

Лекція 2

Основи лікарського контролю

Лікарський контроль — невід'ємна частина системи охорони здоров'я, яка забезпечує медичне спостереження за тими, хто займається фізкультурою і спортом. Лікарський контроль є практичним розділом спортивної медицини.

Спортивна медицина — це частина клінічної медицини, яка вивчає вплив занять спортом і фізичною культурою на організм людини. Найважливішою складовою частиною спортивної медицини є **спортивний контроль**. У його задачі входить: вивчення адаптації до фізичних навантажень, соціальної ролі фізичної культури як чинника зміцнення здоров'я всіх контингентів населення; участь в управлінні тренувальним процесом, раціоналізації організаційно-управлінських форм медичного забезпечення масово-оздоровчої роботи, підготовки юних спортсменів, а також спорту вищих досягнень, секс- і антидопінговий контроль і ін. Спортивна медицина займається питаннями профілактики, лікування і реабілітації спортсменів.

Проникнення ідей фізичного виховання в медичну науку відноситься до кінця XVIII — початку XIX століття. Засновниками проблеми фізичного виховання як засобу оздоровлення широких мас населення стали П.Ф.Лесгафт і В. В.Гориневський.

На сучасному етапі основи спортивної медицини і лікарського контролю заклали С.П.Летунов і Р.Е.Мотилянська, які в 50-ті і наступні роки очолювали відділ в Науково-дослідному інституті фізкультури в Москві. Створені в 50-ті роки лікарсько-фізкультурні диспансери забезпечують лікарський контроль у фізичному вихованні і є методичними центрами для лікувально-профілактичних установ з цих питань.

50-ті роки знаменуються початком активної участі спортсменів країни в Олімпійських іграх. Великий внесок в удосконалення лікарського контролю в 40-50-ті роки внесли В.Е.Васильєва, Д.Ф.Дешин, В.К.Добровольський, С.М.Іванов, Г.И. Красносельський, І. А.Крячко і ін.

У наступні 60-70-ті роки і по теперішній час продовжується поглиблений розвиток різних розділів спортивної медицини, лікарського контролю на кафедрах медичних інститутів і інститутів фізкультури, в науково-дослідних інститутах фізкультури і спорту.

Основними задачами роботи по лікарському контролю є:

- медичне обстеження всіх контингентів населення, що займаються фізкультурою і спортом;
- диспансеризація спортсменів високої кваліфікації і учнів дитячо-юнацьких спортивних шкіл (ДЮСШ);
- медико-педагогічні спостереження за спортсменами на заняттях фізкультурою, тренуваннях і змаганнях;

- проведення профілактичних, оздоровчих і лікувальних заходів у спортсменів і учнів ДЮСШ, які перебувають на диспансерному обліку;
- санітарно-гігієнічний контроль за умовами проведення спортивних занять;
- профілактика спортивного травматизму, медичне обстеження учасників спортивних змагань і масових фізкультурно-оздоровчих заходів;
- консультація лікарів лікувально-профілактичних установ, тренерів, педагогів і людей, що займаються фізкультурою і спортом;
- організаційно-методична і науково-практична робота з питань медичного забезпечення тих, хто займається фізкультурою і спортом;
- санітарно-просвітницька робота.

У цій роботі під керівництвом лікаря бере участь медична сестра. За відсутності лікаря фельдшер і медична сестра майже все можуть виконувати самостійно.

Медичні обстеження. Медичні обстеження підрозділяються на первинні, повторні і додаткові: **при первинному обстеженні** вирішують питання про допуск до фізкультурних і спортивних занять; **при повторних** — оцінюють вплив занять на організм; **додаткове обстеження** проводять перед участю в змаганнях, після перерви в заняттях через хворобу.

Повторні обстеження проходять не рідше одного разу на рік всі контингенти учбових закладів, що займаються за програмою фізичного виховання, і спортсмени: стрілки, шахісти і ті, що грають в городки. Спортсмени командних видів спорту (волейбол, баскетбол, футбол, хокей і ін.) проходять обстеження двічі на рік. Перед всіма змаганнями обстежують боксерів, легкоатлетів, борців, штангістів, плавців, велосипедистів.

