єр, який захищає центральну нервову систему (ЦНС); він утворений ендотелієм капілярів і судинних сплетень шлуночків мозку. У патології можуть виникати якісно нові бар'єри й інші захисні механізми. Найважливішу бар'єрну функцію при ушкодженні тканин грає, зокрема, еволюційно вироблений запальний процес.

Зі сказаного випливає, що бар'єри або запобігають ушкодженню в організмі, або перешкоджають його подальшому розповсюдженню.

Пристосувальні реакції розвиваються у відповідь на виникаючі при хворобі порушення і забезпечують єдність організму з зовнішнім середовищем на новому рівні його життєдіяльності. **Активне пристосування** у відповідь на дію хвороботворного

фактора характеризується мобілізацією функціональних резервів найважливіших систем, які життєзабезпечують високим рівнем енерговитрат і життєдіяльності організму.

Коли організм не може енергетично забезпечити активне пристосування у відповідь на дію патогенних факторів (дуже велика крововтрата, важка травма і т.д.), у дію вступає інший універсальний механізм захисту – *пасивне пристосування*. У його основі лежить позамежне, охоронне гальмування ЦНС, при існуванні якого хворому організму забезпечується різке зменшення його енерговитрат.

Компенсаторні механізми включаються при стійкому порушенні випадання яких-небудь функцій. Так, при видаленні одного з парних органів (нирок, наднирковників) функція органа, що залишився, підвищується. При розвитку клапанного пороку серця відбувається гіпертрофія міокарда і на більш-менш тривалий термін недостатність кровообігу не розвивається.

У мобілізації усіх форм захисту провідну роль грає нервова система.

За швидкістю розвитку і тривалістю протікання розрізняють хвороби гострі, напівгострі і хронічні. Гострі хвороби, що швидко розвиваються, можуть перейти у напівгострі і хронічні форми.

У розвитку й протіканні хвороб (особливо гострих) розрізняють такі 4 стадії, періоди:

прихований, або латентний період – це період між дією причини і появою перших ознак (симптомів) хвороби. При інфекційних хворобах він іменується інкубаційним. Тривати цей період може від декількох секунд (гостре отруєння) до багатьох років (при деяких інфекційних захворюваннях);

продромальний період, або період провісників хвороби, характеризується головним чином неспецифічними симптомами, властивими багатьом захворюванням, - нездужанням, головним болем, погіршенням апетиту, при інфекційних захворюваннях – ознобом, лихоманкою і т.д. Одночасно включаються захисні і

приспосувальні реакції;

період повного розвитку хвороби характеризується вже типовою клінічною картиною з виявленням специфічних ознак, що відрізняють це захворювання від інших.

Результатом хвороби може бути видужання, перехід її у хронічну форму (а також у патологічний стан) або смерть. Перехід до цього завершального періоду хвороби може бути різким, раптовим (криза) чи поступовим, повільним (лізис). При неповному видужанні можуть розвинути стійкі патологічні зміни в якому-небудь органі і тоді хвороба набуває хронічного, млявого перебігу, у процесі якого можливі загострення.

6 ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ ХВОРОБЛИВОМУ СТАНІ

Основним завданням першої медичної допомоги є усунення причин, що загрожують життю потерпілого або сприяють розвитку важких ускладнень. Ця допомога може виявлятися у вигляді самопомоги (самим потерпілим), взаємодопомоги (іншою людиною), а також санітарними працівниками, дружинами, інструкторами.

Перша медична допомога містить :

- тимчасову зупинку кровотечі;
- накладення асептичних пов'язок на рани, опіки;
- накладення шин і підручних засобів;
- уведення знеболюючих засобів зі шприца-тюбика;
- боротьбу з асфіксією (задухою) шляхом звільнення верхніх дихальних шляхів від слизу, крові, сторонніх тіл;
- проведення реанімаційних заходів – штучного дихання і непрямого (закритого) масажу серця;
- транспортування потерпілого у лікувальну установу.

