

EVALUARE MOTRICA SI SOMATO FUNCTIONALA -SUPPORT DE CURS-

I. CRESTEREA SI DEZVOLTAREA. BAZELE FIZIOLOGICE ALE CRESTERII SI DEVOLTARII-LEGILE CRESTERII, ETAPELE ORGANISMULUI UMAN

Apresiasi stadiului de dezvoltare a copiilor de cunoastere a particularitatilor morfologice, functionale si psihice ale fiecare etape din perioada crestere si dezvoltare (deci potentialul biologic) este essential pentru a putea defini starea de sanatate a unei colectivitati.

Cresterea reprezinta marirea dimensiunilor organelor, a segmentelor corporale, greutateii, volumului acestora. Cresterea este asigurat prin multiplicarea celulara si este subordonata dezvoltarii.

Dezvoltarea reprezinta suma proceselor de crestere si diferentiere a organismului, care conduc in final la dimensiunea, forma si functia sa definitiva (Kellen si Wiskon, 1977).

Diferentierea priveste aspectul morfologic, biochimic, fiziologic toate strans legate intre ele.

* Procesul de diferentiere consta in diversificarea calitativa a structurilor si include ideea de progres.

Una dintre particularitatile fundamentale ale copiilor si adolescentilor este prezenta procesului de crestere si diferentiere cand organismul sufera inca un numar mare de transformari fiziologice, psihice, psihosociale, cu mari influente asupra activitatii lor fizice, sportive si a capacitatii de efort.

Dezvoltarea si cresterea copiilor nu se desfasoara intr-un ritm uniform. Perioadele de dezvoltare lenta sunt urmate de perioade de crestere rapida, marcand unele salturi.

La sfarsitul perioadei de crestere, copilul ajunge la maturizarea somato-vegetativa dar pana atunci el nu poate fi considerat un adult in miniatura si in consecinta formarea si modelarea lui nu se poate realiza dupa modelul de antrenament al adultilor .

* Procesul de crestere se desfasoara conform unor legi generale si nu in mod intamplator.

Legile cresterii staturoponderale sunt:

- cresterea staturoponderala este un proces continuu care dureaza de la nastere pana la terminarea lui;

- ritmul cresterii este mai intens in primul an de viata, scade apoi treptat cu varsta

si se accentueaza din nou la inceputul perioadei pubertare, dar fara sa egaleze intensitatea procesului in primul an de viata;

- cresterea segmentelor corpului (cap, trunchi, membre) are un ritm propriu. Existenta anumitor proportii intre diferitele segmente ale corpului este caracteristica diferitelor perioade ale dezvoltarii copilului;

- crestere staturoponderala difera in functie de sex;

- ritmul de crestere staturoponderal prezinta oscilatii sezoniere, iarna ritmul este relativ uniform iar vara cresterea este mai evidenta; iar cea ponderala diminueaza vara, iar toamna cresterea ponderala o depaseste pe cea staturala.

Etapele dezvoltarii organismului uman

Fazele de dezvoltare sunt perioade din viata copilului si adolescentului, distinctiv unele in raport cu celelalte, prin caracteristici morfologice, fiziologice si psihice dictate de evolutia componentelor somatice si vegetative ale organismului.

DEMETER, efectuand o sinteza a clasificarilor etapelor de dezvoltare ale copiilor si luand in considerare capacitatea reala de efort si adaptabilitatea organismului la cerintele complexe ale efortului din lectia de educatie fizica si in cadrul activitatii sportive are in vedere nu atat varsta cronologica ci pe cea fiziologica. El imparte varsta scolara in trei perioade: antepubertara, pubertara, postpubertara.

In cadrul acestei clasificari se are in vedere evenimentul major fiziologic si psihic – pubertatea – care aduce transformari psiho-fiziologice evidentiata la nivelul sferei somatice, a constitutiei fizice cat si a celei functionale.

Aceasta clasificare raspunde cerintelor sistemului de educatie fizica si sport unde capacitatea de efort si randamentul sportive este determinat de varsta fiziologica.