До спортивних змагань допускають тільки після дозволу лікаря або фельдшера, оформленого у формі індивідуальної довідки або заявки про допуск до змагань від спортивної організації, завіреної в медичній установі. Безпосередньо перед змаганнями по спортивній ходьбі і бігу на дистанцію більше 20 км, лижним перегонам на 50 км і більше, багатоденним автотомовелоперегонам, підводному плаванню необхідне медичне обстеження. Боксерів і борців слід оглядати під час змагань щодня перед зважуванням.

У спорті вищих досягнень спортсменам в цілях попередження перенапруження проводять біохімічні дослідження крові, сечі, апаратні дослідження з великим фізичним навантаженням. До спорту вищих досягнень і в ДЮСШ допускають тільки здорових людей. Фізкультурою можуть займатися всі охочі, залежно від здоров'я і фізичної підготовки їм рекомендують лікувальну гімнастику або різні інші заняття фізичними вправами.

В учбових закладах для занять фізкультурою учнів і студентів розділяють на три групи залежно від стану здоров'я і фізичного розвитку: основну, підготовчу і спеціальну.

Основну групу формують з осіб без відхилень в стані здоров'я і фізичному розвитку або тих, що мають невеликі відхилення, але не відстаючих у фізичній підготовленості. У цій групі за наявності сколіозу І

ступеня, інших невеликих порушеннях постави не дозволяють заняття велоспортом, боксом, веслуванням; при короткозорості не можна займатися стрибками у воду і на лижах з трампліну, важкою атлетикою, гірськолижним спортом.

До підготовчої групи відносять учнів і студентів з відхиленнями в стані здоров'я або фізичному розвитку без виражених функціональних порушень, з недостатньою фізичною підготовленістю до виконання програми фізичного виховання. Ці учні займаються в основній групі, але навантаження при виконанні інтенсивних фізичних вправ для них знижується, терміни здачі учбових нормативів подовжуються; вони не беруть участь в змаганнях. Для них додатково проводять заняття, оздоровчі заходи і прагнуть підготувати їх для переводу в основну групу.

Спеціальну групу складають учні зі значними відхиленнями в здоров'ї, фізичному розвитку, які не перешкоджають їх заняттям в учбовому закладі, але при яких заняття фізкультурою для них протипоказані. Для них проводять заняття окремо з урахуванням їх захворювання, або вони отримують лікувальну гімнастику в медичних установах. При покращенні їх здоров'я і фізичної підготовки вирішують питання про їх перевод в підготовчу групу. Після перенесених гострих захворювань учнів тимчасово звільняють від занять і відновлюють їх в терміни, суто індивідуальні, з урахуванням важкості захворювання (від одного тижня до декількох місяців).

Функціональні проби серцево-судинної і дихальної систем

Для об'єктивної оцінки допустимості різних фізичних навантажень у здорових і хворих застосовують функціональні проби серцево-судинної і дихальної систем. Дані проб дозволяють визначити фізичну працездатність, компенсаторні можливості організму. Функції організму можна оцінювати у спокої, і результати зіставити із стандартними величинами, відповідними статі, віку, масі тіла, росту і т.і.

Для серцево-судинної системи це наступні показники: пульс, АТ (максимальний, мінімальний, пульсовий), ударний і хвилинний об'єми крові, швидкість кровотоку; дані інструментальних досліджень; електрокардіографія (ЕКГ), реографія і ін.

Пульс підраховують за 10, 15 або 30 секунд і результат перераховують на 1 хвилину. У дорослих частота пульсу у спокої — в межах 60-80 ударів за хвилину. Підвищення ЧСС більше 100 за хвилину називається **тахікардією**, зниження менше 60 за хвилину — **брадикардією**. Заняття фізичними вправами у нетренованих людей не повинні викликати почастишання пульсу більше ніж на 30 уд./хв. Орієнтовно ЧСС встановлюється шляхом віднімання з числа 220 числа років того, хто займається. Наприклад, для людини 60 років максимальна ЧСС складає $220 - 60 = 160$ уд./хв. При поступовому збільшенні навантажень частота пульсу не повинна перевищувати 60 % від максимальної (табл. 19).

