



Universitatea *Transilvania* din Braşov

TEZA DE ABILITARE

VIZIUNI MODERNE ÎN EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT ASUPRA STĂRII DE SĂNĂTATE

Domeniul: Știința Sportului și Educației Fizice

Autor: Prof.univ.dr. Silviu Gabriel Cioroiu

Universitatea: *Transilvania* din Braşov
Facultatea de Educație Fizică și Sporturi Montane

BRAȘOV, 2016

Cuprins

Index abrevieri __pg. 5

(A) Summary __pg.7

(B) Realizări științifice și profesionale și planuri de evoluție și dezvoltare a carierei __pg.11

(B-i) Realizări științifice și profesionale __pg.13

Introducere __pg.13

Capitolul 1 Balanța în sănătate între înot – sport de performanță și înot – sport de masă

1.1.Actualități în sistemul național competițional la înot și implicațiile sale în sănătate __pg.14

1.2 Dezvoltarea morfo-funcțională a sportivilor din înotul competițional actual __pg.18

1.3. Implicații patologice ale antrenamentului sportiv modern asupra sistemului cardiovascular __pg.25

1.4.Noi viziuni în metodologia de antrenament a înotătorului de performanță __pg.33

1.5.Studii privind posibila patologie cardiacă la înotători __pg.34

1.6.Impactul și diseminarea cercetărilor realizate pe înotători la nivel național și internațional __pg.37

Capitolul 2 Kinetoprofilaxie prin educație formală și nonformală și kinetoterapia în recuperarea deficiențelor fizice __pg.41

2.1.Controverse despre rolul înotului în recuperare __pg.41

2.2.Rolul mișcării în societatea de astăzi __pg.51

2.3.Profilaxie și educație pentru mișcare prin activități formale și nonformale __pg.60

2.4.Rolul actual al kinetoterapiei în recuperarea diferitelor afecțiuni __pg.71

(B-ii) Planuri de evoluție și dezvoltare a carierei __pg.85

(B-iii) Bibliografie __pg.103

Index abrevieri

A – adrenaliană;
AD – atriu drept;
AHS – antecedente heredo – colaterale;
Ao asc – aorta ascendentă (dimensiune);
Ao inel – aorta la inel (dimensiune);
AS – atriu stâng;
AVC – accident vascular cerebral;
BC - boală cardiacă;
BRD – bloc de ramură dreaptă;
BRS – bloc de ramură stângă;
CMD - cardiomiopatie dilatativă;
CMHO – cardiomiopatie hipertrofică obstructivă;
CoA - coarctăție de aortă;
CT – tomografie computerizată;
CV – cardiovascular;
DSA – defect de sept atrial;
DZ – diabet zaharat;
ECG – electrocardiogramă;
FC – frecvență cardiacă;
FE – fracție de ejeție;
FO – foaie de observație;
HBAS - hemi bloc antero superior stâng;
HTA – hipertensiune arterială;
HTAE – hipertensiune arterială esențială;
HTP – hipertensiune pulmonară;
HVD - hipertrofie ventriculară dreaptă;
HVS – hipertrofie ventriculară stângă;
I – intensitate;
ICD – insuficiență cardiacă dreaptă;
ICS – insuficiență cardiacă stângă;
ICT - indice cardio-toracic;
IMA – infarct miocardic acut;
INMS – Institutul Național de Medicină Sportivă;

ITN – imagine toracică normală;
LD (incidență) – laterală dreaptă;
LGL - Lown – Ganon – Levine (sindrom);
LMC – linia medioclaviculară;
LS (incidență) – laterală stângă;
NA – noradrenalină;
PA – zona de efort: prag anaerob (R 2);
PA (incidență) – postero – anterioară;
PL – producție de lactat
PPVS - perete posterior de ventricul stâng;
R 1 – zona de efort aerob stabil;
R 2 – zona de efort: prag anaerob;
R 3 – zona de efort VO_2max ;
Rdg – radiografie;
RMN – rezonanță magnetică nucleară;
SF – ser fiziologic;
SIA – sept interatrial;
SIV – sept interventricular;
SNC – sistem nervos central;
SNPS – sistem nervos parasimpatic;
SNS – sistem nervos simpatic;
SNV – sistem nervos vegetativ;
TA – tensiune arterială;
TL – toleranță la lactat;
TPSV – tahicardie paroxistică supraventriculară;
TR – tulburări de repolarizare;
V – volum;
VCI – vena cavă inferioară;
VCS – vena cavă superioară;
VD – ventricul drept;
VN - valoare normală;
 VO_2max – volum maxim de oxigen;
VS – ventricul stâng;
VT – volum total.

SECȚIUNEA A

Summary

A. Summary

Număr caractere: 5.273

MODERN VISIONS OF HEALTH IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORT

Through the academic and scientific research activity done post-graduate, I believe I have the academic and scientific package to elaborate the present enabling thesis. Based on the accomplishments so far, I am able to formulate the evolution and development plans of my own career, as well as their applicability measures in practice.

I am a university teacher, doctor in the fundamental domain *Arts, Physical Education and Sport* domain, employee of Transylvania University, Brasov, Physical Education and Mountainous Sports Faculty. I am member of the International Federation of Physical Education (Federation Internationale D'Education Physique) and graduate of both Physical Education and Sport and General Medicine Faculties – Transylvania University, Brasov, both in 2002. I have obtained the *swimming master coach* qualification in 2001 and I have been a *family physician* since 2007. With all of these competences I am able to deploy a vast research activity in the physical education and sport domain.

The enabling thesis entitled MODERN VISIONS OF HEALTH IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORT crowns the academic and research activity 2007-present that is the post graduate period. This activity is grouped on two big directions: 1. the balance between performance swimming and its health implications and swimming as a mass sport and 2. Kinetoprofilaxy through formal and non formal education and kinetotherapy in recovering physical deficiencies, especially through kinetotherapy. This way, the I section of this thesis was structured on two main chapters.

The 35 articles published in prestigious magazines around the country and/or sustained at international and national conferences (16 published after gaining the academic title of doctor) as well as the article quoted ISI (post-graduate period, in the *Diabetes Obesity & Metabolism Monthly*, with impact factor of 3,415) have composed the general frame of my research.

The research conducted during the preparation of the doctoral thesis were subsequently disseminated to healthcare professionals specialized abroad in order to publicize the possible pathology of swimmers. I note the participation in the international conference EUROECHO, 8 to 11 December 2010, Copenhagen, Denmark with presentations of *Cardiovascular changes in professional swimmers*. and its publication in the European Journal of Echocardiography Abstracts Supplement (2010, 2.117 Impact Factor).

I have published 8 monographies as well (two of which in prestigious publishing houses abroad) and 8 lithograph courses or electronically in behalf of students and masters students.

With these articles and monographies courses I have managed the national and international dissemination of my own opinions, scientifically argued, regarding the

aforementioned research directions. A notable impact have had the performance swimming studies (presented in chapter 1 of the present thesis), which determined the 2010 decision of the Central Coach College within the Romanian Swimming Federation to modify the swimming competition system, according to my own studies.

I trained groups of juniors and seniors, members of national teams and I won numerous medals in Junior N.C. (34 gold, 45 silver, 31 bronze), Seniors N.C. (24 gold, 18 silver, 7 bronze) University N.C. (3 gold, 2 silver) at Children N.C. More than that, to this it add the podium places in international competitions classified European Swimming League, Balkan Championships and other major international competitions. In 2011 I was qualified as a Master Coach.

Another direction, chapter 2, has been traced to the essential role of maintaining health and mediating movement in young generations. Furthermore, a considerable number of my publications addressed kinetotherapy, especially hydro kinetotherapy. The last publication is in this domain, being a vast monography which presents in detail the kinetotherapy means and methods. It is represented by a book *Health Therapy: Concepts and Methods*, recently appeared, in 2014, at prestigious international publishing house that is *Authour House*.

Regarding the development plan of my academic career, presented in section II, it refers precisely to my personal academic intentions. Keeping the two research directions, I propose, effectuating and implementing a very rigorous national selection system from the medical point of view that is the case of performance swimming. The system is described in section II and its purpose is to bring in the swimming pool only fully healthy individuals, who are able to cope with effort, both juniors and adults. Presently, there are many deaths among young performance swimmers due to the system. Concurrently, informing parents on losses generated by performance during primary selection, in the beginning of the road, is a moral thing to do.

The scientific research will be channeled on developing recovery strategies for CVA (cerebral vascular accident) patients, as a first step. With the help of a condition apparatus, named by me – KINETOSIM, one will effectuate the optimization process of recovery in kinetotherapy laboratories, initially for the neuromotor deficit patients. We talk about improving neuromuscular control through healthy segments and reeducating this control on affected segments. The apparatus manages to offer patients real time feedback. Through this, the brain “is served” with the necessary information, *at the right time*, with the purpose of reanalyzing, rearranging and reprogramming the initiated command quality. I have personally used this principle, this type of training, with a similar apparatus – ERGOSIM, on performance swimmers I have trained, some of them students of our faculty. The results were excellent and I am convinced that by building such an apparatus will be part of the kinetotherapy cabinet and will bring real benefits to the domain.

The studies done in this sense and the national and international publications that I am about to effectuate on the two exposed directions in the development plan, shall replenish the picture of my visions of the domain, such a domain where health is the main objective.

SECȚIUNEA B

Realizări științifice și profesionale și planuri de evoluție și dezvoltare a carierei

B. Realizări științifice și profesionale și planuri de evoluție și dezvoltare a carierei

B-i. Realizări științifice și profesionale

Număr de caractere: 187.365

Introducere

Prezenta lucrare mi-aș dori să fie atât o oglindă a activității mele de cercetare științifică de până acum, cât și un impuls important în realizarea celor propuse în secțiunea a II-a, secțiune care prezintă planul de dezvoltare și evoluție a carierei profesionale.

Am învățat în toți acești ani de carieră universitară că nu este poate chiar atât de greu să aduci ceva nou, un plus cât de mic, domeniului în care activezi, cât este de dificil, aproape irealizabil, să implementezi acel concept într-un sistem în care „toți se pricep la tot și totul este perfect așa cum este”. Am avut totuși marea șansă, ca după aproximativ 6 ani de cercetare susținută, să pot implementa o mică parte din viziunile mele personale pe piața muncii.

Cariera mea universitară a debutat în anul 2002, odată cu finalizarea studiilor superioare: Facultatea de Medicină Generală și Facultatea de Educație Fizică și Sport, ambele din cadrul Universității Transilvania din Brașov.

Pot afirma astăzi, privind în spate că, speranțele și așteptările de atunci s-au materializat.

Am în vedere aspecte ca: beneficiile imense pe care le-am avut ca urmare a participării mele la cursuri de instruire în cadrul Institutului Național de Cercetare pentru Sport, șansa de a studia în cadrul doctoratului o temă ce mă pasiona în mod direct, realizarea unor publicații în perioada 2005-2006, (ca urmare a debutării cercetărilor doctorale), cu impact deosebit de mare în rândul antrenorilor de înot, aportul adus în perioada 2007 - 2010 Federației Române de Natație și Pentatlon Modern, culminând cu o contribuție substanțială la îmbunătățirea liniei metodice a Federației și la schimbarea sistemului competițional la înot.

Această primă parte prezintă realizările științifice, profesionale și academice, pe cele două mari direcții tematice disciplinare-interdisciplinare pe care s-a construit întreaga mea activitate, anume: 1. balanța dintre înotul de performanță cu implicațiile sale asupra stării de sănătate și înotul practicat ca sport de masă și 2. kinetoprofilaxie prin educație formală și nonformală și kinetoterapia în recuperarea deficiențelor fizice, în special prin hidrokinetoterapie.

CAPITOLUL 1

Balanța în sănătate între înot – sport de performanță și înot – sport de masă

Evident, punctul de plecare al acestei teze de abilitare îl reprezintă teza de doctorat, în Domeniul Fundamental Arte, Domeniul Educație Fizică și Sport susținută public în data de 04.06.2007, la Universitatea din Pitești, teză cu titlul: „Efecte ale înotului de performanță asupra organismului uman” / „Effects of performance swimming on human organism”.

Făcând o incursiune prin lucrările științifice publicate **după finalizarea tezei, voi prezenta, în prima parte a acestei secțiuni, principalele mele realizări științifice în direcția a sportului de performanță, subliniind apoi impactul pe care l-am creat în rândul cluburilor, federației de specialitate și antrenorilor.**

Invocația științifică a cercetărilor mele ce au urmat tezei de doctorat (având la bază și concluziile acestei lucrări) a constat în faptul că, au încercat să depisteze unele cauze de natură biologică, care ar putea constitui un factor limitativ al performanței, precum și o evaluare corectă a stării de sănătate cardiovasculară la înotătorii aflați în perioada „critică” a pubertății.

