

Лекція 3. Вибір засобів для оцінки фізичної підготовленості та проведення контрольного тестування

План:

1. Цілі оцінки рівня фізичної підготовленості. Фактори, що впливають на надійність і валідність оцінки
2. Термінологія, що використовується при оцінці фізичної підготовленості. Протоколи і нормативи оцінки фізичної підготовленості.
3. Організація та проведення оцінки фізичної підготовленості. Поточна та підсумкова оцінки.
4. Основні функціональні показники: склад тіла, кардіо-респіраторна витривалість, м'язова сила, м'язова витривалість, гнучкість.
5. Інтерпретація результатів оцінки

1. Цілі оцінки рівня фізичної підготовленості. Фактори, що впливають на надійність і валідність оцінки. Оцінка фізичної підготовленості – це не просто формальний етап у роботі персонального тренера, а науковий фундамент, на якому будуються безпечні, ефективні та персоналізовані програми оздоровлення. У світі, де фітнес-індустрія часто перетворюється на поле для маркетингових міфів, професіонал повинен спиратися на об'єктивні дані, що дозволяють уникнути суб'єктивних припущень та забезпечити довгострокові результати. Однак методологія оцінки вимагає глибокого розуміння не лише технічних протоколів, але й людських факторів, що впливають на точність вимірювань. Цей текст присвячений системному аналізу цілей оцінки, критеріїв надійності та валідності, термінології, організації процесу, ключових функціональних показників та інтерпретації результатів. Мета – показати, як перетворити цифри та тестові нормативи на інструмент, що служить здоров'ю, а не самоцілі.

Головна мета оцінки фізичної підготовленості полягає в створенні персоналізованої «карти здоров'я» клієнта, яка включає не лише фізичні параметри, але й контекст їхнього життя. На відміну від спортивної діагностики, де домінує досягнення рекордів, оздоровчий тренінг фокусується на профілактиці захворювань, покращенні якості життя та формуванні стійких здорових звичок. Це вимагає поєднання медичної обережності (наприклад, виявлення прихованих ризиків ішемічної хвороби серця) та педагогічної майстерності (пояснення результатів мовою, зрозумілою для клієнта). Наприклад, для людини з преінсуліновим резистентністю оцінка кардіовитривалості через тест швидкої ходьби може бути значущішою, ніж аналіз відсотка м'язової маси. Однак точність таких даних залежить від чинників, що

впливають на надійність та валідність вимірювань. Надійність визначається стабільністю результатів при повторних тестуваннях: якщо клієнт отримує різні показники сили через два дні через зміну техніки виконання або ступінь втоми, це свідчить про недостатню стандартизацію процедури. Валідність потребує, щоб інструмент дійсно вимірював те, для чого він призначений: наприклад, тести на гнучкість (сидячий-нахил) не можуть адекватно оцінити функціональність хребта при остеохондрозі. Критичними факторами є умови проведення: час доби (показники сили кращі ввечері через циркадні ритми), температура приміщення (занадто прохолодне середовище знижує еластичність м'язів), а також психологічний стан клієнта (стрес при першому тестуванні може занижувати результати на 15-20%). Навіть досвідчений тренер може зіткнутися з проблемою соціально бажаних відповідей, коли клієнт приховує факт куріння або переоцінює власну активність у щоденнику. Тому сучасні методики, такі як використання акселерометрів для моніторингу активності протягом тижня, стають заміником суб'єктивних анкет.

2. Термінологія, що використовується при оцінці фізичної підготовленості. Протоколи і нормативи оцінки фізичної підготовленості. Термінологія та протоколи оцінки формують мову, якою тренер спілкується з науковим середовищем та клієнтами. Важливо розрізняти нормативно-орієнтовані (порівняння з популяційними стандартами, наприклад, вікові нормативи ACSM для тесту Купера) та критеріально-орієнтовані (досягнення конкретного порогу, наприклад, витримати 60 секунд у планці) підходи. Нормативи, хоча й зручні для швидкої оцінки, мають обмеження: 30-річна жінка з індексом маси тіла 28 може мати вищу кардіовитривалість, ніж «нормальна» для її віку, але це не враховує її індивідуальних ризиків. Тому протоколи повинні бути диференційованими. Для оцінки кардіореспіраторної витривалості стандарти ACSM рекомендують тредміл-тест Брюса для клієнтів без протипоказань, але для людей з ожирінням або артритом краще підійде 6-хвилинна ходьба по коридору – простий тест, що корелює з $\text{VO}_2 \text{ max}$ ($r=0.82$) та мінімізує навантаження на суглоби. При оцінці сили ключовим є прогресивне навантаження: замість одномоментного визначення 1RM (максимальний вага для одного повторення) для новачків безпечніше використовувати формулу Еплі ($1\text{RM} = \text{вага} \times (1 + 0.0333 \times \text{кількість повторень})$), що зменшує ризик травми. Гнучкість оцінюється не лише через класичний сидячий-нахил, але й через функціональні тести, наприклад, оцінку рухливості грудного відділу хребта за допомогою обертань у положенні стоячи – це критично для клієнтів з сидячим способом життя. Важливо також розуміти граничні значення тестів: наприклад, варіабельність серцевого ритму (BCR) нижче 50 мс може свідчити про автономну

дисфункцію, але інтерпретація вимагає врахування прийому ліків (бета-блокатори) або гідратації.