Максимально допустимая ЧСС
при физических упражнениях

Возраст, лет	Моложе 30	30-39	40-49	50-59	60 и старше
ЧСС, уд./мин	165	160	150	140	130

При вимірюванні АТ можна обчислити і **пульсовий тиск**. Для цього з величини **максимального (систоличного)** тиску віднімають **мінімальний (діастолічний)**. Наприклад, якщо АТ — 120/80, то пульсовий: $120 - 80 = 40$. У здорових молодих людей нормальні значення систолічного тиску — від 100 до 129, діастолічного — від 60 до 79 мм рт.ст. У людей похилого віку ці величини вищі, у дітей і спортсменів — нижчі. При оцінці показників АТ адекватним вважають навантаження, що підвищує пульсовий тиск в межах 5-15 мм рт. ст.

Проба Мартіне. При масових профілактичних оглядах, етапному контролі тих, хто займається фізкультурою, і спортсменів 2-3-го розрядів застосовують **пробу з 20 присіданнями (проба Мартіне)**. У положенні сидячи на ліву руку накладають манжету апарату для вимірювання АТ. Через 1,5—2 хв. після накладення манжети безперервно рахують пульс по 10 с і при повторенні однієї і тієї ж цифри три рази підряд вимірюють АТ. Після цього не знімають манжету і пропонують виконати 20 присідань з викиданням рук вперед за 30 с. Темп присідань задають метрономом, потім випробовуваний сідає і ведуть підрахунок пульсу протягом 10 с, після чого вимірюють АТ. На 2-й хвилині знов рахують пульс по 10-секундних відрізках до триразового повторення початкової частоти (рахують пульс протягом 3 хв. відновного періоду). Потім повторно вимірюють АТ. У здорових людей час відновлення ЧСС і АТ до вихідних величин — в межах 3 хв. У всіх інших пробах серцево-судинної системи порядок обстеження аналогічний вищенаведеним при пробі Мартіне.

Проби з 15-секундним бігом на місці в максимальному темпі (максимальний темп — основна умова проби). Відновлення до вихідних величин — протягом 4 хв.

Проба Котова — Дьоміна полягає в бігу на місці в темпі 180 кроків за хвилину протягом 3 хв., необхідна умова — високий підйом колін і активний рух руками. Відновний період — 5 хв. Будь-яка з вищеназваних проб застосовується не тільки при масових обстеженнях фізкультурників, що починають заняття спортом, але також і в клініці у людей, що не займаються фізкультурою, для оцінки функціонального стану серцево-судинної системи.

Проба Летунова. Для спортсменів, що тренуються, необхідна більш різностороння оцінка на основі застосування різноспрямованих навантажень. Оптимальною для цього є комбінована проба Летунова, що складається з трьох вищеназваних проб і виконується послідовно з інтервалами 3–4–5 хв. Кожна наступна проба повинна виконуватися відразу після закінчення

відновлення після попередньої проби. Ці проби кваліфікуються таким чином: проба Мартине—навантажувальна, 15-секундний біг – швидкісна, 3-хвилинний біг — на витривалість.

У спортивній і клінічній практиці для оцінки фізичної працездатності використовують дозовані фізичні навантаження. Найбільш поширені **велоергометрія і степергометрія**. Перевага цих проб перед стандартними полягає в можливості точно дозувати навантаження і відтворювати його. При проведенні цих навантажень підраховують пульс, вимірюють АТ і записують ЕКГ. Дані цих досліджень аналізує лікар.

Запропоновано багато варіантів **степ-тесту**. Кращими є ступінчаста функціональна проба з фізичним навантаженням заданої потужності, запропонована Кардіологічним науковим центром Російської академії медичних наук для хворих (табл. 20) і **Гарвардський степ-тест для спортсменів**.