1.1.Actualități în sistemul național competițional la înot și implicațiile sale în sănătate

În România, sportivii cu vârste între 11-15 ani participă cel puțin la cinci concursuri de obiectiv, campionate regionale, naționale, pe an. Aceasta implică un număr de aproximativ 40 - 50 de starturi la care se adaugă desigur concursurile locale de verificare. În comparație cu alte sporturi numărul de starturi este mare, ceea ce poate avea repercursiuni în primul rând asupra SNC, dar nu numai. Oboseala SNC duce la scăderea motivației, reducerea transmisiei comenzii nervoase prin măduva spinării și recrutarea deficitară a neuronilor motori.

Având în vedere balanța de care aminteam mai sus, în perioada 2007 – 2011 am analizat modalitățile de adaptare a organismului tinerilor înotători la efortul de antrenament și concurs. De asemenea, am încercat și reușit să deschid noi cercetări în acest sens, să evaluez ce implicații poate avea antrenamentul ”modern” asupra organismului, măsura în care poate fi afectată performanța sportivă, pe de o parte și sănătatea sportivului, pe de altă parte.

Calitatea științifică, vizibilitatea și impactul articolelor cotate ISI și BDI / B și B+ realizate după finalizarea tezei de doctorat au făcut posibilă atât modificarea sistemului competițional la înot de către Federația Română de Natație și Pentatlon Modern, (urmând

propunerile concrete din cercetările mele în ceea ce privește constituirea probelor de concurs), cât și acceptarea spre publicare, în 2011, de către o editură internațională - VDM Verlag Dr. Muller - a monografiei cu titlul *Effects of performance swimming on cardiovascular system.*, monografie asupra căreia voi face trimitere adesea în cele ce urmează, ea fiind o încununare a activității mele de cercetare pe această ramură.

Biologic, efortul fizic și în special cel sportiv este un stimul, un excitant adecvat care obligă organismul să răspundă prin manifestări electrice, cinematice, termice. Acest stimul, când este bine dozat și administrat corespunzător particularităților sportivului, conduce la modificări cantitative și calitative ce vizează obținerea performanței maxime.

Lucrarea sus amintită reușește să pună la îndemâna specialiștilor de peste hotare rezultate ale unor studii personale cu privire la consulul nervos și energetic în cantități mari și posibilele repercursiuni asupra sănătății atleților. Sporturi precum: canotaj, ciclism, înot, alergări de fond și semifond, necesită o atenție deosebită în pregătire din acest punct de vedere. [Cioroiu, 2011, p. 8, *apud* Bompa, 2002, p.263].

Studiile mele teoretice arată că la vârsta de 10-14 ani sportivii nu ar trebui supuși la eforturi care se desfășoară în zona efortului anaerob lactacid, organismului în creștere potrivindu-i-se mult mai bine efortul aerob pur, eventual sprinturile scurte. La vârsta sus amintită, în cazul sporturilor cu consum energetic și nervos mare, cum este și cazul înotului, numărul starturilor maxim recomandat de Bompa, 2002, p.263 este de 15 – 25.

Dacă însă consultăm sistemul competițional al înotătorilor din România vom observa că ei sunt supuși la foarte multe starturi, minim 40 și asta doar în cadrul concursurilor regionale și naționale.

Deși Federația Română de Natație și Pentatlon Modern, prin metodologia publicată, are recomandări clare asupra numărului de ore de antrenament, de odihnă, de refacere, asupra volumelor de lucru, etc, în timpul cercetărilor mele din perioada 2007 – 2011 pe această temă, am constatat lipsa de interes a antrenorilor în legătură cu rezultatele științifice oferite de federația de specialitate, lipsa unei metodologii concrete urmărită în procesul de antrenament, toate acestea fiind un detriment nu numai al performanțelor din natația românească, dar și mai grav, în defavoarea stării de sănătate pe viitor.

Iata cum se prezintă actualmente nivelul principalilor parametri ai efortului. Atrag atenția asupra vârstei pubertare – copii 10-13 ani și juniori II, vârstă considerată “critică” pentru dezvoltarea organismului. Argumentez astfel, actualitatea dezbaterilor pe care le voi expune. Toate valorile parametrilor de mai jos sunt încălcate în realitate în multe din bazinele în care se face înot de performanță.

Tabel nr.1.1. Nivelul principalilor parametri în funcție de categoriile de vârstă

Nr.crt.	Indicatorul /Categoria	Seniori + Juniori I	Juniori II	Copii 10-13 ani	Copii 7-9 ani
1.	Nr. zile pregătitoare	276	273	226	176
2.	Nr. zile - odihnă - refacere	43 46 = 89	128	139	189
3.	Nr. antrenamente în apă	419	311	226	176
4.	Nr. antrenamente pe uscat	215	158	62	38
5.	Nr. ore de antrenament în apă	814	566	339	176
6.	Nr. ore de antrenament pe uscat	194	155	62	38
7.	Nr. Ore competiție	35-140 ore	14-56 ore	10-30 ore	10-20 ore
8.	Nr. starturi în competiție	35-40	20-24	20	10-12
9.	Volum total înot anual	2502 km	1270 km	7-800 km	3-400 km
10.	Total ore pregătire + concurs	1148	778	420	220
11.	Probe de control	15	27	20	20
12.	Vizită medical Control biochimic	3x 5x	3x 3x	3x -	3x -

[Cartea Federației Române de Natație și Pentatlon Modern, 2013 -2016, p 304].

Vizita medicala la această vârstă este mai degrabă o formalitate, iar controlul biochimic un termen necunoscut.

Monotonia unor sporturi precum înotul poate aduce efecte mai puțin dorite, în primul rând asupra puterii de concentrare, dar și asupra potențialului energetic al sportivilor. Există chiar viziuni descrise în literatura de specialitate [Cioroiu, 2011, p.28, *apud* Dragnea, 2002, p.452], care susțin efecte negative prin reducerea capacității funcționale pe termen lung a sportivilor ce practică sporturi monotone. În topul acestor sporturi se clasează și înotul, ceea ce face și mai dificilă misiunea antrenorului.

„Perturbarea” continuă a sistemului ce menține homeostazia corpului devine astfel o cerință a antrenamentului în cazul înotului, dar, acest lucru contravine legilor creșterii și dezvoltării fizice normale. Astfel balanța „cât și când” aplicăm stimuli este extrem de controversată și delicată. Sporturile ce se bazează pe rezistență cardiovasculară și musculară pot determina un consum energetic foarte mare la vârste foarte mici, lucru ce va avea repercursiuni negative asupra performanțelor de top, la vârsta senioratului.

„În sprijinul acestor afirmații sunt și cercetările efectuate de Hermasen, Asenes, Appl (1972), Kinderman, Keul (1977) și Gilvery (1975) care arată că: concentrații maxime de lactat (25-30 mmoli/kg în mușchi și 20-25 mmoli/l în sânge) au fost măsurate la subiecții care au

prestat eforturi de alergare, înot sau patinaj și au avut ca rezultat scăderea pH-ului în mușchi (6,3-6,4) și în sângele arterial (6,8-6,9). Condițiile acide nu pot fi compensate de sistemele tampon existente în sânge, ceea ce duce la scăderea intensității efortului sau chiar încetarea acestuia, ca urmare a inhibării enzimelor glicolitice prin feed-back metabolic” [Dragnea, 2002, p.236].

1.2. Dezvoltarea morfo-funcțională a sportivilor din înotul competițional actual

Publicarea în anul 2011 a monografiei - *Effects of performance swimming on cardiovascular system*, aduce în cariera mea un real progres în impunerea la nivel național a unei mentalități de abordare a metodicii de antrenament la pubertate, care să “protejeze” organismul tânărului, “ferindu-l” de fuga după medalii la această vârstă.

„Realitatea instruirii de astăzi a sportivilor conduce de multe ori la o specializare timpurie care în loc să favorizeze creșterea gradului de antrenament și implicit a performanței sportive, constituie de cele mai multe ori factori limitativi ai acestuia” [Mihăilescu, 2005, p.14]. La această vârstă se vor atinge performanțe maxime ale indivizilor respectivi, performanțe care nu vor mai putea fi repetate niciodată.

Achim, în 2002, (p.9) scoate în evidență faptul că la vârsta pubertății accentual trebuie pus pe dezvoltarea multilaterală, lucru care ar facilita dezvoltarea fiziologică a organismului. În cazul înotului, specializarea este timpurie (aprox 10-12 ani), din cauza selecției primare foarte precoce (până la 8 ani).

Un înotător de top de 12 ani, înoată pe săptămână 40-60 km în perioada pregătitoare, din care, ceea ce este îngrijorător, aproximativ 10-16 km sunt la intensitate de 75-85%, iar 3-5 km la intensitate de peste 90%. [Cartea Federației Române de Natație și Pentatlon Modern, 2013, p.206-207, 219 - 220]. Aceste intensități de peste 90% sunt total contraindicate la această vârstă, după cum arată și Hăulică, 1989, citat de Dragnea: „Exercițiul fizic reprezintă o altă cauză de acidoză datorită acumulării de cataboliți acizi și, mai ales, de acid lactic. Această acidoză de efort nefavorabilă vârstelor tinere – conform legii lui Peters – între creștere și alcalinitate se stabilește o proporționalitate directă. Datorită acestui fapt, până la vârsta de 16-18 ani, se interzice practicarea eforturilor fizice grele și susținute. Prin acidoză provocată, aceste eforturi pot duce la fenomene de subdezvoltare fizică și chiar psihică.” [Dragnea, 2002, p.186].

La copilul în creștere, datorită specializării timpurii, cu volume și intensități mari, cum se întâmplă frecvent în cazul antrenamentelor de înot din România, pot apărea dezechilibre, catabolismul fiind uneori mai mare decât anabolismul, împiedicând creșterea.

Copiii și adolescenții au o capacitate anaerobă redusă. Metodistii au menirea de a selecta atent programele de antrenament, adaptându-le minuțios sportivilor aflați în pregătire.

Măsurarea nivelului de acid lactic din sânge este un bun indicator pentru a depista zona energetică în care se lucrează. Recomandăm ca acest nivel să fie coroborat cu valoarea frecvenței cardiace, lucru ce ar putea oferi informații despre adaptarea cordului la un anumit

consum energetic. Eforturile anaerobe provoacă adesea creșteri de 10 ori mai mari de catecolamine la adult față de copil. Aceste cantități crescute de adrenalină și noradrenalină nu sunt considerate tocmai oportune pentru organismul în creștere [Cioroiu, 2011, p.34-35, *apud* Marinescu, 1998, p.100-101 – după Weineck, 1992]. Pragul de 4 milimoli de acid lactic acumulat în sânge se consideră a fi un indicator al faptului că sistemele anaerob și aerob au contribuit în mod egal la resinteza de ATP. Acest prag de 4 milimoli acid lactic are un prag echivalent al frecvenței cardiace de 168-170 bătăi pe minut [Cioroiu, 2011, p.13, *apud* Bompă, 2002, p.19]. Dacă nivelul de acid lactic este mai mare de 4 milimoli, înseamnă că sistemul anaerob lactacid a fost predominant, iar dacă nivelul este mai mic, rezultă o contribuție crescută a sistemului aerob.

Bota, 1997, p.11-12 consideră că după 2-3 minute de efort se descriu două faze: una stabilă relativă sau ergostază, când consumul de oxigen pe minut este aproape de limita lui maxim, frecvența cardiacă are o evoluție similară comportării consumului de oxigen, în sensul că se stabilizează la valori de 150-180 b/min și alta stabilă adevărată, caz în care frecvența cardiacă se stabilizează la 110-130 b/min. Deși sistemul aerob este sursa energetică primară în probe care durează între 2 minute și 2 până la 3 ore, în majoritatea probelor de înot (ca de altfel în majoritatea sporturilor), se folosesc ambele sisteme energetice, în proporții diferite. Astfel, cele două sisteme practic se suprapun în timpul efortului.

Articolul Consumul de oxigen la înotători - publicat în „Buletinul Universității Petrol și Gaze din Ploiești”, Vol LX, nr. 1B / 2008, p. 117 – 120, ISSN 1841 – 6586 abordează factorii de care depinde transportul oxigenului la mușchi, precum și factorii de care depinde îmbunătățirea volumului maxim de oxigen la inotatorii de performanță.