WEINECK in 1994 face o clasificare a varstelor care poate servi drept ghid general in care tranziile sunt adaptabile si supuse unor variatii individuale.

Stadiul de dezvoltare	Varsta cronologica (ani)
Nou nascut (sugar)	0 - 1
Prima copilarie	1 – 3
Varsta prescolara	3 – 6/7
Varsta scolara timprie (mica)	6/7 – 10
Varsta scolara tardiva (mare)	10 – la inceputul pubertatii
Pubertate fete 11/12, baieti 12/13	
Prima faza pubertara	Fete 11/12 – 13/14 Baieti 12/13 – 14/15
A doua faza pubertara	Fete 13/14 – 17/18 Baieti 14/15 – 18/19
Varsta adulta	Peste 17/18 fete, 18/19 baieti

II. EXAMENUL MEDICAL AL CRESTERII SI DEZVOLTARII FIZICE (ANAMNEZA, SOMATOSCOPIA, SOMATOMETRIA) SI INTERPRETAREA DATELOR SOMATOMETRICE (ANTROPOMETRICE)

Anamneza este metoda de examinare care consta in consemnarea raspunsurilor subiectului la intrebarile puse de examinator.

Anamneza medico-sportiva se bazeaza pe anamneza clinica. Ea are insa particularitati importante privind obiectivele si continutul determinate de cerintele si obiectivele examenului medico-sportiv.

Informatiile culese prin anamneza servesc la:

- cunoasterea aprofundata a subiectului examinat, a conditiilor sale de viata si de munca, diagnosticarea eventualelor afectiuni de care sufera subiectul;
- stabilirea organelor si sistemelor care trebuiesc investigate atat prin examen clinic cat si prin cel de laborator;
- cunoasterea activitatii de educatie fizica si sport a subiectului;
- cunoasterea raspunsului organismului la procesul de antrenament.

Datele anamnezei se inscriu intr-o fisa in care datele sunt grupate in 5 capitole:

1. *Date personale;*
2. *Antecedente heredo-colaterale;*
3. *Antecedente personale;*
4. *Trasaturi ale activitatii nervoase superioare (capacitatea de lucru, comportament in perioadele precompetitionale si competitionale, cum se corecteaza deprinderile gresite;*
5. *Situatia prezenta a sportivului.*

Numarul si valoarea informatiilor culese prin anamneza este atat de mare, incat aceasta metoda ocupa un loc important in cadrul examenului medico-sportiv.

De aceea, cunoasterea continutului anamnezei, a metodologiei de efectuare a ei, a interpretarii datelor sunt indispesabile pentru dirijarea stiintifica a practicarii exercitiilor fizice.

Anamneza, examenul somatoscopic si somatometric (antropometric) constituie principalele componente ale examenului cresterii si dezvoltarii fizice din cadrul examenului medico-sportiv.

Examenul antropometric necesita aparatura simpla:

- staturometru pentru masurarea staturii/ inaltimii corpului;
- compasul antropometric special pentru masuratori pe corpul omenesc cu brate curbe care se fixeaza pe reperele osoase;
- banda metrica pentru masurarea perimetrelor si a unor dimensiuni longitudinale;
- cantarul de persoane pentru greutatea corporala;
- dinamometrul pentru masurarea fortei musculare;
- spirometrul pentru masurarea capacitatii vitale.

Examenul antropometric este de regula completat cu date fiziometrice (functionale) cum ar fi capacitatea vitala si forta unor grupe musculare.

Interpretarea datelor antropo-fiziometrice (a indicilor)

Indicii antropofiziometrici sunt rezultatul unor operatii matematice prin care se coreleaza doua sau mai multe date antropometrice sau fiziometrice.

Ei permit o mai completa si complexa interpretare a datelor antropofiziometrice.

Autorii care s-au ocupat de studiul cresterii si dezvoltarii fizice au imaginat un numar mare de indici.

La examenul antropofiziometric obisnuit se calculeaza un numar relativ mic de indici prin care se precizeaza mai bine aspectele de sinteza ale cresterii si dezvoltarii fizice.