Таблиця 20

Определение нагрузки при степэргометрическом исследовании с применением ступенек разной высоты (количество подъемов на ступеньку в минуту)

Мощность нагрузки, кпм/мин	Высота ступеньки, м	Масса тела, кг										
		До 50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-100	101-120
50	0,1	8	7	6	6	5	5	5	5	4	4	3
100	0,2	8	7	6	12	11	10	9	9	9	8	7
200	0,2	15	14	13	12	11	10	9	9	9	8	7
300	0,3	15	14	13	12	11	10	9	9	8	8	7
400	0,3	20	19	17	16	15	14	13	12	11	8	9
500	0,4	19	17	16	15	14	13	12	11	10	10	8
600	0,4	23	21	20	18	17	16	14	14	13	12	10

Гарвардський степ-тест заснований на реєстрації ЧСС після дозованого фізичного навантаження і дозволяє оцінити хід відновних процесів. Фізичне навантаження здійснюється сходженням на сходинку заввишки 50 см для чоловіків і 43 см — для жінок. Час сходження 5 хв, частота підйомів і спусків із зміною ніг — 30 разів на хвилину. Частоту пульсу реєструють в положенні сидячи в перші 30 с зі 2-4-ої хвилини відновного періоду. Результати тестування оцінюють у вигляді індексу Гарвардського степ-тесту (ІГСТ):

$$(1 + /2 + /3) \times 2'$$

де t — час сходження на сходинку в заданому темпі (300 с при повністю виконаній пробі); /1, /2, /3— частота пульсу за перші 30 с відповідно 2, 3 і 4-ої хвилини відновного періоду. Загальне навантаження при виконанні цього степ-тесту велике, тому пробу можна проводити тільки у здорових. Оцінка величини індексу представлена в табл. 21.

Таблиця 21

Оценка результатов Гарвардского степ-теста

ИГСТ	Менее 55	55-64	65-79	80-89	90 и более
Оценка физической тренированности	Плохая	Ниже средней	Средняя	Хорошая	Отличная

Вищеописані тести проводить і аналізує лікар.

У практиці медичного контролю і лікувальної фізкультури досліджують **функцію зовнішнього дихання** — показники легеневої вентиляції, до якої відносяться легеневі об'єми, сила дихальних м'язів, частота і глибина дихання. У здорових людей частота дихання — 14-18 (вдих і видих) за хвилину. У спортсменів — 8-16 за хвилину, але глибина дихання у них більше. Дослідження функції зовнішнього дихання також проводять лікарі. Фельдшери і медичні сестри можуть проводити пробу із зміною положення тіла (ортостатична проба) і проби із затримкою дихання.

Ортостатична проба — в положенні обстежуваного лежачи підраховують пульс по 15-секундних інтервалах і множать на 4 (це частота пульсу за хвилину). Вимірюють АТ. Після цього випробовуваний поволі встає, і у нього, повторно з 2-ої хвилини, підраховують пульс протягом 15 с, потім вимірюють АТ. Реакція вважається нормальною при почастишанні пульсу до 12 уд./хв, при почастишанні до 18 і більше — несприятливою. Також до несприятливих змін відносять великі коливання АТ і зниження пульсового тиску.

Проби із затримкою дихання : пробу Штанге — час затримки дихання на вдиху проводять в положенні сидячи. Роблять глибокий (не максимальний) вдих і по секундоміру реєструють час затримки дихання. У здорової людини це не менше 50-60 с, у спортсменів — до 2-3 хв.

Проба Генчи — час затримки дихання на видиху, випробовуваний сидить і після звичного (не максимального) видиху затримує дихання. Час затримки враховують секундоміром. У здорових він дорівнює 25-30 с.

Типи реакції серцево-судинної системи на навантаження.