Forța de contracție a inimii este reglată de stimuli externi, pe SNV (sistem nervos vegetativ) și pe cale umorală, dar și pe cale intrinsecă, pe baza legii inimii, care adaptează această forță în funcție de umplerea diastolică finală (UDF) a ventriculului. Cu alte cuvinte, forța contracției fibrei musculare miocardice ce poate fi exprimată prin presiune în aortă, este proporțională cu lungimea ei inițială. Această relație ce a fost enunțată de Frank Straub-Starling se numește „legea inimii”. [Cioroiu, 2008, a, p. 119, *apud* Groza, 1991, p.146-152].

În cazul unui efort fizic se produce stimularea sistemului nervos simpatic care va secreta mai multă A și NA (adrenalină și noradrenalină), lucru ce va duce la creșterea forței de contracție, menținând constantă umplerea diastolică finală (presarcina).

Actualitatea științifică a acestui articol - Consumul de oxigen la înotători, publicat la un an după finalizarea tezei de doctorat, în 2008, este arătată chiar de cartea Federației Române

de Natație și Pentatlon Modern, apărută în 2013, în care se afirmă următoarele: “Divergențe între specialiști există în multe domenii, dar toți sunt de acord că înotătorului îi este strict necesar un cord cu o capacitate mare în special cea stânga, astfel ca el să fie capabil ca la fiecare sistolă să împingă prin artere un debit mare de sânge ca transportor al oxigenului la mușchi. Aceasta însă nu este suficient. Sângele trebuie pompat din inimă cu o presiune atât de mare încât să se realizeze trei funcții”:

- golirea cât mai completă a ventriculului stâng, determinând un debit mare;
- sângele să ajungă la nivelul fibrelor musculare implicate în mișcare, unde trebuie să aibă o presiune capabilă deschidă acele capilare care în repaus sunt inactive;
- pomparea trebuie să aibă o presiune atât de mare încât să favorizeze penetrația oxigenului prin membrana celulară musculară și în vidul creat să absoarbă substanțele de uzură, în special acidul lactic format în mușchi și să-l difuzeze spre alte organe inactive în mișcările de înot (alți mușchi, ficat, etc.). [Cartea Federației Române de Natație și Pentatlon Modern, 2013, p 193].

Concluziile articolului ne arată că, important este de a utiliza un procentaj cât mai crescut din capacitatea aerobă maximă. Antrenamentele cresc capacitatea aerobă (VO₂ max) cu 20-30%. Valorile VO₂ max întâlnite la înotători se situează la 4-4,5l/min (fete), 6-7 l/min (băieți). [Cioroiu, 2008, a, p. 118, *apud* Maglischo, 1992, p.38 - 40].

Paginile 35 – 36, ale monografiei *Effects of performance swimming on cardiovascular system.*, Cioroiu, 2011, *VDM Verlag Dr. Muller* demonstrează că **refacerea organismului după antrenamente și competiții reprezintă un factor important al antrenamentului**, el „folosește în mod rațional și dirijat o serie de mijloace medico-pedagogice naturale și/sau artificiale provenite din mediul exterior și/sau intern al organismului, în scopul restabilirii homeostaziei dinaintea efortului și, mai ales, depășirea acestuia prin supracompensare funcțională.” [Cioroiu, 2011, p.35, *apud* Dragnea, 2002, p.233] .Cu atât mai mult în cazul înotului, cu cât sportivii sunt supuși la două antrenamente pe zi, în condiții de umiditate și căldură, consumul de minerale ca fierul, zincul, calciul, magneziul este un lucru obișnuit. Exercițiul fizic în apă duce la o pierdere de calorii de 5 ori mai mare decât cel practicat pe uscat [Cioroiu, 2011, p.35, *apud* Drăgan, 2002, p.681]. Sportivii de anduranță sunt mai susceptibili la pierderile de minerale, fie din cauza unui consum insuficient de calorii, fie din cauza transpirației abundente în timpul lecțiilor prelungite de antrenament [Cioroiu, 2011, p.35, *apud* Bompa, 2002, p.88-92].

În lucrare se arată de asemenea că pregătirea psihologică a devenit în ultimul timp un factor favorizant sau limitativ al mării performanțe, conform Mihăilescu, 2006, p. 29, cele mai

noi ipoteze privitoare la producerea oboselii sunt cele care se referă la participarea sistemului nervos. Pe baza teoriei neurogene a oboselii se pot explica cele mai multe dintre simptomele obiective și subiective, care însoțesc această stare. Relația dintre stresul sportivilor și boala este un punct de interes pentru toți cei preocupați de menținerea unei forme optime a sportivilor. Stresul determină eliberarea de hormoni ce creează vasoconstricție și diminuarea circulației. Afectată de stres, inima lucrează mai greu, respirația devine mai rapidă și superficială, iar digestia se încetinește. Aproape toate procesele corporale degenerază. Studiile prihosomatice arată modul în care factorii de stres pot cauza migrene, hipertensiune, depresie, unele ulcere peptice, etc. Cercetătorii au estimat că 80% din boli sunt legate de stres. Terapia calmantă și relaxantă prin masaj poate ajuta contracarând toate aceste efecte.

Articolul științific: *Oboseala la înotători*. , **publicat de asemenea, după finalizarea tezei de doctorat, în anul 2008**, În „Știința Sportului” nr 2 / 2008, p.25 – 34, ISSN – 1453 – 018X; **cu scopul de a scoate în lumină particularitățile fenomenului întâlnit în literatura de specialitate sub numele de – oboseală – la înotătorii de performanță, evidențiind principalele cauze ale acestuia în cadrul antrenamentelor de înot, precum și reacțiile organismului în vederea adaptării și întârzierii apariției oboselii.**

În sportul de performanță actual, performanțele sportive înalte depind atât de bagajul de copii dotați din punct de vedere genetic cu calitățile necesare în sportul respectiv și, pe de altă parte, de utilizarea unei metodologii de antrenament, bazată pe cunoștințe biochimice, medicale, etc. [Cioroiu, 2008, b, p.26].

Cunoașterea fenomenelor fiziologice și biochimice pe termen lung și scurt, în sportul de performanță în general și în cadrul înotului de performanță în special, capătă o importanță din ce în ce mai mare, odată cu creșterea cerințelor ce definesc cadrul general al performanței sportive.

Fiziologic, scopul principal al pregătirii sportive de astăzi este de a îmbunătăți funcțiile organismului, de a mări efortul și capacitatea de performanță, de a dezvolta puternice trăsături psihologice.

Oboseala ar putea fi definită ca “o stare fiziologică reversibilă manifestată prin diminuarea capacității de performanță fizică și psihică, apărută după un efort solicitant și care dispare prin odihnă. Ea se manifestă prin scăderea randamentului, iar continuarea mișcării se realizează cu un surplus energetic, dar cu o pierdere a preciziei și a coordonării mișcărilor”. [Bota, 1997, p.103-104].

În privința cauzelor și sediului oboselii, deși există un număr imens de date științifice, sunt tot atâtea controverse, de aceea articolul amintit – *Oboseala la înotători*,

Cioroiu, 2008, se oprește asupra argumentelor unanim acceptate, redată în cele ce urmează.

Oboseala musculară duce la pierderea de viteză. Apariția ei se datorează fie acumulării de acid lactic în mușchi – ceea ce cauzează durerea musculară, fie epuizării glicogenului muscular – ceea ce produce senzația de greutate în mușchii activi biomecanicii înotului.

"Acumularea de acid lactic este cauza oboselii în probele de 100 m – 1500 m, dar nu și în probele de 25 m și 50 m. După aproximativ 20 sec. apare o pierdere de viteză datorită faptului că nu se mai pot produce contracții musculare la fel de rapide ca CP-ul necesar vitezei maxime. În probele de 100 m, distanțe medii și lungi, oboseala este influențată de glicoliza anaerobă lactată. Acumularea lactatului este efectul asupra pH-ului fluidelor corpului. Un pH=7,0 este considerat neutru, adică un echilibru între aciditate și alcalinitate a substanțelor. În repaus pH-ul mușchilor este egal cu 7,4, deci o ușoară alcalinitate. După antrenamente obositoare pH-ul ajunge la 6,4 urmând ca la 6,3 să înceteze glicoliza și să apară durerea. Faptul că viteza glicolizei scade proporțional cu scăderea pH-ului muscular dezmente părerea des exprimată că înotul este 90% mental și 10% fizic". [Cioroiu, 2008, b, p.27, *apud* Maglischo, 1992, p.18-20].

Scăderea pH-ului este resimțită de înotător prin apariția durerii. Cei care au puterea mentală să îndure durerea, vor putea menține o viteză mai mare de înot timp mai îndelungat. Totuși, suportarea durerii nu este suficientă prin ea însăși; sunt necesare antrenamente adecvate și realizarea unui tempou adecvat pentru a temporiza efortul întârziat al unui pH care își reduce valoarea.

Când înotătorii simt senzația de greutate, atunci înseamnă că s-a epuizat stocul de glicogen din mușchi. Se pare că o cantitate minimă de glicogen este necesară și metabolismului lipidic. În cazul antrenamentelor susținute de înot se epuizează glicogenul din mușchi și acest lucru poate fi combătut prin regim alimentar bogat în HC (hidrați de carbon), aproximativ 45-55% din media regimului alimentar. [Cioroiu, 2008, b, p.29].

Manifestările oboselii centrale sunt: diminuarea capacității de coordonare, diminuarea capacității de performanță senzorială, diminuarea funcțiilor de comandă și control, tulburări de atenție, concentrare, creșterea timpului de reacție.

Ponderea cauzelor oboselii în cazul înotului sunt evidențiate în tabelul următor:

Tabel nr.1.2. Cauzele oboselii

Înot	Factori neurali	Utilizarea ATP-PC	Acidoza lactică	Descompunerea glicogenului	Consum glucoză din sânge	Hipertermie
50m	X	X				
100-200-400m		X	X			
800m-1500m			X	X		

[Cioroiu, 2008, b, p.31, *apud* Bompa, 2002, p.99-100].

Prevenirea apariției oboselii patologice la sportivi este posibilă dacă se va ține cont de: alcătuirea rațională a antrenamentului sportiv, refacerea complexă postefort, efectuarea controalelor medicale periodice.

Din păcate însă, marea majoritate a înotătorilor nu beneficiază de nici un mijloc de refacere din cele menționate, odihna pasivă fiind singura „armă” a organismului împotriva antrenamentului. Acest lucru duce la o uzură rapidă a organismului și în special a sistemului cardiovascular, uzură care, chiar dacă nu este vizibilă la această vârstă, va constitui „startul” în patologia fostului sportiv.

La această slabă atenție acordată refacerii se adaugă și neglijența perioadei de tranziție, care reprezintă o parte din antrenament, nu o „vacanță”. Există două abordări ale acestei faze. Prima, incorectă, încurajează repausul complet, fără nici un fel de activitate fizică. Întreruperea bruscă a pregătirii și inactivitatea completă duc la dezantrenare și disiparea multora din acumulările câștigate cu greu în precedentele luni. În plus, schimbarea bruscă de la efort intens la repaus pasiv poate dăuna organismului, efectele posibile fiind: insomnia, pierderea apetitului, tulburări ale sistemului cardiovascular, ale sistemului digestiv, etc. „Reducerea sau diminuarea pregătirii îi face pe sportivi vulnerabili la „sindromul dezantrenării” (Israel 1972) sau la „sindromul dependenței de exercițiu” (Kulpes și Keizer, 1988)” [Cioroiu, 2008, b, p. 33-34, *apud* Bompa, 2002, p.189].

A doua abordare este cea corectă, extrem de rar folosită la acest nivel (copii, adolescenți), este cea în care exercițiul fizic nu este întrerupt total, chiar dacă nu se mai efectuează antrenamente în apă. Activitatea din perioada de tranziție trebuie să înceapă imediat după competiția principală. În prima săptămână se reduce progresiv atât volumul de efort cât și intensitatea și se pune accentul pe alte exerciții decât cele practicate cu regularitate pe durata pregătirii. Dacă sportivii doresc totuși să amâne complet activitatea fizică, fie datorită unui tratament medical special, fie datorită unui nivel ridicat de epuizare nervoasă, acest lucru se va face în săptămâna a doua de după competiție. După repausul total, următoarele 2-3 săptămâni

trebuie să includă repaus activ, recreere și exerciții plăcute, care să implice activitate fizică, de preferat pe uscat.