A. INDICI DE NUTRITIE

In aprecierea starii de nutritie o importanta deosebita se acorda stabilirii greutatii corporale

optime. Cei mai multi autori iau ca punct de referinta inaltimea corpului si prin diferite formule calculeaza care ar trebui sa fie greutatea corespunzatoare inaltimii respective.

BROCA – determina greutatea optima scazand din inaltimea corporala 100

$$G = I - 100$$

BRUGSCH – considera ca aceasta formula (Broca) este adecvata pentru inaltimile mici. La indivizii cu statura inalta greutatea corporala calculata astfel fiind prea mare, propune urmatoarele formule de calcul:

- pana la 164 cm, inaltime: $G = I - 100$;

- 165- 174 cm inaltime: $G = I - 105$;

- peste 175 cm inaltime: $G = I - 110$.

- QUETLET, impartind greutatea exprimata in grame la inaltimea exprimata in centimeri, calculeaza cate grame din greutate corespund fiecarui centimetru din inaltimea corpului:

$$\frac{G \text{ (gr)}}{I \text{ (cm)}}$$

Quetlet cosidera ca limite *normale* cifrele de 300- 500 gr/cm. Sub 300 gr/cm indivizii sunt *debili* iar peste 500 gr/cm sunt *obezi*.

Indicele Quetlet prezinta mari variatii in timpul perioadei de crestere, atat la fete cat si la baieti.

Valorile sale sunt deasemenea mult deosebite la sportivii din diferite discipline sportive.

O serie de autori critica formula preconizata de Quetlet, pentru ca pune in corelatie o marime tridimensionala (greutatea) cu alta unidimensionala (inaltimea).

Pentru a corecta acest fapt LIVI propune formula $\sqrt[3]{G/I}$ iar ROHRER G/I^3

Formulele preconizate de Livi si Rohrer desi adecvate, sunt mai putin utilizate in practica, datorita calculelor mai laborioase decat cele din formula Quetlet.

B. INDICII DE ARMONIE

Problemele privind armonia corporala au preocupat din cele mai vechi timpuri atat pe medici cat si pe artisti.

Din complexitatea de aspecte si formule ale armoniei dezvoltarii fizice am selectat cateva pe care le-am considerat mai importante pentru profesorul de edcatie fizica.

a) Armonia dintre cresterea in grosime si cresterea in lungime a corpului poat fi studiata cu indicele ERISMAN.

$$\text{Indicele Erisman} = \frac{\text{Perimetru toracic (Pt)} - I/2}{I}, \text{ I este inaltimea}$$

Valorile normale sunt la persoanele adulte si nesportive 6 cm pentru barbati si 4 cm pentru femei. Aceste valori sunt mult diferite in perioada de crestere si la sportivii din diferite discipline sportive.

b) Armonia dintre lungimea bustului si inaltimea corpului se poate studia prin indicele AMAR:

$$\text{I. AMAR} = \frac{\text{Bust}}{\text{Inaltime}} \text{ (B/I)}$$

Valorile normale sunt pentru adultii nesportivi: 0,52 la barbati si 0,53 la femei.

Rezulta deci ca pentru aceeasi inaltime a corpului femeile au bustul mai lung decat barbati.

Indicele Amar da si relatii indirecte asupra armoniei dintre lungimea membrilor inferioare si inaltimea corpului.

c) Armonia dintre latimea umerilor si latimea bazinului. Formula este:

diametrul biacromial – diametrul bitrohanterian

La adultii nesportivi diferenta este de 4 cm iar la adulele nesportivie este zero sau negativ.

d) Armonia dintre lungimea totala si latimea totala a corpului se apreciaza coreland inaltimea corpului cu anvergura.

In mod normal, la barbati anvergura depaseste inaltimea corpului cu 4 cm. La femei, datorita umerilor ingusti, anvergura este egala sau chiar mai mica decat inaltimea corpului.