3. Організація та проведення оцінки фізичної підготовленості. Поточна та підсумкова оцінки. Організація процесу оцінки – це мистецтво поєднання наукової точності та людяності. Поточна оцінка проводиться на етапі створення програми та включає не лише формальні тести, але й спостереження за повсякденними рухами клієнта: як він встає зі стільця, піднімає сумку, пересувається по залу. Це дає дані про функціональні обмеження, які можуть залишитися непоміченими у лабораторних умовах. Наприклад, обмежений діапазон руху в плечовому суглобі при підйомі руки може свідчити про ризик імпінджмент-синдрому, що потребує корекції техніки вправи. Підсумкова оцінка через 3-6 місяців повинна йти далі простого порівняння цифр: важливо зрозуміти, чи змінились якість сну, рівень енергії, здатність справлятися зі стресом. Для цього ефективними є інтегровані шкали, такі як SF-36 (опитувальник якості життя), поєднані з фізичними тестами. Ключовим є послідовність тестування: спочатку оцінка складу тіла (наприклад, біоімпедансний аналіз), потім гнучкість, кардіовитривалість, і лише після відпочинку – силові тести. Це запобігає впливу втоми на результати. Особливу увагу слід приділити комунікації: перед тестуванням клієнт повинен знати, навіщо виконується кожен тест, як це пов'язано з його цілями. Наприклад, пояснення, що тест на баланс (одноноге стояння із заплющеними очима) допомагає запобігти падінням у літньому віці, підвищує мотивацію до участі.

Основні функціональні показники формують систему відліку прогресу. Склад тіла – один із найбільш помилково інтерпретованих параметрів. Біоімпедансні аналізатори, популярні через доступність, мають похибку до 8% при зміні гідратації, тоді як DEXA-сканування, хоча й точніше, є дорогим та недоступним для багатьох. Тренер повинен пояснювати клієнтам, що індекс маси тіла (ІМТ) не враховує розподілу жиру: людина з ІМТ 24, але високим рівнем вісцерального жиру (вище 100 см³ за КТ) має більший ризик метаболічних порушень, ніж спортсмен із ІМТ 27. Кардіореспіраторна витривалість оцінюється через субмаксимальні тести (наприклад, 3-хвилинний степ-тест), де формула $VO_2 \text{ max} = 111.33 - (0.42 \times \text{пульс після навантаження})$ дає приблизний показник з похибкою 10-12%. Для високомотивованих клієнтів використовують прямі методи (газоаналіз), але це вимагає медичної супроводи. М'язова сила та витривалість потребують диференціації: сила вимірюється у максимальному зусиллі (динамометр для кисті або 1RM для присідань), а витривалість – у тривалості виконання (кількість віджимань за 60 секунд). Критично враховувати біомеханічні індивідуальності: людина з довгими ногами потребує більшого діапазону для присідань, що може занижувати її результати порівняно з

нормативами. Гнучкість часто недооцінюють, але її дефіцит пов'язаний з підвищеним ризиком травм. Тест «лівша» для оцінки рухливості плечового поясу (дистанція між пальцями при дотиканні за спиною) дає практичні дані для корекції вправ із гантелями.

5. Інтерпретація результатів оцінки – це синтез даних у стратегію. Замість сухих порівнянь з нормативами ефективніше використовувати динамічні порогові значення: наприклад, збільшення дистанції у тесті 6-хвилинної ходьби на 40 метрів за 3 місяці вже знижує ризик госпіталізації для пацієнтів з ХОЗЛ на 25%. Для клієнтів із ожирінням більш значущим може бути покращення якості рухів (наприклад, здатність виконати присідання без болю), ніж цифра на вагах. Візуалізація прогресу через графіки та порівняльні фотографії (за згодою клієнта) підвищує мотивацію, але вимагає етичної обережності: дані про склад тіла повинні зберігатися конфіденційно. Критично важливо обговорювати невдачі – наприклад, якщо після 8 тижнів тренувань показники сили залишаються незмінними. Це може бути пов'язано з недостатньою калорійністю раціону або надмірним стресом, і потребує корекції програми, а не критики клієнта. Дослідження науковців показали, що клієнти, які отримують детальний зворотний зв'язок з аналізом причин, на 40% частіше продовжують тренування, ніж ті, хто бачить лише кінцеві результати.