*Fac o paranteză de la acest curs al informațiilor și publicărilor cu privire la “căutarea - depistarea” eventualelor mecanisme prin care ar putea sportul de performanță în general și înotul de performanță, în special, să influențeze în mod negativ creșterea și dezvoltarea organismului sau generarea anumitor stări patologice la nivelul anumitor organe și sisteme, pentru a arăta că în această perioadă a carierei mele profesionale, aceste preocupări științifice nu au fost unanim canalizate pe problemele prezentate. În **Antrenamentul pliometric în sport**, publicat în International Scientific Conference: „New Educational Evolutions for Sports, Management, Health therapy and free time in European context”, Transilvania University of Publishing house, Brasov, 2009, p. 170-172, am studiat rolul pliometriei în antrenamentul sportiv modern.*

Pliometria presupune solicitarea unui mușchi mai întâi printr-o fază excentrică, lăsând apoi să se desfășoare faza concentrică ce urmează în mod natural. În contracțiile pliometrice se utilizează ceea ce fiziologii denumesc „ciclul întindere-scurtare” („the stretch-shortening”) [Cioroiu, 2009, a, p.170].

Prin contracții pliometrice, eficacitatea musculară poate fi îmbunătățită considerabil. Zațorski preconizează o creștere posibilă de o dată și jumătate a forței maxime izometrice. Se disting următoarele trei grupe de factori:

- a) tipul de fibre (fibre lente, fibre rapide);
- b) factori de natură nervoasă: modul de scurtare a fibrelor, sincronizarea unităților motorii;
- c) factorii acționați prin întinderea musculară: reflexul miotatic, elasticitatea musculară „în serie” [Cioroiu, 2009, a, p. 171].

1.3. Implicații patologice ale antrenamentului sportiv modern asupra sistemului cardiovascular

Capitolul 5 al lucrării Effects of performance swimming on cardiovascular system arată potențialul patogen în sportul de performanță

Indiscutabil, efortul sportiv este un agent stresant deoarece tulbură mecanismele adaptative, solicită organismul să se adapteze corespunzător parametrilor volum, intensitate, complexitate. Solicitarea este atât fizică cât și psihică, adaptările privesc atât sfera somatică cât și vegetativă.

Pe lângă mușchiul scheletic, organul care efectuează efectiv efortul, o serie de organe și sisteme vor fi angajate: sistemul cardiovascular, respirator, aparatul excretor (care elimină deșeurile metabolice); sistemul nervos (care comandă, reglează, coordonează activitatea celorlalte sisteme); sistemele metabolice (intermediar și energetic - care furnizează energia rezultată din oxidările intracelulare ale substratului de tip glucidic, protidic, lipidic).

Astfel, devine un obiectiv important cunoașterea efectelor produse de efort asupra diferitelor funcții, explorarea aptitudinilor individului de a suporta solicitările maxime impuse de antrenamente și concursuri [Cioroiu, 2011 p.57].

Lucrarea *Effects of performance swimming on cardiovascular system* trece în revistă ulterior (p.57 – p.81), bine argumentând cu date din literatură de specialitate de valoare, principalele afecțiuni ce se pot produce în sportul de performanță datorită eforturilor maxime la care este supus tânărul organism. Așadar se arată mecanismele prin care pot fi afectate: sistemul nervos central (stări psihice de limită, nevroze, traumatisme cranio-cerebrale, comoții, contuzii, encefalopatii), analizatorul auditiv (dopul de cerumen, otita difuză externă, otita medie acută, ruptura timpanică, trauma sonoră), analizatorul olfactiv (traumatisme rinosinusale, furunculul nazal, rinita cronică hipertrofică, rinita alergică, sinuzita), aparatul digestiv (gastrita, ulcerul, colon iritabil), aparatul renal (tulburarea filtrării glomerurale, hematuria de origine glomerurală), aparatul respirator, analizatorul vizual (cheratită, conjunctivită, cheratită de piscină, oftalmia, urciorul, patologie oculară de natură traumatică).

Un loc aparte în cercetările mele asupra modului în care răspunde organismul la eforturile din antrenamentul modern a fost ocupat din 2007 de sistemul cardiovascular, fiind unul din sistemele care în timpul antrenamentelor de intensitate creștucă are probleme în ceea ce privește adaptarea la efort și poate suferi diverse afecțiuni.

Am analizat principalele afecțiuni cardiace întâlnite la sportivii de performanță: HTA (hipertensiune arterială), tulburări de ritm (extrasistole, tahicardia sinusală, aritmia sinusală

respiratorie), tulburări de conducere (blocul atrioventricular gr.I, blocul atrioventricular gr II cu perioade Wenckebach, blocul de ramură dreaptă – BRD, tulburări de repolarizare, moartea subită cardiacă, infarctul miocardic acut).

Prezentăm mai jos cauzele morții subite la tineri, Cioroiu, 2011, p.78, după Carp, 2002, p.128, *apud* Marron, 1996.

Tabel nr.1.3. Cauzele morții subite la sportivii tineri

Cauze	%
Cardiomiopatie hipertrofică (CMH)	36
Anomalii ale arterei coronare	19
Hipertrofie cardiacă	10
Ruptură de aortă	5
Punte musculară	5
Stenoză aortică	4
Miocardită	3
Cardiomiopatie dilatativă	3
Displazie aritmogenă a VD	3
Prolaps de valvă mitrală	2
Boală coronariană	2
Altele	8

Un studiu pe 30 de ani referitor la moartea subită a înregistrat următoarele date: 22 de decese: 15 morți subite cardiace, 7 morți subite extracardiace.

Tabel nr. 1.4. Cauzele morții subite – studiu practic efectuat pe 30 de ani în România

Cauzele morții subite (studiu pe 30 ani)	
15 cazuri cardiace	7 cazuri extracardiace
4 – miocardită interstițială	4 – AVC
3 – CMH	1 – embolism pulmonar
3 – IMA (1 – asociat cu CMH) (1 – asociat cu HTA)	1 – pancreatită
3 – sincopă (2 secundare unui contact fizic dur)	1 caz neelucidat
2 – displazie aritmogenă a VD	

[[http:// www.adr.ro/cache.php ?id=62690](http://www.adr.ro/cache.php?id=62690)].

Tabel nr. 1.5. Repartiția cazurilor de moarte subită cardiacă pe sportivi (studiu în România pe 30 de ani)

Moartea subită cardiacă (repartiția cazurilor pe sporturi)	
Fotbal	9
Handbal	1
Înot	1
Rugby	1
Baschet	1
Lupte	1
Box	1

[<http://www.adr.ro/cache.php?id=62690>].

La toate aceste date se adaugă, din păcate și cazul sportivului înotător Mihai Octavian Ciocan, decedat tragic, în urma unui infarct miocardic acut, în februarie 2013, caz asupra căruia voi reveni mult mai amplu în secțiunea a II-a a prezentei teze de abilitare.

Aceste boli se pot diagnostica, în marea lor parte din istoric, examen fizic, examen ECG și mai ales prin examen ECO – 2D transtoracic și transesofagian. Prezența unei boli cardiace congenitale de acest tip contraindică activitatea competițională [Cioroiu, 2011, p. 80, *apud* Carp, 2002, p.131].

Substratul congenital este și el implicat în limitarea performanței. Spre exemplu, dintre anomaliile congenitale ale cordului, cea care rămâne cel mai mult timp asimptomatică, putând chiar să nu fie depistată la începerea activității de performanță este defectul de sept atrial (DSA). Persistența după naștere a comunicării prin foramen ovale duce la creșterea volumului sanguin în atriu drept atât în sistolă cât și în diastolă. Din acest motiv AD și VD vor fi mărite [Cioroiu, 2011, p. 80, *apud* Petcu, 2006, p.240].

Radiologic, aspectul este de cord cu AD și VD dilatate, trunchiul arterei pulmonare dilatat, aorta de dimensiuni normale sau reduse, circulație pulmonară cu semne de hiperemie (cu atât mai importante cu cât debitul șuntului este mai larg).

Diagnosticul DSA se pune prin ecografie și radiografie toracică și nu necesită alte investigații înaintea unei eventuale intervenții chirurgicale.

Cazurile speciale, defecte de tip sinus venos, situate la joncțiunea septului cu VCS, se pot evidenția prin rezonanță magnetică nucleară [Cioroiu, 2011, p. 80, *apud* Beerbaum, 2003, p. 365].

În cazurile în care raportul debit pulmonar / debit sistemic este mai mare de 1,5 este indicată intervenția chirurgicală [Cioroiu, 2011, p. 81, *apud* Ebeid, 2002, p.29].

De multe ori șunturile mici sunt depistate total întâmplător, în perioada de adult, sau, în cazul sportivilor de performanță, datorită unei simptomatologii manifestate la un moment dat, la eforturi mai mari.

În articolul publicat în 2007 la revista Știința Sportului, Anul XVI, nr. 60 (5) / 2007, p. 3 – 16, ISSN – 1453 – 018X;: *Modificări aduse în anatomia cordului în funcție de tipul de efort prestat în sportul de performanță. Studiu bibliografic*, sunt descrise două tipuri de hipertrofie cardiacă: concentrică, indusă de efortul izometric, static, cu îngroșarea peretelui fără lărgirea cavității VS și excentrică, secundară efortului dinamic, izotonic, cu lărgirea cavității proporțional cu îngroșarea pereților VS. Alte mecanisme de producere ar putea fi bradicardia, factorii hormonal, factorii genetici [Cioroiu, 2007, p. 6, *apud* Carp, 2002, p.123].

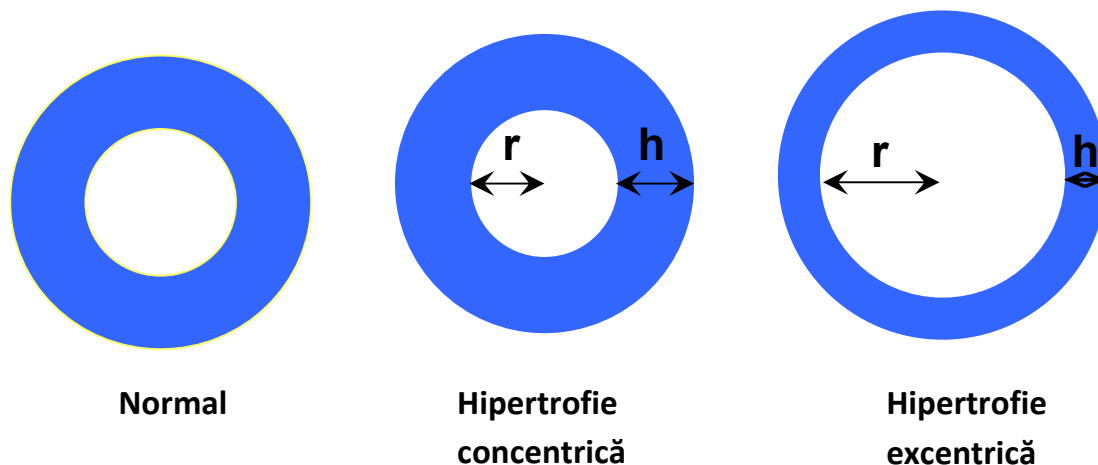


Fig. nr.1.1. Tipuri de hipertrofie cardiacă

[Cioroiu, 2007, p. 6, *apud* Bunu, 2007, p. 23].

Deși majoritatea studiilor au concluzii comune, există și controverse în ceea ce privește legătura dintre tipul de efort prestat și modificările apărute la nivelul cordului.

Cercetări realizate în Italia au arătat că, antrenamentul de putere / forță, de tipul celui anaerob, efort predominant izometric (haltere, aruncări, înot – probe scurte) produce hipertrofie de perete de VS, cu scăderea diametrului intern al cavității VS (HVS concentrică) [Zoncu, 2002, p.903].

Așadar, sporturile de forță dură se pare că ar genera, în primul rând, îngroșarea parietală față de dilatarea VS. Restul sporturilor favorizează dilatarea VS și hipertrofia excentrică.

Aceste cercetări sunt ușor contrazise de rezultatele unui studiu realizat la Spitalul Clinic Colțea pe un lot de 61 de sportivi în care s-a constatat, ecocardiografic că „efortul fizic aerob determină mărirea atât a pereților VS, cât și a cavității VS, pe când efortul fizic anaerob determină doar dilatarea cavității VS, fără modificări semnificative ale pereților” [Cioroiu, 2007, p.7, *apud* Tudor, 2004, p. 47].

La cei mai mulți sportivi dimensiunile cardiace au fost în limite normale stabilite de Societatea Americană de Ecocardiografie, dar „există și o categorie la care se poate crea confuzie cu o serie de afecțiuni cardiace structurale, în special cu cardiomiopatii”. Asemenea dileme diagnostice apar când grosimea pereților VS ≥ 12 mm sau diametrul diastolic al VS ≥ 60 mm. Aceste cazuri se situează într-o așa numită „zonă gri”, în care modificările cordului sportiv și formele ușoare de cardiomiopatie hipertrofică sau dilatativă se suprapun. „În literatură se citează că aproximativ 2 % dintre sportivii de elită au grosimea pereților VS în valoare absolută ≥ 13 mm (până la 15 – 16 mm) și aproximativ 15 % din populația athletică are diametrul telediastolic al VS ≥ 60 mm [Tudor, 2004, p.51].