C. INDICELE RESPIRATOR

DEMENY coreland capacitatea vitala cu greutatea corporala, calculeaza cati mililitri din capacitatea vitala corespund fiecarui kilogram de greutate corporala.

$$I.R. = \frac{CV \text{ (mililitri)}}{G \text{ (kg)}}$$

Cifrele normale pentru persoanele adulte nesportive sunt in jurul a 65ml/ kg corp pentru barbati si 55 ml/kg corp la femei.

D. INDICELE DE FORTA

Se coreleaza forta subiectului examinat prin dinamometrie cu greutatea corporala a subiectului.

Cea mai utilizata formula este aceea prin care se calculeaza cat reprezinta in procente, forta dinamometrica din greutatea corporala.

$$\text{Indicele de forta: } \frac{\text{Fora dinamometrica} \times 100}{\text{Greutatea corporala}}$$

Indicii de forta ai flexorilor degetelor (media ambelor maini) se cifreaza la persoanele adulte neantrenate intre 50-60% la barbati si 40-50% la femei.

Fora scapulara are valori de aproximativ 50% la barbati si 35% a femei ;

Fora lombara: 180% la barbati, 150% la femei.

Calcularea indicilor de forta permite o interpretare mai completa a datelor antropometrice si indicatii mai precise pentru dirijarea antrenamentului.

III. ASPECTE MEDICO-BOLOGICE ALE SPORTULUI SCOLAR

Cercetatorii in biologie umana bazati pe faptul ca speranta de viata a crescut in tarile avansate social-economic au renuntat la impartirea varstelor in trei categorii (I- copii si adolescenti II – adulti, III – batrani) si propun azi o noua impartire:

- copii si adolescenti (1-20 ani – varsta I);
- adulti (20-50 ani – varsta II);
- persoane in varsta (50-65-70 ani – varsta III);
- varstnicii (peste 65-70 ani- varsta IV).

Sportul la copii si juniori

Varsta scolara a primelor clase scolare 6-11 ani – este varsta selectiei primare pentru majoritatea disciplinelor sportive (jocuri si mini jocuri).

Varsta prepubertara 11-12 ani – este varsta selectiei primare pentru restul sporturilor de forta (haltere, box, judo, lupte, aruncari etc.).

Incepand cu varsta de 13 ani se obtin deja rezultate remarcabile, performante (inot, patinaj, gimnastica).

Fiziologic, cauza acestor performante precoce este dezvoltarea, maturizarea organica si functionala care au loc dupa pubertate.

Caracterul formativ fizic si mental al sportului este in stransa dependenta cu dezvoltarea corecta si armonioasa a corpului.

O data cu inceperea instructiei scolare procesul de antrenament primeste valente deosebite si dupa 3-4 ani de instruire sportiva (ciclul scolar de 4 ani) avem deja un suport biologic pentru a trece la eforturi mai sustinute, cu avizul medicului sportiv, dozate rational, variat si prin dezvoltarea spiritului de competitivitate.

Intre 10-12 ani fetitele si baietii pot urma programe identice in ceea ce priveste capacitatea de efort.

Varsta junioratului deschide o noua etapa in antrenamentul sportiv pentru fete si baieti diferentiat datorita modificarilor neuro-endocrine la pubertate. Se impun o serie de particularizari in pregatirea psihologica si fizica din cadrul antrenamentului.

La varsta junioratului terenul biologic cu care lucram este fragil dar usor de modelat. Este momentul in care antrenorul si medicul sportiv trebuie sa depisteze talentul – si printr-o indrumare competenta sa-i indrume spre performanta.

Pentru ceilalti copii lipsiti de aptitudini, scoala si familia au obligatia sa le asigure 3 ore/ saptamana de educatie fizica iar parintii sa le asigure ore de joaca pe langa cele de studiu.

IV. ACTIVITATEA FIZICA SI SPORTIVA LA VARSTA MEDIE SI AVANSATA

Efectele binefacatoare ale activitatii fizice si sportive se repercuteaza asupra:

1. functiei biomecanice a aparatului locomotor;
2. factorilor energetici si metabolici;
3. factorilor nervosi ;
4. aparatului cardio-vascular;
5. reducerii stressului si obezitatii.

a) Activitatea fizica poate fi limitata incepand cu varsta de 50 ani prin afectuni ale aparatului biomotor afectat de artroza, osteoporoza, diminuari ale elasticitatii musculare si tendinoase. De altfel si forta musculara descreste cu varsta.