Таким чином, оцінка фізичної підготовленості – це динамічний процес, де наука зустрічається з людською історією. Тренер, який вміє поєднувати точність інструментів із глибоким розумінням індивідуальності клієнта, перетворює дані на дію. У майбутньому роль технологій (штучний інтелект для прогнозування травм, носимі сенсори для постійного моніторингу) буде зростати, але їхня ефективність завжди залежатиме від професійного судження тренера. Головний урок полягає в тому, що вимірювання – це не мета, а засіб підтвердити: кожен крок у тренувальному залі робить життя клієнта трохи кращим.

Питання для самоперевірки

1. Критично оцініть обмеження тесту 6-хвилинної ходьби у прогнозуванні VO_2 max для клієнтів з ожирінням класу III та остеоартритом колін. Як біомеханічні аномалії (наприклад, компенсаторні патерни ходьби) та метаболічна інфлексія (метаболічний перехід) впливають на точність результатів? Запропонуйте модифікації протоколу, що враховують рекомендації ACSM (2024) та дослідження з біомеханіки суглобів.

2. Проаналізуйте етичний конфлікт під час оцінки складу тіла у клієнтки з історією анорексії, яка наполягає на щотижневому вимірюванні жирової маси через BIA (біоелектричний імпеданс). Як поєднати наукову необхідність моніторингу прогресу з принципами травмоінформованого підходу (trauma-

informed care)? Розробіть алгоритм комунікації, що інтегрує рекомендації АРА (2023) щодо психологічної безпеки.

3. Обґрунтуйте методичні зміни у протоколі тестування м'язової сили для 68-річного клієнта з ранньою стадією хвороби Паркінсона (стадія 1.5 за Hoehn-Yahr). Як адаптувати 1RM для жиму лежачи, враховуючи тремор у руках та порушення початкової мотивації? Посилайтеся на дослідження з нейром'язової адаптації та стандарти NSCA для пожилого віку.

4. Розгляньте парадоксальний випадок: після 12 тижнів тренувань клієнт (35 років) демонструє покращення $\text{VO}_2 \text{ max}$ на 18%, але погіршення показників гнучкості (сидячий-нахил: з +15 до +5 см). Проаналізуйте можливі причини через призму конкуруючих адаптацій (гіпертрофія м'язів-антагоністів, зміна техніки вправ) та запропонуйте корекцію програми, базуючись на метааналізі щодо поєднання силових та розтяжок.

5. Оцініть вплив алгоритмічних упереджень носимих пристроїв (наприклад, Garmin Venu 3) на оцінку варіабельності серцевого ритму (BCR) у темношкірих клієнтів під час стресових ситуацій. Як проблеми калібрування оптичних датчиків (PPG) для різних фототипів шкіри можуть спотворити дані для прийняття рішень про інтенсивність тренувань? Проаналізуйте дані дослідження про расову упередженість.

6. Критично порівняйте нормативні таблиці ACSM (для віку 45-50 років) з функціональними стандартами для пожежників у тесті сходження по сходах з вагою 20 кг. Чи може «середній» результат за ACSM бути недостатнім для професійної діяльності? Запропонуйте гібридну модель оцінки, що інтегрує дані професійної ергономіки та фізіології навантажень.

7. Розробіть 12-місячний план оцінки для пацієнта після бариатричної операції, враховуючи фази швидкої втрати ваги (0-6 місяців) та стабілізації (6-12 місяців). Як змінити методи вимірювання складу тіла (від BIA до DEXA) та функціональної мобільності (Timed Up-and-Go), щоб уникнути помилок через асиметрію втрати маси? Посилайтеся на клінічні настанови.

8. Адаптуйте тест на гнучкість для жінки з консервативної середовищі, де відкриття ніг або схил у відкритому одязі є культурно неприйнятним. Як замінити «сидячий-нахил» на функціональні тести (наприклад, оцінку рухливості тазу під час сидіння на корточках), зберігаючи валідність? Використовуйте дані досліджень з крос-культурної кінезіології.

9. Проаналізуйте вплив бета-блокаторів на результати субмаксимального тесту на тредмілі у клієнта з гіпертензією. Чому формули для розрахунку $\text{VO}_2 \text{ max}$ (наприклад, ACSM metabolic equation) стають некоректними при пригніченні хронотропного відповіді серця? Запропонуйте альтернативні методи оцінки, базуючись на рекомендаціях ESC.

10. Оцініть етичні наслідки маркетингу фітнес-клубу, який рекламує «точне сканування складу тіла через ВІА» без застережень про вплив гідратації. Як персональний тренер може інформувати клієнтів про обмеження методу, дотримуючись законодавства про захист споживачів, і одночасно зберегти довіру до бренду? Розробіть шаблон інформаційного листа з посиланнями на позицію ACSM щодо ВІА.