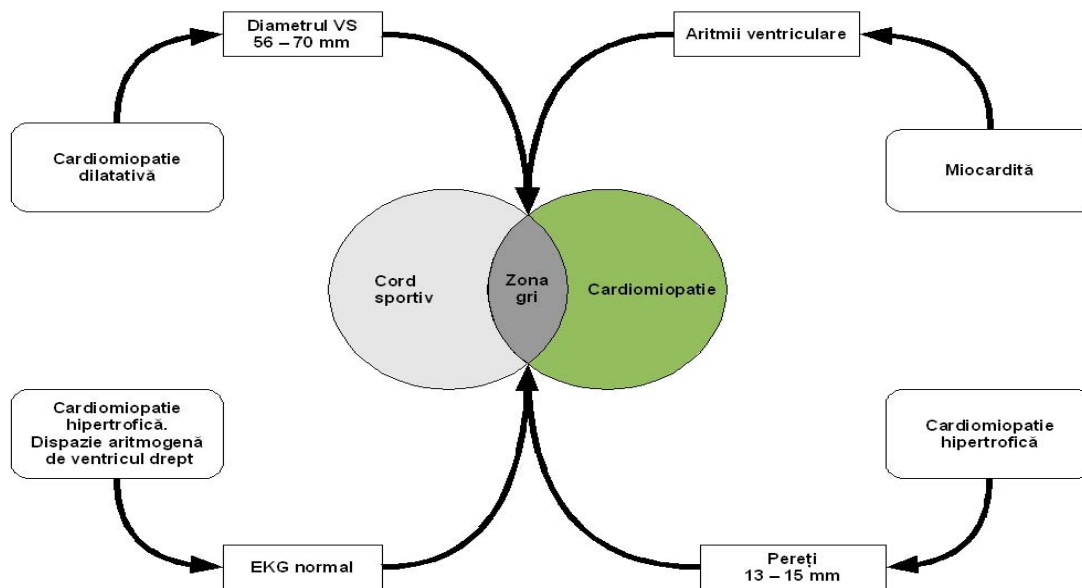


Fig. nr.1.2. Zona gri de suprapunere între cordul sportiv și cardiomiopatii [Cioroiu, 2007, p.8 *apud* Barry, Maron, 2003, *apud* Tudor, 2004, p. 51]

Deoarece sportivii antrenați îndelung prezintă dilatare de VD și o varietate de depolarizări / repolarizări, anomalii de conducere pe ECG, se pune problema tot mai frecvent de diagnostic diferențial cu displazia de VD [Rost, 1982, p.196]. Ecografic este destul de greu de cuantificat acest lucru [Robertson, 1985, p.1507]. RMN – ul însă, promite să crească diagnosticul acestei boli [Ricci, 1992, p.1593]. Disfuncția globală / segmentară sau dilatarea

substanțială a VD susțin diagnosticul de displazie de VD. Dacă se asociază și o dilatare / îngroșare a VS, se tinde către o „inimă sportivă” [Barry, 1995, <http://circ.ahajournals.org>].

În Italia s-a remarcat o incidență crescută de displazie de VD aritmogenă decelată la sportivii care au murit subit [Somauro, 2001, <http://heart.bmj.com>].

Într-o altă cercetare s-a comparat funcția diastolică a VD (eco Doppler pulsatil) între înotătorii pe distanțe scurte (26) și cei pe distanțe lungi (32) care prezentau și semne de HVS. Raportul dintre viteza diastolică inițială și cea finală a fost mai mare la practicanții probelor scurte; funcția miocardică a VD la începutul diastolei este influențată pozitiv prin creșterea presarcinii și reprezintă un determinant independent de efort [D' Andrea, 2003, a, p. 329].

Mecanismele prin care hipertrofia devine un fenomen patologic sunt multiple. Între acestea, un rol deosebit îl au insuficiența coronariană relativă și tulburările de irigație și de metabolism ale miocardului excesiv hipertrofiat. Între capilarele sangvine care irigă fibrele miocardice și aceste fibre există un anumit raport numeric. La naștere, la un capilar sangvin corespund 6 fibre miocardice. Mai târziu, cu vârsta, acest raport se schimbă, în așa fel încât, după ce inima s-a dezvoltat, la adult, pentru fiecare capilar sangvin, se observă aproximativ o fibră miocardică și deci raportul dintre capilare și fibre este de 1:1. De aceea, la copil, capacitatea de adaptare a inimii la efort este mai redusă. S-a arătat că în hipertrofia miocardului nu se produce o creștere a numărului de fibre cardiace, ci o creștere a diametrului acestor fibre. [Cioroiu, 2007, p.9 *apud* Mogoș, 1984, p.93-94].

Un studiu efectuat pe 3 grupe de adolescenți băieți cu vârste cuprinse între 16 și 18 ani, a evidențiat ecocardiografic următoarele: practicanții sporturilor de duranță au prezentat o creștere a masei VS cu 10%; practicanții probelor de sprint nu au prezentat creșteri ale masei VS, în timp ce practicanții sporturilor de forță au avut o creștere a masei VS cu 4%. [Rong Shi, 2002, p.69].

De asemenea, un alt studiu pe 1451 de atleți a confirmat că morfologia inimii atletului prezintă adesea caracteristici intermediare între hipertrofia concentrică și cea excentrică, în cazul antrenamentelor aerobe combinate cu cele anaerobe [Pellicia, 1999, p.30]. La 267 de atleți ce au efectuat exclusiv antrenament de duranță, volumul telediastolic al VS a crescut proporțional cu gradul de antrenament [Cioroiu, 2011, p.91 *apud* D' Andrea, 2002, p.184].

Ecografia coronariană evidențiază la sportivi o creștere a volumului celor patru cavități cardiace, ca și creșterea în grosime a celor doi ventriculi. Modificări nete se constată la VS; sportivii prezintă un diametru ventricular stâng superior în medie cu 6 mm la bărbați și 4 mm la femei, iar peretele septal și posterior la sportivi sunt în medie mai groși cu 1-2 mm. [Douglas, 1989, p.210].

„Dilatarea VS este permisă până la 54 mm. Într-un studiu efectuat pe 363 sportivi – 38 au prezentat o creștere a diametrului ventriculului stâng cu cel puțin 60 mm; diametrul maxim înregistrat fiind de 66 mm”. [Cioroiu, 2011, p.91 *apud* Pellicia, 1991, p.296-297]. Această dilatare este cel mai frecvent, dar nu întotdeauna, asociată cu hipertrofie armonioasă a VS.

S-a demonstrat ecografic că și VD se dilată progresiv față de cel stâng [Cardim, 2003, p.237]. La examenul RMN s-a observat creșterea atât a VS cât și a VD la sportivii de anduranță, ceea ce a dus la concluzia că inima atleților se dilată echilibrat [Scharhag, 2002, <http://content.onlinejacc.org>]. Creșterea importantă a cavității VD și VS asociată și cu hipertrofie a fost confirmată la examenul eco Doppler color pe fotbaliști, poloști, triatloniști, înotători de vârstă pubertară. S-a constatat și o mărire semnificativă a arterelor coronare [Cioroiu, 2007, p.10 *apud* Zeppilli, 1989, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>].

Probleme mai mari se ridică, în cazul în care dilatarea de VD nu este însoțită de cea a VS. Literatura de specialitate cunoaște și astfel de cazuri, de dilatări independente de VD. Studiile realizate pe șoareci de 5 săptămâni, supuși unui program de antrenament de anduranță timp de 7 săptămâni, au prezentat dilatări ale cavității VD cu 22 % și a VS doar cu 7 %. Nu s-a înregistrat modificări ale peretelui. S-au constatat alterări serioase în microvascularizația VD, fără schimbări apreciable la nivelul VS [Cioroiu, 2007, p.10 *apud* Zeppilli Anversa, 1989, <http://circres.ahajournals.org>].

„Studiile ecocardiografice au indicat o descreștere a contractilității VS pasageră după efort doar în cazul competițiilor extreme, însă un număr foarte mic de studii nu au evidențiat efecte adverse ale antrenamentului intensiv de anduranță asupra cordului la copii” [Rowland, 1994, p.515-516].

Cercetări recente au arătat că în structura și funcția cardiacă la copii pot apare schimbări adaptative la efort similare cu cele întâlnite la adulți. La înotători în vârstă de 9-10 ani, practicanți ai acestui sport de aproximativ 2 ani s-a înregistrat creșterea volumului bătaie și creșterea dimensiunilor (a cavității) ventriculului stâng [Cioroiu, 2011, p.92 *apud* Rong Shi, 2002, p.68].

Aceste cercetări sunt în concordanță cu unele mai vechi; un studiu efectuat de Rost pe o perioadă de 10 ani asupra unui lot de înotători adolescenți, a scos în evidență faptul că volumul cardiac și dimensiunile cavităților inimii sunt mai mari decât la persoanele sedentare de aceeași vârstă. [Rost, 1987, <http://aappolicy.aappublications.org>].

La sportivii foarte antrenați – antrenamente dure, de anduranță – maraton, cicliști, schi fond, înot – se observă în repaus o scădere a fracției de ejeție a VS care este asociată în acest caz cu bradicardie și dilatare importantă a VS. [Brion, 1999, p.8]. În schimb, contractilitatea VS

se pare că nu este modificată de antrenamentul de duranță. Acest lucru a fost evidențiat de Rowland, Goff și alții prin efectuarea de ecocardiografii la sportivi, băieți de 9-14 ani, după parcurgerea unei curse de 4 km. [Cioroiu, 2007, p.11 *apud* Rowland, 1997, <http://aappolicy.aappublications.org>].

Funcția sistolică a VS se pare că nu este modificată de efortul fizic, în timp ce, funcția diastolică este mai bună la sportivii care fac un sport aerob [Cioroiu, 2007, p.11 *apud* Tudor, 2004, p. 52].

Nu trebuie omis faptul că, literatura de specialitate evidențiază că, 30-60% din cazurile de cardiomiopatie hipertrofică (CMH) par a fi transmise genetic autozomal dominant. Se poate pune în evidență pe ECG, prin HVS – criterii de voltaj, schimbări ST-T anormalitatea adâncimii undei Q cu diminuarea sau absența undei R în derivațiile precordiale stângi și aritmii. Radiologic, se observă o ușoară lărgire a VS cu o siluetă globuloasă a cordului, vascularizația pulmonară fiind normală. [Cioroiu, 2007, p.11-12 *apud* Park, 2002, p.269-270].

În prezent se consideră că modificările de adaptare ale cordului se produc în funcție de vârstă, greutate, condiție fizică și intensitatea antrenamentului. [Comitato Organizzativo Cardiologico per l'Idoneità allo Sport, 2003, <http://www.italheartj.org>].

Concluziile acestui articol, “*Modificări aduse în anatomia cordului în funcție de tipul de efort prestat în sportul de performanță. Studiu bibliografic.*”, 2007, le redăm în continuare, considerându-le relevante pentru studiul de față.

„Efortul depus în timpul practicării sportului de performanță, atunci când este de o intensitate mult prea mare, sau neadaptat vârstei, este în măsură să afecteze anatomia cordului, uneori reversibil, alteori mai puțin reversibil, cu risc relativ crescut de a dezvolta în timp patologii cardiovasculare”...[.]...”De asemenea, urmărirea îndeaproape a fostului sportiv de performanță din acest punct de vedere și testarea lui în instituții specializate, pe o perioadă mai mare de timp, ar putea răspunde multor întrebări legate de beneficiile reale pe care le aduce sportul de performanță”.

Părinții, singurii interesați cu adevărat de soarta copiilor lor, considerăm că ar trebui instruiți de efectele mai puțin benefice ale sportului de performanță, încă de la faza selecției primare pentru sportul de performanță.

1.4. Noi viziuni în metodologia de antrenament a înotătorului de performanță

Capitolul 8 al lucrării publicate în 2011, „Effects of performance swimming on cardiovascular system” (p.98 - 117) are un rol important în demonstrarea necesității elaborării studiilor mele, prezentând o comparație între metodologia de antrenament folosită în pregătirea probelor scurte și cea folosită în pregătirea probelor lungi în centrele din care provin subiecții cercetați.