Practicarea exercitiilor fizice bine conduse si dozate permit limitarea efectelor imbatranirii asupra functiei biomecanice prin intretinerea mobilitatii articulare, a elasticitatii musculare si a fortei musculare, a carei scadere este estimata la 3-5% raportata la forta maximala pentru fiecare deceniu de viata.

b) Efectele asupra factorilor energetici se refera la functia cardio-vasculara, asupra consumului de oxigen, precum si asupra variabilelor metabolice.

Activitatea fizica are efect binefacator asupra relatiei care leaga volumul oxigenului maximal consumat si varsta.

La sportivul veteran activitatea fizica regulata diminueaza considerabil, scaderea volumului maxim de oxigen (VO₂) comparativ sedentarul.

De fapt cu cat nivelul activitatii este mai ridicat, scaderea volumului maxim de oxigen legat de varsta se manifesta mai incet, dar aceste efecte diminueaza net dupa varsta de 60 ani.

In general ameliorarea VO_2 maxim nu depaseste 25% la sedentarii care descopera sportul tardiv.

Efectele asupra variabilelor metabolice sunt remarcabile. Astfel diminuarea tolerantei la cresterea glicemiei si scaderea activitatii insulince pot fi intarziate printr-o activitatea fizica regulata.

La orice varsta antrenamentul mobilizeaza acizii grasi, si provoaca scaderea colesterolului de unde si rolul sau de prevenire a bolilor cardiace. Numai activitatea fizica aeroba intensa (maratonul) si prelungita va tinde sa creasca nivelul colesterolului dar nici un sportiv veteran nu va mai putea mentine un astfel de efort.

- c) Antrenamentul prelungit are efecte asupra:
 - adaptarilor psihologice si fiziologice centrale si periferice datorite stresului;
 - functiilor senzitive si motoare.
- d) Antrenamentul de rezistenta aeroba are efecte pozitive asupra inimii: diminueaza frecventa cardiaca si amelioreaza irigarea sanguina a miocardului; in general el permite reducerea factorilor de risc cardio-vasculari.
- e) Reducerea stresului prin neutralizarea raspunsurilor aduse de sistemul nervos simpatic – starea de “alerta” provocata de stres este amortizata de fiecare data dupa o activitate fizica regulata.
- f) Reducerea obezitatii. Terapia prin excelenta de lupta contra obezitatii prin adoptarea unui regim cu aport redus de calorii paralel cu antrenarea rezistententei aerobe.

Influenta antrenamentului de anduranta aeroba asupra diminuarii greutatii corporale este proportional cu durata si frecventa acestui antrenament. Efortul trebuie sa fie de intensitate slaba dar asociat cu un volum mare de lucru.

V. MODELUL MEDICO-BIOLOGIC AL SPORTIVULUI DE PERFORMANTA

Selectia dirijata este etapa de debut necesara a fi efectuata in principal copiilor, juniorilor dar si performerilor seniori in vederea integrarii intr-un proces de antrenament stiintific.

Iata elementele pe care le foloseste selectia dirijata:

- sanogeneza – determinata pe baza anamnezei examenelor clinice si paraclinice;
- factorul genetic are la baza diagnosticul genetic de sex;
- factorul morfologic (cautarea biotipului morfologic favorabil sportului practicat care merge chiar la detalii (anvergura, diametre palmare, plantare, etc.);
- factorul functional se refera la indicii functionali cardio-respiratori, neuro-musculari, ai motricitatii, ai puterii aerobe si anaerobe.

De obicei, antrenorul folosind cronometrul, somatoscopia, somatometria si greutatea ca metode de evaluare a cresterii si dezvoltarii, efectueaza o preselectie pe care o valideaza sau nu medicul sportiv printr-o baterie de teste, de investigatii biologice.