Про функціональний стан спортсмена судять по типу реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження і, зокрема, після проведення функціональної проби. Відомо, що для виконання фізичного навантаження працюючим органам і тканинам необхідна більша кількість поживних речовин і кисню, які доставляються до них кров'ю. Більший приток крові забезпечується посиленою роботою серця (частішає пульс і збільшується систолічний тиск). Дуже важливим в адаптації організму до фізичних навантажень є розширення просвіту функціонуючих периферичних судин і відкриття резервних капілярів. При цьому опір периферичної кровоносної системи падає і як наслідок знижується діастолічний тиск. Тому у здорових

тренуваних людей у відповідь на функціональну пробу з фізичним навантаженням відбувається почастищення пульсу (адекватно навантаженню), збільшення систолічного тиску, не більше 150% від початкового. Діастолічний тиск знижується або залишається на колишньому рівні; пульсовий тиск збільшується.

Цей тип реакції є **нормотонічним**. Існує ще чотири типи реакції, які відносять до **розряду атипічних**, що дозволяє судити про можливий несприятливий функціональний стан спортсменів.

Гіпотонічний (астенічний) тип реакції спостерігається у осіб із зниженим тонусом серцево-судинної системи, що викликається різними причинами — перевтомою, перетренованістю, початковою стадією гіпертонічної хвороби, в період одужання після перенесеного захворювання і т.і. Адаптація до фізичного навантаження здійснюється в основному за рахунок різкого збільшення числа серцевих скорочень (більше 100%, тобто почастищення пульсу відбувається неадекватно виконаній роботі). Систолічний тиск підвищується трохи, не змінюється або іноді навіть знижується. Пульсовий тиск знижується.

Гіпертонічний тип реакції спостерігається у осіб з вираженими вазомоторними змінами, викликаними порушеннями в ЦНС або серцево-судинній системі у зв'язку з перетренованістю, перенапруженням, початковою стадією гіпертонічної хвороби і т.і. В результаті порушення вазомоторної діяльності відбувається звуження просвіту периферичних судин і як наслідок діастолічний тиск підвищується. Адаптація до фізичного навантаження внаслідок цього йде за рахунок різкого підвищення систолічного тиску і пульсу, не адекватного навантаженню.

Діатонічний тип реакції характеризується так званим симптомом «нескінченого тону». При вимірюванні АТ після навантаження постійно вислуховується систолічний тон з моменту його появи до падіння ртутного стовпчика тонометра до 0. Це не означає, що діастолічний тиск дорівнює 0. Нескінчений систолічний тон пояснюється «звучанням» стінок судин, коли амплітуда звучання імітує пульсацію крові. Даний тип реакції зустрічається у високотренованих спортсменів з високим тонусом м'язів (важка атлетика, культуризм, боротьба і т. і.), а також після проведення спортсменом проби з максимальним фізичним навантаженням. Нескінчений тон, що виявляється після 20 присідань, свідчить про перевтому. У нормі феномен «нескінченого тону» вислуховується у підлітків і юнаків, що пояснюється фізіологічними особливостями організму в даному віковому періоді.

Ступінчастий тип реакції зустрічається у спортсменів в стані перевтоми, перетренування. При порушенні діяльності ЦНС відбувається уповільнення реакції перерозподілу крові до працюючих органів і м'язів. В результаті цього підвищення систолічного тиску досягає максимального рівня після закінчення навантаження на 3-ій хвилині відновного періоду. Адаптація до роботи йде за рахунок почастищення пульсу непропорційно виконаному навантаженню. Діастолічний тиск залишається на початковому рівні або декілька знижується. У людей, що не займаються спортом, даний

тип реакції може вказувати на захворювання як серцево-судинної, так і інших систем, зокрема ЦНС. Час відновлення ЧСС і АТ до початкових величин у здорових людей не повинен перевищувати 3 хв. При виявленні атипічних типів реакції серцево-судинної системи на навантаження необхідне лікарське обстеження з метою виявлення причин їх виникнення. Якщо виявлений тип реакції є наслідком захворювання, то проводиться відповідне лікування. Атипічні реакції, викликані неправильною побудовою тренувального процесу або порушенням режиму тренування, вимагають корекції режиму тренування аж до усунення від занять до повної нормалізації діяльності всіх органів і систем.