S-a constatat un volum ridicat al exercițiilor din zona toleranței la lactat, a producției de lactat și, mai ales a celor de intensitate maximală, forță – viteză, chiar din primul ciclu de pregătire.

Abordarea cu un volum de toleranță la lactat crescută (aprox 10,5 Km – ciclul I) și producție de lactat de asemenea ridicată (aprox 6,5 Km – ciclul I), duce la rezultate la concursul din iarnă de multe ori superioare celui din primăvară sau chiar din vară, situație total anormală, pentru că forma maximă ar trebui atinsă la competiția ce încheie planul anual. Ar fi cu atât mai ușor de realizat acest lucru, cu cât componenta progresului biologic, la această categorie, este foarte mare.

Prin folosirea unui volum mare de intensitate ridicată, a antrenamentelor în zona toleranței și a producției de lactat, considerăm că se comite o eroare, pregătirea atât a viteziștilor, cât și a fondeștilor, în special în ciclul I, ar trebui să se adreseze organicului, sistemului circulator și respirator, cu accent pe pregătirea aerobă, evitând până la eliminare, (mai ales la această vârstă), antrenamentele de toleranță și producție de lactat.

Acest lucru ar aduce beneficii atât performanței cât și stării de sănătate.

De altfel, suntem de părere că, în această perioadă nici nu ar trebui să se vorbească de înotători „viteziști și fondești”, specializarea fiind o sarcină ulterioară.

În lucrarea *Effects of performance swimming on cardiovascular system, 2011*, VDM Verlag Dr. Muller am arătat și felul cum sunt distribuite volumele de intensitate crescută în ciclurile II și III (la viteziști și la fondești) și felul cum volumul antrenamentelor în zona de efort aerob este net superior la sportivii ce sunt antrenați cu precădere pentru probe lungi.

Cum între alcalinitate și creștere trebuie să existe o proporționalitate directă, lucrarea argumentează așadar în prima parte, cu date bibliografice concrete, faptul că metodologia actuală de antrenament folosită la vârsta juniorilor în majoritatea bazinelor din România, construiește nu numai bariere în calea performanței, ci formează cadrul favorabil dezvoltării unor eventuale patologii cardiovasculare la fostul înotător de performanță.

1.5. Studii privind posibila patologie cardiacă la înotători

Datorită impactului pe care l-au avut concluziile lucrării de doctorat asupra sistemului competițional la înot din România și datorită succesului de diseminare a acestor rezultate în perioada 2007 – 2011, prin studii/ lucrări științifice/ conferințe naționale și internaționale, consider necesar să prezint pe scurt în cele ce urmează concluziile acestei lucrări, publicate de altfel și în monografia *Effects of performance swimming on cardiovascular system*, 2011, VDM Verlag Dr. Muller. **Această lucrare este o încununare a mai multor activități științifice, desfășurate în perioada ce a urmat susținerii tezei de doctorat, cu privire la repercursiunile pe care le poate avea aplicarea unei metodici de antrenament „neinspirate” la vârsta pubertară la înotători.**

Pornind de la premisa că adaptarea sistemului cardiovascular la efortul predominant anaerob lactacid (înotători viteziști) diferă de adaptarea la efortul de duranță (înotători fondști), cercetările efectuate în cadrul lucrării de doctorat și-au propus să studieze ipoteza prin care se presupune că antrenamentul de performanță al înotătorilor aflați la vârsta pubertății, făcând apel la o succesiune de adaptări, poate induce, în accepțiunea clasică a medicinei, stări în afara normalității. Credem că, aceste stări în afara normalului, pot fi încadrate, unele în patologia indusă, iar altele, numai ca adaptări fiziologice și eventual reversibile. De asemenea, apreciem că , există o legătură între distanțele competiționale antrenate și incidența stărilor în afara normalității.

Respectivul studiu a fost realizat pe 100 de înotători, cu vârste cuprinse între 11 și 17 ani, practicanți ai înotului de performanță de 3-11 ani, legitimați ai mai multor cluburi de înot din țară.

Cordul sportiv reprezintă expresia modificărilor adaptative la prestarea eforturilor fizice sistematice și repetate, de un anumit volum și intensitate. În acest context, rezultatele cercetărilor mele încearcă să traseze o linie între modificările normale datorate înotului și cele anormale pentru vârsta respectivă.

În concordanță cu planul meu de dezvoltare al carierei profesionale pe această direcție, (pe care îl voi detalia în sesiunea a II-a), doresc să mă opresc acum, în special asupra unora dintre patologii depistate de mine și prezentate în monografia mai sus amintită, la înotătorii de performanță de vârstă pubertară.

În tabelul următor am sintetizat afecțiunile întâlnite la sportivii cercetați [Cioroiu, 2011, p.201].

Tabel nr.1.6. Ponderea afecțiunilor întâlnite în cadrul cercetării

Afecțiune	Număr cazuri (procent)
BRD gr.I	23 (23%)
Elemente HVS (exprimate ECG)	10 (10%)
Aritmie extrasistolică sinusală	12 (12%)
Extrasistolă ventriculară	10 (10%)
Interval PR scurt sau la limita inferioară (exprimat ECG)	4 (4%)
HBAS asociat cu HVS	1 (1%)
TA normal înaltă	3 (3%)
Suspiciune DSA, confirmată / infirmată	1 (1%) / 1 (1%)
Sindrom de suprasolicitare (modificări ECG de fază terminală)	1 (1%)
Malformație congenitală toracică	1 (1%)
HVS produsă prin dilatare de VS (confirmare ecografică)	1 (1%)
Dilatare de VD (confirmare Rdg și ecografică)	6 (6%)
Suspiciune de CoA infirmată	1 (1%)

Effects of performance swimming on cardiovascular system, 2011, preia în vederea diseminării, din rezultatele lucrării de doctorat care au determinat **modificarea sistemului național competițional la înot, conform notificării nr. 304 din 28.06.2010.**

S-a constatat că, după câțiva ani de înot de performanță, la vârsta pubertății, unii dintre copii dezvoltă: elemente de HVS (hipertrofie ventriculară stângă, aproximativ 10% din cazuri), dilatare de ventricul drept, confirmată ecografic și radiologic (6% din cazuri). Evident că hipertrofia ventriculară stângă este descrisă în literatura de specialitate – medicina sportivă – ca o modificare sub formă de adaptare a cordului la eforturi de anduranță, cu posibilitate de reversibilitate odată cu întreruperea sportului de performanță, dar, dilatarea de ventricul drept, are slabe șanse de reversibilitate și poate declanșa în timp, la fostul sportiv de performanță, patologie cardiacă: ICD, CMD, displazie aritmogenă, cu atât mai mult cu cât nu este însoțită de o dilatare similar de VS. Am constatat de asemenea, că HVS apare la 5-6% din subiecții antrenați în special pentru probe scurte (50 m și 100 m) și la aprox 15% din cei care se pregătesc cu precădere pentru distanțe de 200m și mai mari, în vreme ce dilatarea de VD este prezentă în procent mai ridicat - 9 -10 % - la prima categorie, față de 2% la cei ce se antrenează pentru distanțe mari.

Lucrarea vine și cu câteva propuneri concrete, (redate mai jos), de ameliorare a situației create în natația românească [Cioroiu, 2011, p.223 - 225]. Menționez că unele propuneri au fost publicate pentru prima dată în lucrarea mea de doctorat. Este vorba, mai exact, de viziunea de abordare a sistemului competițional național. De fapt, motivația publicării cărții din 2011, a fost impactul pe care l-au avut aceste propuneri ale tezei de doctorat, în perioada 2007-2010, asupra metodicii federației de specialitate din România.

Am propus astfel, realizarea controlului medical periodic în mod obligativ de 3 ori / an (față de 2 ori/ an), încercând astfel să reducem riscurile de practicare a înotului de performanță cu diverse probleme de sănătate ce s-ar putea instala între timp. La selecția primară am propus introducerea ecografiei cardiace și examen medical cardiologic de specialitate (realizat de medicul cardiolog). Pe de o parte s-ar putea reduce astfel riscurile bolilor cardiovasculare apărute prin practicarea înotului pe un teren inapt și pe de altă parte s-ar elimina investițiile în sportivi care nu vor putea ajunge la marea performanță.

Totodată am propus Federației Române de Natație și Pentatlon Modern o nouă abordare a sistemului competițional la înot, în vederea orientării antrenamentelor la vârste mici spre zona efortului aerob. La vârstele de 8 – 11 ani s-ar putea introduce în calendarul federației, cu caracter de concursuri naționale, multiple concursuri de tehnică, pe diferite distanțe și cu diferite tematici.

O altă propunere se adresa vârstelor de 12-14 ani, prin realizarea de punctaje cumulate între probele de 50 m și 100 m și cele de 200 m (spate, liber, mixt) sau cele de 400 m și 800 m liber. Această sugestie avea și o alternativă, anume, modificarea concursurilor din ciclul I de pregătire (toamnă - iarnă) prin eliminarea probelor de 50 m și 100 m și introducerea doar a celor de 200 m și mai mari.

Consider că în acest mod antrenorii vor acorda mai multă atenție antrenamentului din zona efortului aerob, pentru dezvoltarea rezistenței de bază, amânând antrenamentele cu intensitate crescută și evitând termenul introdus atunci și argumentat științific pe parcursul lucrării de doctorat - *dopaj cu intensitate (viziunea de abordare a planului de pregătire în care antrenorul folosește la vârste fragede un volum de intensitate crescută mult prea mare, cu rezultate excelente imediate, fără simptomatologie subiectivă sau obiectivă din partea sportivului, dar cu efecte cel puțin nocive atât asupra performanței pe termen lung, cât mai ales, asupra stării de sănătate a fostului sportiv).*

1.6. Impactul și diseminarea cercetărilor realizate pe înotători la nivel național și internațional

Participarea la conferința internațională EUROECHO 2010, 8-11 decembrie, 2010, Copenhaga, Danemarca a avut menirea de a prezenta la nivelul lumii medicale posibila patologie pe care o pot dezvolta înotătorii de performanță. Au fost descrise cazurile amintite în capitolul anterior, punându-se accent pe dilatația de ventricul drept pe care este posibil să o dezvolte tânărul înotător antrenat prematur pentru și doar pentru distanțe scurte. Susținerea a fost apreciată și se regăsește publicată în *European Journal of Echocardiography Abstracts Supplement* (December 2010, 11(supl 2), ii353-354, ISSN (print) 1525-2167, ISSN (online) 1532-2114, Impact Factor 2,117, http://ehjcm.oxfordjournals.org/content/ejehocard/11/suppl_2/ii12.full.pdf, sub titlatura: *Cardiovascular changes in professional swimmers.*, autori: **Cioroiu SG.**, Alexe OS., Bobescu E., Rus H.

Depistarea dilatării de VD (ventricul drept) prin ecografie cardiacă poate deveni delicată în contextul în care, pune probleme de diagnostic diferențial cu DSA (defect de sept atrial). Totodată, confirmarea precoce a unui diagnostic de acest gen este vitală pentru sănătatea viitorului fost sportiv de performanță, prin prevenția ICC. [Cioroiu, 2010, a, p. ii34].

Toate aceste lucrări științifice prezentate și publicate după finalizarea doctoratului, articole de cercetare, monografii, prelegerile ținute în calitate de profesor invitat - lector al Federației Române de Natație și Pentatlon Modern în cadrul conferințelor naționale de perfecționare a antrenorilor (2006 -2008), precum și participările / prezentările la multiple conferințe științifice naționale și internaționale din România și din străinătate au avut finalitatea, spre marea mea satisfacție, de care aminteam la începutul acestei teze de abilitare. Este vorba despre reușita de a „convinge” Colegiul Central al Antrenorilor al Federației Române de Natație și Pentatlon Modern de a schimba sistemul competițional la înot, conform propunerii prezentate în capitolul 1.5. Acest lucru s-a produs pe 16 iunie 2010. Meritele (aportul constat în acțiunea de îmbunătățire a liniei metodice a federației, propunerile de modificare a sistemului competițional național, utilitatea lucrărilor științifice publicate în domeniul natației) mi-au fost recunoscute, conform notificării nr. 304 din 06.28.2010. S-a hotărât atunci formarea unui nou sistem de abordare a concursurilor din iarna, la copii și juniori, sistem ce are menirea de a canaliza antrenamentele spre zona aerobă, introducând în cadrul Campionatele Naționale ale acestor vârste probe lungi sau punctaje cumulate probe scurte – probe lungi.