Factorul neuro-psihic consolidat prin investigarea sistemului nervos central, motivatia pentru sport, aspectul psiho-fizic al parintilor etc.

Factorul biochimic are in vedere un profil biochimic favorabil unui anumit tip de proba sportiva.

Din punct de vedere al perioadelor de aplicare a selectiei dirijate deosebim 3 perioade:

- a) selectia primara are loc in jurul varstei de 6 ani (pentru gimnastica, inot, patinaj), 8-10ani (pentru atletism, jocuri sportive, judo etc), 10-12 ani (pentru invatarea, familiarizarea cu unele elemente ale tehnicilor din haltere, box).
- b) selectia scundara (pubertara) la 12-16 ani pentru copiii care au facut 4-5 ani antrenamente si au obtinut sau nu micromodelul biologic scontat, se iau masuri in consecinta asupra viitorului sportiv al copilului.

c) selectia finala (tertiara) pentru echipa nationala sau olimpica. Se iau in considerare in primul rand performanta sportiva, care-l impune pe sportiv selectiei dar si 'modelul biologic' al campionului.

Selectia dirijata in sport reprezinta un proces dinamic, continuu, oferind atat factori dirijati cat si intamplatori.

Numai cei incompatibili pentru sportul de performanta din motive medicale sunt respinsi de la orice selectie.

Medicina sportiva nu impilca pe nimeni sa faca performanta daca viata lui este pusa in pericol.

VI. ASPECTE MEDICO-BOLOGICE IN SPORTUL FEMININ

Prima participare internationala a femeii la o disciplina sportiva a fost la Olimpiada din 1912 la doua ramuri de sport: tenis si natatie cu un numar de 57 de sportive. In 1976 la J.O. de la Montreal, numarul sportivelor participante a depasit 1.000.

Astazi femeile abordeaza orice ramura de sport, chiar cele mai dure (kick-boxing, judo, box, etc.).

Performantele sportive ale femeilor in stransa corelatie cu parametrii somato-funtionali, determina randamentul sportiv, care in raport cu cel al barbatilor, apreciat pe baza recordurilor olimpice si mondiale, depaseste astazi 90%.

Particularitati anatomo-functionale

Diferentele de performanta sunt puse pe seama deosebirilor anatomo-fiziologice ale femeii in comparatie cu cele ale barbatului:

- sistemul osos al femeii reprezinta 70% din greutatea scheletului masculin;
- bazinul este mai larg si inclinat inainte, ceea ce determina o curbura a coloanei vertebrale mai accentuata;
- toracele este mai scurt si mai ingust;
- centrul general de greutate (CGG) este cu 0,6% mai jos decat la barbat avand rol in functia echilibrului, favorizand stabilitatea corpului dar ingreunand salturile ;
- cordul este cu 10-15% mai mic ;
- debitul cardiac este de 3 l/ minut (la barbat este de 5 l/ minut);
- frecventa cardiaca este de 70-80 batai/ minut fata de 60-70/ batai \minut la barbat;
- capacitatea vitala este 2,5-3 l in comparatie cu 3,5-4 l la barbat;
- presiunea arteriala sistolica este de 100-120 mm Hg, fata de 120-140 mm Hg la barbat;
- hemoglobina 14 gr% iar la barbat 15-16 gr%.

Deosebirile anatomice nu inseamna o valoare biologica mai scazuta la femei, complexitatea fiziologica dovedind chiar o superioritate biologica fata de barbat.

Din analiza si prelucrarea datelor antropometrice rezulta ca practicarea la nivel de performanta, de timpuriu a unor ramuri de sport influenteaza parametrii de dezvoltare fizica a femeii, a armoniei corporale, a compozitiei corporale comparativ cu grupele martor al femeilor nesportive.

Cresterea, dezvoltarea si diferentierea sexuala se produce datorita actiunii hormonilor.

In medicina sportiva pentru selectie ne intereseaza urmatoarele perioade de varsta: copilaria, pubertatea, adolescenta si perioada de adult.