Профілактика спортивних травм.

Профілактика спортивних травм є важливим розділом медичного контролю. Спортивна травма — це пошкодження під час занять фізкультурою і спортом. Причинами спортивних травм є порушення режиму тренувального процесу, відсутність страхівки, виконання складних вправ без належної підготовки, порушення санітарно-технічних вимог в місцях занять, поганої якості спортивний інвентар, заняття в стані стомлення, навмисна грубість партнерів, недисциплінованість. Спортивні травми підрозділяють на легкі, середньої важкості, важкі і із смертельним результатом.

Легка травма — невелике садно, удари, розтягування зв'язок, не вимагаючи припинення занять.

Травма середньої важкості — обширне садно, сильні удари, виражене розтягування з частковим розривом зв'язок і м'язів, закриті переломи фаланг пальців кисті, що викликають втрату спортивної і загальної працездатності більше одного дня.

Важкі спортивні травми—вивихи, переломи, що вимагають госпіталізації.

Фельдшер, медичні сестри повинні знати особливості реєстрації і обліку спортивних травм. Легка травма після надання допомоги реєструється в журналі. При травмі середньої важкості крім запису в журналі складають акт про спортивну травму в двох екземплярах за підписом трьох чоловік. Постраждалий передає акт до лікувальної установи, в якій одержує лікування і лікарняний лист непрацездатності з дня отримання травми. Спортивна травма прирівнюється до виробничої. При важкій травмі спортсмена направляють в стаціонар і окрім перерахованих документів посилають сповіщення в лікарсько-фізкультурний диспансер. Всі випадки спортивних травм аналізують на тренерській раді з участю лікарів в цілях виявлення і усунення причин, що привели до травми.

Контроль на спортивних базах. Обов'язковим розділом роботи медичного персоналу є контроль на спортивних базах. Необхідно перевіряти санітарний стан місць занять і умови, в яких вони проводяться: температуру повітря, освітлення, вентиляцію, чистоту в спортивному залі, підсобних приміщеннях (туалет, душові, роздягальні кімнати), стан спорядів,

обладнання, одягу, взуття тих, що займаються, наявність аптечки і її укомплектованість. При виявленні порушень слід добиватися їх усунення.

Лікарсько-педагогічні спостереження під час занять проводять спільно з тренером для оцінки оздоровчого ефекту. Опитування, візуальні спостереження, хронометраж занять з підрахунком пульсу до, під час і після занять допомагають визначити щільність заняття. При цьому враховують тільки чистий час, витрачений на вправи. Наприклад, якщо на заняттях протягом 45 хв. на вправи припадає 32 хв, то щільність складе : $32 \times 100/45 = 71\%$. Якщо щільність заняття у здорових людей менше 60 %, то воно малоефективне. При правильно побудованому занятті найбільша частота пульсу повинна бути у середині заняття. При виявленні однієї з ознак вираженої перевтоми заняття слід припинити. **Ці ознаки наступні:** різке почервоніння або блідість шкіри, посиніння губ, страждальний вираз обличчя, різко прискорене дихання, тремтіння рук, запаморочення, головний біль, біль в правому підбер'ї, нудота, іноді блювота.

На змаганнях медична сестра спільно з суддею перевіряє стан місць змагань, інвентаря, забезпеченість питною водою, туалетами, роздягальними кімнатами, душем. Контролює правильність оформлення заявок. У заявці повинен бути вказаний вік, кваліфікація, вид змагання, висновок лікаря про допуск. Підпис лікаря і печатка медичної установи повинні стояти проти прізвища кожного учасника і в кінці заявки після підписів представників спортивної організації з позначенням загального числа спортсменів і дати. При виявленні порушень сумісно з суддею вжити заходи по їх усуненню. Під час змагань стежити за самопочуттям спортсменів, вживати заходи по профілактиці травм, захворювань, а при необхідності надати першу допомогу. Медичний персонал повинен мати необхідні медикаменти, інструменти, перев'язувальний матеріал.