Redau mai jos modificarea concretă din notificare (nr.304/06.28.2010):

1. *Campionatului Național de copii* a fost înlocuit cu **Campionatul Național de Semifond, copii 11 – 13 ani**, care introduce obligativitatea cumulării timpilor de concurs din ambele probe, cea scurta (100m.) și cea lungă (400m.) în stabilirea clasamentului final individual;
2. Înlocuirea *Campionatului Național al Juniorilor* cu **Campionatul Național de Semifond al Juniorilor**, în cadrul căruia, cu excepția probei de 200 mixt, toate probele individuale sunt de 400 metri și mai mari, inclusiv probe nespecifice.

Aici mă opresc pentru a face câteva precizări. Deși propunerea mea era de a realiza un punctaj cumulat între probele scurte și cele lungi *de liber*, la vârstele de 12-14 ani, Federația Română de Natație și Pentatlon Modern a modificat și regulamentul de înot al juniorilor mari, așa cum reiese din cele prezentate mai sus prin *Campionatul Național de Semifond al Juniorilor*.

Odată cu schimbarea conducerii FRNPM, la finele anului 2013 și apariția noii metodologii și noului sistem competițional, constat cu bucurie că se păstrează punctajul cumulat probe scurte - probe lungi, doar pentru categoria de vârstă 12-14 ani, **așa cum propuneam inițial**. Noul regulament de concurs este publicat în Cartea Federației 2013-2016, p.152:

„Campionatul național de semifond, copii 11 – 14 ani, bazin acoperit 50m – iarna. Participanți: **Fete 11-12 ani și Băieți 12-14 ani**.

Competiția se desfășoară după sistemul seriilor contracronometru. Înscrierea unui sportiv în probele de concurs se face pe procedee, participarea sa fiind obligatorie la ambele probe de concurs ale procedeeului în care se înscrie. (Ex: 100m.L+400m.L sau 100m.S+400m.S sau 100m.B+400m.B sau 100m.F+400m.L.)

Punctaj: se punctează primii 8 (opt) sportivi după sistemul 9, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 puncte.

Clasamente: individual pe procedee și sexe. Pe secții prin cumularea punctelor obținute de sportivi în probele individuale.

Atenție!!! Clasamentele finale pe procedee se fac prin cumularea timpilor din proba scurtă cu cea lungă (100m.+400m.).

Probele competiției:

100m.Liber+ 400m.Liber; 100m. Spate + 400m. Spate;

100m.Bras + 400m.Bras; 100m. Fluture + 400m. Liber”

[Cartea Federației Române de Natație și Pentatlon Modern, 2013, p.152].

Și mai îmbucurător este faptul că inclusiv **ultima modificare a sistemului competițional național, din 21.01.2016**, prin împărțirea sportivilor în mai multe grupe (seniori, tineret, cadeți și copii), **păstrează propunerile mele din 2007 – 2011** (preluate parțial de FRNPM din 2010), anume: etapele regionale din primăvară ale copiilor de 10 – 11 ani stipulează participarea obligatorie la proba de 200 m liber și realizarea unui barem de timp pentru cei ce doresc drept de participare la campionatele naționale din vară. De asemenea etapele regionale din primăvară ale cadeților obligă sportivii la participarea și realizarea baremului la probele de

200 m liber (pentru 12 ani) și 400 m liber (pentru 13 – 14 ani). Fără îndeplinirea baremului la aceste probe nu pot participa la campionatele naționale din vară.

În ciclul I de pregătire (ciclul de iarnă), prin același regulament din 21.01.2016 s-au introdus concursuri cu punctaje cumulate între probe (deși probele sunt scurte!): Campionatele Naționale de Poliatlon (la copii 10-11 ani și cadeți 12-14 ani). [<http://www.swimming.ro/articol/regulamente-NATATIE-48/>].

Consider că astfel am reușit din 2007 (finalizarea lucrării de doctorat) prin toate aceste publicații și prin sprijinul oferit Federației de specialitate în îmbunătățirea liniei metodice, să ofer aplicabilitate și finalitate cercetării științifice în general și lucrării de doctorat, în special.

Mai mult, gradul de aplicabilitate în practică a cercetărilor mele reiese și din rezultatele sportive pe care le-am obținut cu sportivii antrenați, sportivi ce au fost pregătiți în exclusivitate de mine și pe principiile și descoperirile făcute și prezentate în această teză de abilitare.

Acivitatea de performanță/mare performanță:

- A) În anul 2004- Campionatele Naționale de Juniori: 1 loc I, 5 locuri II, 3 locuri III;
- B) În anul 2005- Campionatele Naționale de Juniori : 10 locuri I, 10 locuri II, 8 locuri III;
- C) În anul 2006- Campionatele Naționale de Juniori: 6 locuri I, 14 locuri II, 5 locuri III;
- D) În anul 2007 -Campionatele Naționale de Juniori: 9 locuri I, 8 locuri II, 7 locuri III /-
Campionatele Naționale de Seniori: 1 loc III
- E) În anul 2008 - Campionatele Naționale de Seniori: 10 locuri I, 4 locuri II;
- F) În anul 2009 -Campionatele Naționale de Juniori: 8 locuri I, 8 locuri II, 7 locuri III, /
Campionatele Naționale de Seniori: 10 locuri I; 9 locuri II, 9 locuri III
- G) În anul 2010 - Campionatele Naționale de Seniori: 4 locuri I, 5 locuri II, 3 locuri III, /
Campionatele Naționale Universitare: 1 loc I și 1 loc II;
- H) În anul 2013 -Campionatele Naționale Universitare: 2 loc I și 1 loc II.
- I) Numeroase medalii obținute la concursuri internaționale, concursuri LEN, atât la nivelul juniorilor, cât și la nivelul seniorilor. Menționăm și Campionatele Balcanice de Juniori, Vama (5 -6.06.2010): 2 locuri III.
- J) Numeroase alte medalii la Campionatele Naționale de Copii.

Spuneam la începutul acestei lucrări de abilitare că, activitatea de cercetare desfășurată după finalizarea tezei de doctorat a fost canalizată pe două mari direcții care s-au contopit în mare măsură. Era vorba, în prima direcție, de promovarea ideii că aplicarea unei metodologii de antrenament neadecvate la vârste mici poate induce inițial stări în afara normalității, iar ulterior stări patologice grave. Am realizat mai sus o trecere în revistă a materialelor deținute cu privire la acest aspect, bine argumentat științific.

CAPITOLUL 2

Kinetoprofilaxie prin educație formală și nonformală și kinetoterapia în recuperarea deficiențelor fizice

2. 1. Controverse despre rolul înotului în recuperare

În partea a doua a acestei sesiuni mă voi opri asupra activității de cercetare din perioada 2007 – 2014 adresată kinetoterapiei și educației formale și non-formale în vederea prevenirii îmbolnăvirilor.

Articolul *Înotul este o soluție în recuperarea deficiențelor fizice?*, publicat în „Știința Sportului” nr 5 / 2008, p.37 – 47, ISSN – 1453 – 018X și premiat în 2009 în cadrul *Forumului științific național universitar – Impactul finalităților sistemului educațional de cercetare științifică asupra performanței sportive din România*, trage un semnal de alarmă asupra măsurilor, de multe ori eronate, ce se adoptă în recuperarea deficiențelor fizice. Scolioza este una dintre cele mai des întâlnite afecțiuni de acest gen în rândul tinerilor. Înotul de performanță se pare că nu reprezintă o soluție reală, ba mai rău, el poate deveni un mediu propice pentru evoluția nefavorabilă sau poate întârzia aplicarea unei conduite terapeutice corecte. În această ecuație, kinetoterapeutul este soluția, iar colaborarea dintre medic, kinetoterapeut și eventual instructorul (antrenorul) de înot trebuie să fie foarte strânsă.

Efectele curative ale înotului, practicat ca și exercițiu fizic devin din ce în ce mai mult cunoscute și mediatizate. Sunt tot mai numeroase revistele și articolele ce aduc în prim plan beneficiile majore ce se pot obține prin practicarea în mod consecvent a unei anumite forme de exercițiu fizic. Deși destul de anevoios, mentalitatea oamenilor încearcă o schimbare pozitivă în acest sens [Cioroiu, 2008, c, p. 38].

Înotul, prin complexitatea sa, este unul din sporturile cel mai frecvent recomandate de către specialiști. Acest lucru se întâmplă și în cazul deficiențelor fizice ale coloanei vertebrale.

Problema depistării, prevenirii și corectării deficiențelor fizice existente la copii constituie o preocupare permanentă atât pentru părinți cât și pentru toate cadrele didactice, în special pentru profesorii de educație fizică [Cioroiu, 2008, c, p. 38].

Cu ocazia examenelor medicale care se fac în școală pentru a stabili starea de sănătate și a aprecia creșterea și dezvoltarea fizică a elevilor, s-a constatat că doar o parte dintre elevi

prezintă o atitudine corectă a corpului. De aceea, nu putem trece cu vederea procentul destul de mare de elevi care sunt purtători ai unor defecte morfologice și funcționale localizate la nivelul aparatului locomotor.

Una dintre cele mai des întâlnite afecțiuni ale coloanei vertebrale, în special la copii este scolioza.

Scolioza afectează în general fetele – 75 – 80% din cazuri – și apare de regulă la vârsta pubertății sau cu câțiva ani mai înainte. [Cioroiu, 2008, c, p.39, *apud* Jianu, 2006, p.57].

Referitor la cauze trebuie să subliniem că pare a fi complet greșită ideea conform căreia scolioza apare datorită unor poziții vicioase, fără a nega faptul că ea se poate agrava datorită unor astfel de staturi.

Studiile au scos în evidență incriminarea factorilor genetici în scolioza idiopatică. Nu boala se transmite genetic, ci factorii etiologici care permit în anumite circumstanțe apariția acestui fenomen morfologic. Rolul componentei ereditare este cert, însă modalitatea de transmitere este încă incertă. [Ojoga, 2006, <http://www.medicinasportiva.ro>].

Există unele studii care au scos în evidență rolul mai puțin benefic al practicării înotului vizavi de afecțiunile coloanei vertebrale: „Goldstein arată o frecvență crescută a degenerării discale la sportivi comparativ cu populația normală, în special la gimnaști și înotători” [Zamfir, 2006, <http://www.medicinasportiva.ro>].

Lucrarea de față încearcă să surprindă unele probleme ce ar putea apare sau ce ar putea fi agravate la nivelul coloanei vertebrale datorită practicării înotului la nivel de performanță, de înaltă performanță, contrastând astfel cu efectele benefice cunoscute și mediatizate pe deplin.

Ipoteza articolului a fost: antrenamentul specific din cadrul înotului de performanță, procedeul craul, poate contribui la agravarea unei scolioze idiopatice deja existente, prin inspirații realizate cel mai frecvent pe o singură parte.

Ca metodă utilizată, lucrarea s-a bazat pe metoda studiului de caz. Studiul a fost realizat retroactiv, prin compararea investigațiilor actuale cu unele mai vechi, realizate la vârsta sportivului de 7 ani.

Subiectul ales este un fost înotător de performanță, născut în anul 1984. A debutat în sportul de performanță în 1991, fiind component al Lotului Național de Juniori începând cu anul 1997 și al Centrului Olimpic în perioada 1996 – 2002, ajungând la categoria I de calificare sportivă.

În ceea ce privește investigațiile realizate, acestea au fost: anamneza pacientului și radiografia digitală. Testările pe care le-am realizat în iunie 2008 au fost comparate cu unele mai vechi, aflate în “arhiva” sportivului (aprilie 1991).

Din metodică de antrenament de care a beneficiat subiectul investigat notăm câteva date, culese din caietele antrenorilor, cu precizarea că, având în vedere sursa, subiectivismul există.

În perioada 1991 – 1995, sportivul a participat în medie la 5-6 antrenamente/ săptămână, cu un volum mediu de înot de 4500- 5000 metri / antrenament. În perioada 1995 – 2002, numărul de antrenamente săptămânale s-a ridicat la 11, volumul per antrenament crescând la aproximativ 7000 metri. Performanțele de vârf sunt sintetizate în tabelul nr. 1. Precizăm că subiectul avea ca procedeu prioritar procedeul spate.

Tabel nr.2.1. Cele mai bune performanțe ale subiectului cercetat

100 m spate	1.00.10
200 m spate	2.08.23
200 m mixt	2.11.36
400 m mixt	4.38.75

Investigații realizate

Anamneza

Prima etapă în stabilirea oricărui diagnostic o constituie anamneza. În dialogul pe care l-am purtat cu subiectul cercetat s-au urmărit următoarele aspecte:

- Antecedentele heredocolaterale: afecțiuni ale coloanei vertebrale, afecțiuni ale diferitelor aparate și sisteme, etc la părinți și frați;
- Antecedentele personale patologice: afecțiuni ale aparatului osos, afecțiuni cardiace, afecțiuni respiratorii, boli infecțioase, etc;
- Anamneza sportivă: vechime în sport, regimul de antrenament, condiții de antrenament;
- Condiții de viață și muncă;
- Acuzele subiective ale pacientului.