Selectia in sportul feminin reprezinta instituirea unui sistem bazat pe criteriile stiintifice care permit, pe baza unor constatari biologice, medicale si anamnastice sa selectioneze sportivii cei mai dotati si talentati care sa realizeze in urma antrenamentelor modelul biologic al performerului in cadrul disciplinei sportive.

VII. EXAMENUL APARATULUI LOCOMOTOR SI DETERMINAREA CAPACITATII FUNCTIONALE DE MISCARE

1. Dinamometria – reprezinta masurarea cu ajutorul dinamometrului medical, a fortei grupelor mari musculare. Metoda greoaie care necesita cateva aparate speciale pentru fiecare grupa musculara, nu este exacta si este imposibil de utilizat pentru copiii mici, ramane utila numai in determinarea fortei de prehensiune.

2. Goniometria articulara – permite determinarea amplitudinii articulare de miscare, fiind un mijloc elementar de studiere a exercitiilor fizice normale.

Amplitudinea articulara reprezinta de asemenea un semn obiectiv de reala importanta in examinarea deficientelor motorii, atat pentru aprecierea starii prezente cat si pentru urmarirea stiintifica a rezultatelor terapeutice, a ritmului si duratei de recuperare.

Studiul amplitudinii miscarilor cu ajutorul goniometrului medical trebuie considerat doar un studiu adjuvant. Practicat cu rabdare si competenta, aplicandu-se axul goniometrului exact pe axele miscarilor articulare, studiul amplitudinii miscarilor ne poate aduce date valoroase pentru determinarea capacitatii functionale de miscare.

3. Examenul electric

A – Excitabilitatea : are calitatea de a stabili modificarile cantitative ale excitabilitatii faradice sau galvanice, prin aplicarea unor electrozi fie direct pe grupele musculare, fie pe trunchiurile nervoase care inerveaza grupurile musculare.

B – Electromiografia – prin aceasta metoda se analizeaza biocurentii generati de fibrele musculare active.

Ea reprezinta o metoda obiectiva de determinare care ne informeaza nu numai asupra starii functionale musculare, unitatii motorii ci si asupra activitatii din componenta neuronului motor din cornul anterior medular .

Electromiografia are o larga aplicare in studiul aparatului locomotor, asociat cu examenul clinic, permite determinarea capacitatii functionale musculare.

LUCRARI PRACTICE

CUPRINS:

1. Anamneza medico-sportiva

Anamneza este metoda de examinare care consta in consemnarea intr-o fisa speciala a raspunsurilor subiectului la intrebarile puse de examinator. Formularul tip cuprinde:

1. - date personale;
- conditii legate de viata;
- munca;
- antrenament.
2. antecedente heredo-colaterale:
 - a. Patologice;
 - b. dezvoltare fizica parinti si rude colaterale;
3. antecedente personale:

- c. patologice;
 - d. sportive;
4. trasaturi ale ANS (activitate nervoasa superioara) :
 - e. forta proceselor corticale;
 - f. echilibrul proceselor corticale;
 - g. mobilitatea proceselor corticale;
 5. situatia prezenta a sportivului .

2. Somatoscopia (inspectia)

Este metoda de examinare caracterizata prin cercetarea vizuala a intregului organism, a unei regiuni, a unui segment sau a unei zone strict delimitata.

In functie de suprafata corporala inspectata deosebim:

- a) inspectia generala;
- b) inspectia locala.

Inspectia se face succesiv incepand cu extremitatea cefalica, gat, torace, membre si se consemneaza tot ce observam si care ne conduce spre ceea ce ne intereseaza din anamneza.

3. Somatometria (examenul antropometric)

Somatometria consta in efectuarea de masuratori asupra corpului omenesc.

Ea constituie impreuna cu anamneza si examenul somatoscopic principalele componente ale examenului cresterii si dezvoltarii fizice din cadrul examenului medico-sportiv.

Examenul antropometric se face respectand o serie de parametrii: camera de examinare sa aiba conditii optime, subiectul sa fie dezbracat si descult, orele de examinare sa fie stabilite dimineata intre 9-12, dupa micul dejun, aparatura – bine intretinuta.