7 ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ КРОВОТЕЧАХ

7.1 Кровотеча

Кровотеча є найбільш небезпечним ускладненням травми. Вона підрозділяється за місцевим виливом крові на зовнішню і внутрішню, за характером ушкодження судин і їхніх видів на артеріальну, венозну, артеріально-венозну, капілярну і паренхіматозну.

Артеріальна кровотеча становить найбільшу небезпеку для життя. При ній червона кров виливається швидко пульсуючим чи фонтануючим струменем.

Венозна кровотеча характеризується повільним безупинним витіканням з рани струменю крові темно-вишневого кольору.

Капілярна кровотеча характеризується виливом крапельок крові з дрібними просвітами при подряпинах і поверхневих ранах.

Паренхіматозна – це кровотеча з внутрішніх органів.

7.2 Способи тимчасової зупинки кровотечі

7.2.1 Пальцеве притиснення судини, що кровоточить, до кістки

Типові місця притиснення артерій:

- **сонної** – до хребта в шийному відділі перед грудинно-ключично-сосцевидним м'язом на рівні щитовидного хряща;
- **скроневої** – до вилицевої кістки перед козелком вуха;
- **зовнішньощелепної** – до нижньої щелепи;
- **підключичної** – до грудної клітини в пахвовій ділянці;
- **плечової** – до плечової кістки з внутрішнього краю двоголового м'яза;
- **стегнової** – до лонної кістки чи в паховій ділянці до стегнової кістки;
- **підколінної** – до надмищелку стегнової кістки в ділянці підколінної ямки.

8 ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ РАНАХ

8.1 Рани

Рани – це пошкодження цілості шкірних покривів, слизових оболонок, глибоко розташованих тканин, а іноді і внутрішніх органів внаслідок травми.

Класифікація ран: за характером ушкодження – колоті, різані, рубані, рвані, забиті, вогнепальні, укушені, розмозжені; за глибиною пораненого каналу – поверхневі, при яких ушкоджена шкіра і слизова; глибокі з ушкодженням глибоко розташованих тканин (м'язів, сухожиль, кісток); за ступенем забруднення – чисті або асептичні і брудні, інфіковані, тобто забруднені мікробами; стосовно порожнини тіла – непроникаючі і проникаючі, тобто сполучені з порожниною.

Ознаки ран: біль, кровотечі, зянення країв рани, набряклість тканини навколо рани, порушення функції ушкодженої ділянки або органа.

ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА:

- **при поверхневих ранах** – туалет рани за допомогою мила, води, перекису водню з наступною обробкою будь-якими антисептичними засобами або покриттям рани клеєм БФ-6, МК-6, бактерицидним папером і введенням протиправцевої сироватки;
- **при глибоких ранах** – зупинка кровотечі, туалет рани і накладення асептичної (стерильної) пов'язки.

8.2 Типи пов'язок і способи їхнього накладення:

циркулярна або кругова; спіральна, восьмиподібна (хрестоподібна); черепашача, що сходиться та розходиться; що повертається; косиначна; пращовидна; пов'язка Дезо; лейкопластирна.

9 ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ ЗАБИТТЯХ

9.1 Забиті місця

Забиття – це закриті ушкодження тканин і органів без ознак анатомічних порушень. Причини забиттів – прямий удар твердими предметами, що рухаються, удар частин тіла об предмети, що стоять, снаряди, падіння. Нерідкі забиття і при заняттях спортом. Вони можуть виникати при ударах ключкою, шайбою, м'ячем, при використанні силових прийомів під час єдиноборства супротивників, при роботі гімнастів на снарядах, при зіткненні хокеїстів, футболістів, падіннях спортсменів. Розрізняють забиття м'яких тканин, суглобів і голови.