Tehnica de examinare va fi mereu aceeasi. Examinatorul va alege din multitudinea de masuratori ce se pot efectua asupra corpului omenesc pe cele mai adecvate scopului urmarit.

Tehnicile de lucru cu staturometrul, banda metrica, compasul antropometric, cantarul de persoane, si dinamometrul se vor invata in cadrul lectiilor practice.

Rezultatele examenului antropometric vor fi trecute in fise speciale care cuprind: data si ora examinarii, datele personale ale subiectului: sex, varsta, profesia, sportul practicat, perioada de antrenament.

4. Examenele somatofunctionale

Examenele somatofunctionale le completeaza pe cele obtinute prin examenul antropometric.

- a) Capacitatea vitala reprezinta cantitatea maxima de aer care poate fi mobilizata printr-o inspiratie maxima, urmata de o expiratie fortata. Ea se masoara cu spirometrul. Metoda de lucru, rezultatele si interpretarea lor se va face in orele practice.
- b) Forta musculara – se masoara deobicei la 3 grupe musculare:
 - forta flexorilor degetelor;
 - forta scapulara;
 - forta lombara.

Pentru flexorii degetelor se foloseste dinamometrul - asezat in palma se strange printr-o contractie progresiva.

Forta scapulara se masoara cu un dispozitiv alcatuit din doua parghii unite la mijloc, subiectul va actiona manerele dispozitivului ridicand coatele la orizontala si tragand cu toata forta.

Forta lombara – se masoara folosind un dispozitiv compus dintr-un maner prevazut cu un lant si o bara de metal care are un carlig. Subiectul fixeaza plantele pe bara metalica, trage de maner cu ambele maini iar scala dinamometrului va inregistra forta.

c) Indici de nutritie.

Studentii vor efectua determinari ale starii de nutritie utilizand urmatoorii indici:

- Broca;
- Brugsch;
- Quetlet.

Valorile obtinute vor fi analizate, evaluate in functie de disciplina sportiva pe care o practica.

d) Indici de armonie:

- armonia dintre cresterea in grosime si cresterea in lungime a corpului se va determina folosind indicele Erisman;
- armonia dintre lungimea bustului si inaltimea corpului se va studia prin indicele Amar;
- armonia dintre lungimea totala si latimea totala a corpului se apreciaza coreland inaltimea corpului cu anvergura.

e) Indicele respirator Demeny coreleaza capacitatea vitala cu greutatea corporala si se calculeaza cati mililitri din capacitatea vitala corespund fiecarui kg de greutate corporala.

f) Indicii de forta

Pentru a se interpreta mai bine forta subiectului examinat prin dinamometru se coreleaza cifrele dinamometrice cu cele ale greutatii corporale a subiectului.

g) Probe cardiovasculare de reglare

Proba PACHON – MARTINET reprezinta o proba cardio-vasculara care apreciaza evolutia frecventei cardiace si a tensiunii arteriale sistolice si diastolice in repaos clinostatism, reactia clinostatistica, reactia la efort si revenirea valorilor dupa efort.

Practic aceasta proba studiaza modalitatea de reglare a aparatului cardio-vascular la doua tipuri de solicitare:

- trecerea de la clino la ortostatism realizata cu scaderea debitului cardiac;
- efortul realizat cu cresterea debitului cardiac.

Ambele solicitari pun in evidenta modalitatile de reglare nervoasa a aparatului cardio-vascular.

Se vor demonstra si testele RUFFIER si LETUNOV.

N.B.

Orele de seminar vor aborda temele expuse la curs vor fi interactive, si vor analiza, interpreta si evalua functia somatomotoare privind:

- cresterea si dezvoltarea fizica;
- capacitatea functionala musculara, cardio-vasculara si respiratorie.

Cunostintele acumulate vor fi materializate prin lucrul efectiv din cadrul orelor practice cand se vor pune in aplicare metodele si tehnicile de evaluare a parametrilor de mai sus.