9.2 Ознаки забиття м'яких тканин у ділянці суглоба

Ознаки забиття м'яких тканин – біль, припухлість, набряки тканин, біль при пальпації, синець, порушення функції.

При забиттях у ділянці суглоба усі ці ознаки виражені різкіше, кров просочує тканини, накопичується у вигляді гематоми або виливається у порожнину суглоба (*гемартроз*). Гемартроз розвивається через 1–1,5 години після травми, при цьому контури суглоба згладжуються, з'являється різкий біль при русі.

ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ ЗАБИТТЯХ

Зрошення забитого місця струменем хлоретилу з відстані 40–50 см до побіління ділянки зрошення або прикладання холодного компресу з метою знеболювання і попередження крововиливу. Перед зрошенням зробити оброблення шкіри вазеліном, дитячим кремом, будь-яким жиром для профілактики відмороження.

10 ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ СТРУСІ МОЗКУ

Надати горизонтальне положення потерпілому з піднятою головою.

Забезпечити повний спокій.

Покласти холод на голову.

Терміново госпіталізувати в лікувальну установу, тільки на ношах.

11 ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ ЗАБИТТІ МОЗКУ

Вкласти хворого на бік (для профілактики аспірації крові, слизу, блювоти і т.д. у верхні дихальні шляхи).

Підняти голову і покласти на неї холод (пузир з льодом, холодний компрес).

При зупинці подиху – реанімаційні заходи.

Терміново госпіталізувати в лікувальну установу.

12 ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ ВИВИХАХ І ПЕРЕЛОМАХ

12.1 Вивихи – це стійкий зсув дотичних у порожнині суглобів кісток з виходом однієї з них через розірвану чи розтягнуту капсулу в навколишні тканини. Ознаки вивихів: порушення конфігурації суглоба, неприродне положення кінцівки, набряклість, порушення функції, западіння в ділянці суглоба. Причини вивихів: удар, надмірний за амплітудою рух сегмента кінцівки – перерозгинання кінцівки. Нерідко вивихи зустрічаються в плечовому і ліктьовому суглобах у гімнастів, борців, легкоатлетів при метанні диска, у міжфалангових суглобах кисті у волейболістів, у колінних і гомілковостопних суглобах у футболістів, хокеїстів, легкоатлетів.

ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ ВИВИХАХ:

- застосування холоду або зрошення хлоретилем ділянки суглоба;
- уведення знеболюючих засобів (анальгін, димедрол);
- забезпечення нерухомості кінцівки (імобілізація шинами, підручними засобами);
- транспортування у лікувальну установу.

ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КІНЦІВОК:

- уведення знеболюючих засобів, серцевих засобів;
- обробка ділянки ушкодження хлоретиллом при закритому переломі;
 - зупинка кровотечі, обробка рани, накладення асептичної пов'язки при відкритому переломі;
 - забезпечення нерухомості ушкодженої кінцівки – іммобілізація шинами або підручними засобами;
 - транспортування в лікувальну установу.

12.2 Переломи хребта можуть бути з порушенням цілості спинного мозку і без порушення. Переломи хребта розподіляються на компресійні (тіл хребців), переломи дужок, остистих і поперечних відростків. Симптоми переломів хребців – біль, набряклість або поява пухлини “горбика” в ділянці ушкодження, порушення функції.

ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА:

- потерпілого укладають на тверду поверхню (дошку, щит, двері, які зняті з петель);
- під колінні суглоби підкладають валик, зроблений з ковдри, одягу;
- вводять знеболюючі засоби;
- транспортування здійснюють у горизонтальному положенні на твердій площині.

13 ПЕРША МЕДИЧНА ДОПОМОГА ПРИ ОПІКАХ

13.1 Опіки окропом, полум'ям:

- ввести потерпілому знеболюючий засіб;

- накласти на опікові рани стерильні пов'язки або чисті простирадла, носові хустки, шматок матерії, пропрасовані гарячою праскою;
- напоїти постраждалого гарячим чаєм, кавою;
- дбайливо транспортувати у лікувальну установу.

13.2 Опіки кислотами і лугами:

- зняти з потерпілого одяг, залитий кислотою або лугом, або обрізати його;
- обробити опікову поверхню розчином питної соди (1/2 чайної ложки соди на склянку води) при опіках кислотою;
- обробити рани розчином борної або лимонної кислоти (1/2 чайної ложки сухої речовини на склянку води) при опіках лугом;
- накласти сухі або асептичні пов'язки, просочені перерахованими вище розчинами;
- транспортувати у лікувальну установу.

13.3 Опіки негашеним вапном:

- обробити місце ураження яким-небудь жиром, маззю. Категорично забороняється промивати водою;
- накласти мазьову пов'язку;
- госпіталізувати в лікувальну установу.

ВИСНОВКИ

У наші дні як ніколи людині потрібні сила і наполегливість у прагненні перебороти найбільш підступну з усіх небезпек, що загрожують здоров'ю і самому її існуванню, - небезпеку пасивного способу життя, у якому замість природних стимуляторів – вправ і засобів загартовування використовуються різноманітні сурогати і прямі руйнівники організму, що гальмують його функції і з

невідворотністю приводять людину до деградації. Не випадково в економічно розвинутих країнах основною причиною смерті в даний час стали захворювання, зв'язані з неправильним способом життя, що веде до порушення здоров'я. Ці недуги, власне кажучи, є результатом розладу між соціальними умовами і біологічною природою організму, що вимагає здорового, фізкультурного способу життя як найважливішої передумови повноцінної життєдіяльності людини.

Людство подолає «випробування комфортом», оберне досягнення цивілізації і науково-технічного прогресу на благо здоров'я і всебічного розвитку, якщо повною мірою використовуватиме можливості фізичної культури і спорту для того, щоб привести у відповідність життєдіяльність свого організму і умови буття, що змінилися.

Підставою для оптимізму в цьому відношенні є зростаючий інтерес населення до занять фізичними вправами і спортом, а знання величезних резервних можливостей організму людини допоможе багатьом від слова перейти до справи. І навіть якщо перші кроки на цьому шляху виявляються важкими, то варто згадати пораду Марка Аврелія: «Якщо тобі що-небудь важко, то не думай, що це взагалі неможливо для людини; але те, що можливе і властиве людині, вважай доступним і для себе»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Амосов Н.М., Бендет Я.А. О количественной оценке и градациях физического состояния больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями // Кардиология. – 1975. – Т. 15. - № 9. – С. 19 – 26.
- 2 Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. – М.: Медицина, 1979. – 294 с.
- 3 Вайнбаум Я.С., Аскеров А.А. Степ-тест с субмаксимальной нагрузкой для оценки физической работоспособности // Теория и практика физ. культуры. 1970. - № 2. – С. 26 – 28.
- 4 Граевская Н.Д. Влияние спорта на сердечно-сосудистую систему. – М.: Медицина, 1975. – 278 с.
- 5 Детская спортивная медицина / Под ред. С. Б. Тихвинского, С.В. Хрущева.- М.: Медицина, 1980. – 440 с.
- 6 Дибнер Р.Д., Синельникова Э.М. Физкультура, возраст, здоровье. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 80 с.
- 7 Иващенко Л.Я. Прогнозирование величин нагрузок в оздоровительной тренировке у лиц разного возраста и уровня физической подготовленности // Теория и практика физ. культуры. 1984. - № 10. – С. 36 – 39.
- 8 Пирогова Е.А. Взаимосвязь состояния сердечно-сосудистой системы с уровнем общей физической работоспособности у

практически здоровых мужчин различного возраста их прогнозирования // Терапевт. - 1985. - № 1. – С. 31 – 34.

9 Преварский Б.П., Буткевич Г.А. Клиническая велоэргометрия. – К.: Реклама, 1985. – 12 с.