Examenul radiologic

Radiografia reprezintă tehnica radiologică prin care fascicolul de radiație reziduală purtător al informației privitoare la structura corpului traversat este obiectivizat pe un mediu sensibil fotogenic. [Georgescu, 2003, p.28].

Sursa propriu-zisă de radiații este anoda tubului Rontgen. Pentru ca aceasta să emită radiații este necesar un complex de echipamente și subansamble formate în mare parte din generatoare și dintr-un tub cu accesoriile sale. [Georgescu, 2001, p. 1].

Radiografia digitală se realizează cu sisteme care generează imagini digitale ce pot fi prelucrate și afișate cu ajutorul unor calculatoare și a unor monitoare TV de înaltă rezoluție. S-a

realizat o radiografie a coloanei vertebrale (incidență față și profil) în 12. 06.2008, rezultatul fiind comparat cu cel al unei radiografii similare realizate în 5. 04.1991.

Rezultatele cercetării

În urma controlului medical de rutină, realizat la vârsta de 7 ani, subiectul este depistat cu o ușoară atitudine scoliotică toraco-lombară dextro concavă.



Fig. nr. 2.1. Rdg coloană vertebrală, față (2.04.1991)

La anamneza efectuată atunci, părinții sportivului au afirmat că, copilul practică înotul la nivel de agrement. Această activitate fizică a fost încurajată, așa cum am mai amintit, înotul fiind bine mediatizat ca având efecte benefice în acest sens.

Sportivul a practicat în următorii ani înotul la nivel de înaltă performanță, ajungând la rezultatele prezentate anterior.

Ceea ce este esențial de precizat este că, procedeul de bază în care se face pregătirea aerobă a tuturor înotătorilor este procedeul craul [Cioroiu, 2008, c, p. 43, *apud* Maglischo, 2003, p.132]. *Sportivul nostru a înotat acest procedeu numai și numai cu inspirație pe partea dreaptă, după cum afirmă antrenorul său.*

Prezentăm în continuare câteva lecții de antrenament, preluate din caietul antrenorului, în diferite etape de pregătire și la diferite vârste cu scopul de a evidenția volumul ridicat de înot în procedeul craul. Un calcul simplu, ne arată că, de exemplu în anul 2001, volumul total de înot în procedeul craul s-a situat undeva la 1000 Km, adică aproximativ 350 de ore, timp petrecut „în favoarea scoliozei”.

10.05.1994 A. M. (bazin de 25 m)

400 m alunecare craul
 400 m brațe / picioare spate (palmare / plutitor) 50 – 50
 8 x 25 m procedeu (spate) accelerat, pauză 15 sec
 6 x 400 m craul cu palmare pauză 1 min, intensitate 70%
 12 x 50 m picioare spate cu labe, plecare la 1 min
Volum total 4000 m

13.11.1996 P. M. (bazin de 25 m)

4 x 100 m alunecare mixt invers
 200 m picioare spate
 200 m picioare craul cu brațe bras
 4 x 15 m spate cu start
 100 m relaxare
 4 x 200 m mixt pauză 20 sec, intensitate 75%
 Pauză 3 min
 10 x 200 m craul pauză 20 sec, intensitate 70%
 Pauză 3 min
 6 x 100 m spate pauză 15 sec, intensitate 70 %
 200 m relaxare
 600 m brațe craul cu palmare
 100 m relaxare
 8 x 25 m spate pauză 30 sec, intensitate 90 %
 8 x 25 m fluture pauză 30 sec, intensitate 90 %
 300 m relaxare
Volum total 6000 m

2.06.2006 A.M. (bazin de 50 m)

400 m alunecare craul
 400 m alunecare mixt
 6 x 50 m spate accelerat
 100 m relaxare
 8 x 50 m fluture p. 20 sec, intensitate 85 %
 p.1 min
 8 x 50 m spate p. 20 sec, intensitate 85 %
 p.1 min
 8 x 50 m bras p. 20 sec, intensitate 85 %
 p.1 min
 8 x 50 m craul p. 20 sec, intensitate 85 %
 1000 m craul cu labe
 1000 m craul cu palmare
 8 x 25 m spate , intensitate 90 % + 25 m
 relaxare
 200 m relaxare
Volum total 5200 m

Este foarte posibil ca, atât întinderea exagerată și repetată doar pe brațul stâng (pentru a realiza inspirația pe dreapta), cât și răsucirea repetată pe partea dreaptă să fi fost un factor care dacă nu putem afirma că a agravat deficiența, nici nu a favorizat stoparea evoluției ei. Antrenorul sportivului recunoaște că nu a pus accent pe acest lucru, nefiind atât de important în atingerea obiectivelor sale.

În figura nr. 2.2 este evidențiată poziția coloanei vertebrale în momentul inspirației în procedeu craul.



Fig. nr. 2.2. Poziția coloanei vertebrale în cazul inspirației pe partea dreaptă.

Radiografia de profil realizată în 15.06.2008 relevă o agravare a scoliozei toraco-lombare dextro concave, ajungând la un unghi de 8° [cf. buletin radiologic, dr. Manea Roxana, medic specialist, radiologie imagistică medicală].



Fig. nr. 2.3. Rdg coloană vertebrală, față (15.06.2008)

Scolioza este cel mai probabil una de tip idiopatic, neevolutiv, fiind considerate scolioze evolutive acelea care la vârsta de 15 – 16 ani nu depășesc 30° [Jianu, 2006, p.59]. În acest caz kinetoterapia ar fi fost de primă intenție, iar practicarea înotului ar fi venit în completare, cu *exerciții specifice* afecțiunii în cauză.

Concluziile acestui articol - *Înotul este o soluție în recuperarea deficiențelor fizice?* (În „Știința Sportului” nr 5 / 2008, p.37 – 47, ISSN – 1453 – 018X) sunt prezentate în cele ce urmează [Cioroiu, 2008, c, p. 45- 46].

Am dori să subliniem în primul rând diferența clară care există și trebuie înțeleasă ca atare între efectele înotului, practicat ca și exercițiu fizic și înotul de performanță. Nu sunt puțini părinții care pun semn de egalitate între cele două și își aduc copiii la înot, în speranța rezolvării anumitor probleme de sănătate.

Rolul benefic al înotului în stoparea evoluției deficiențelor fizice este după părerea noastră hipertrofiat. Această dezbatere dă naștere multe interpretări având în vedere că majoritatea medicilor îl recomandă, fără a face precizări suplimentare despre procedeele de înot sau alte date tehnice. Considerăm oportun momentul să subliniem că, așa cum kinetoterapia nu folosește de primă intenție exerciții simetrice în recuperarea scoliozelor, tot așa și înotul trebuie privit și practicat cu rol terapeutic în aceste cazuri. Personal, am obținut rezultate notabile în recuperarea scoliozelor (care cel mai probabil erau neevolutive), prin utilizarea unor *programe speciale de înot pentru afecțiunile respective (înot terapeutic)* și, foarte important, combinate cu gimnastica medicală, care rămâne prima intenție. Programele au fost realizate ținând cont de o suită de factori: vârstă, sex, tipul scoliozei, evoluție, localizare, grad, rotația corpurilor vertebrale (structurale sau nestructurale), alte deficiențe fizice asociate, alte mijloace terapeutice folosite, etc.

Înotul simetric, în cadrul cursurilor de înot poate fi chiar dăunător, în ideea în care, poate întârzia aplicarea unei conduite terapeutice corecte. Cu atât mai mult, în cazul în care antrenorul (instructorul) nu pune accent pe mișcărilor asimetrice pe care le realizează subiectul de buna voie, acestea din urmă alegând evident, modalitatea de lucru cea mai „ușoară” pe care i-o permite corpul său, deci, cea dăunătoare, cea care duce la agravarea afecțiunii.

Este evident că nu putem afirma nici pe departe că în cazul de față agravarea scoliozei s-a produs cu siguranță datorită sportului de performanță, deci nu putem confirma cu certitudine ipoteza. Putem însă trage un semnal de alarmă antrenorilor în special referitor la procedeul craul, cu inspirație pe o singură parte, numărul înotătorilor ce recurg la această metodă fiind destul de ridicat.

Propun astfel, realizarea unor studii, pe înotătorii de performanță, crauliști, în vederea clarificării acestor probleme care ar putea fi – deficiențele fizice la înotători.

De asemenea, propun realizarea unor programe speciale de *înot terapeutic* în toată țara (așa cum există în cadrul Direcției Sport și Tineret Brașov), printr-o strânsă colaborare între medic și instructorul (antrenorul) de înot, în vederea îmbunătățirii rezultatelor kinetoterapiei în

cazul anumitor deficiențe fizice. De fapt, suntem de părere că, cel mai potrivit pentru conducerea acestor programe este kinetoterapeutul [Cioroiu, 2008, c, p. 46].

Menționez aici, implicațiile pe care le-au avut aceste studii pe piața muncii. Am practicat nemijlocit hidrokinetoprofilaxia și hidrokinetoterapia prin programe de de *Înot terapeutic* încă din anul 2004 (și în prezent), inițial în colaborare cu Direcția Sport și Tineret a Municipiului Brașov, ulterior în cadrul PFA Cioroiu Silviu Gabriel.

Am cercetat, atât din punct de vedere teoretic, cât și practic, rolul apei asupra organismului, atât în cazul înotului, ca sport de performanță, a înotului ca exercițiu fizic/ sport de masă, cât și alte modalități de a practica mișcarea în apă. În articolul ENOIU R.S., **CIOROIU S.G.**, ENOIU R, MOLDOVAN E., *Aqua system – efficient method of developing the physical education classes for girl students*, „Ovidius” University Annals, Serie Physical Education and Sport, Science Mouvement and Health, vol X, Issue 2, 2010, Ovidius University Press, ISSN 1224-7359, pg. 724-728. <http://connection.ebscohost.com/c/articles/60304238/aqua-system-efficient-method-developing-physical-education-classes-girl-students>, am demonstrat eficiența Aqua System pentru lecțiile de educație fizică ale studenților. Beneficiile fiziologice se datorează combinației simultane a tuturor componentelor Fitness-ului: rezistența cardio și tonifierea cu noi programe, diversificând metodele tradiționale de antrenament și propunând o activitatea “neplictisitoare” și foarte antrenantă, dinamică și atractivă.

Gimnastica în apa a dobândit în ultimii ani o importanță tot mai mare, deoarece fenomenul “piscina” face de acum parte din bagajul comun al experiențelor unui număr mare de persoane care sunt obișnuite să practice o activitate sportivă atât la nivel de amatori cât și la nivel terapeutic.

Acqua System se bazează pe conceptul de antrenament tratând simultan toate componentele Fitness-ului în apă: Rezistența cardio-vasculară & Tonifierea musculară. Obiectivul acestei metode este de a acorda sprijin teoretic și practic profesioniștilor care doresc să-și desfășoare activitatea în lumea “Acqua Fitness”. Workshop prevede antrenamente combinate în mod eficient: Exerciții de Tonifiere cu Exerciții cardio-vasculare distribuite într-o sesiune de antrenament dinamică și completă.

Scopul lucrării amintite mai sus pornește de la ideea conform căreia rolul dezvoltării calitatilor fizice ale omului este esențial în îmbunătățirea calitatilor organismului, implicit în combaterea stresului și a altor probleme cu care ne confruntăm zi de zi. Lucrarea de față urmărește realizarea unui studiu privind dobândirea unor calități fizice mai bune încă de la începutul practicării exercițiilor Acqua System. Aceasta a condus către acordarea unei mari

importanțe, în țările mai dezvoltate, unde aceasta metoda s-a dovedit a fi benefică, datorită simplului fapt ca nu este chinuitoare și este foarte eficientă.

Cercetarea s-a desfășurat în cadrul orelor de educație fizică cu studentele Universității Transilvania, pe parcursul unui semestru (14 săptămâni x 60 min.). Acestea și-au ales din oferta educațională de 11 activități sportive, disciplina natație. Eșantionul a fost de 20 studenți, (10 grupa experiment și 10 grupa control).

Principala metoda de cercetare a fost experimentul pedagogic longitudinal. Grupa experiment a desfășurat lecții de Aqua System Fitness, iar grupa control a desfășurat lecții normale de natație.

Au fost organizate două testări, la începutul și la sfârșitul semestrului.

Au fost astfel arătate avantaje si beneficii ale fitness-ului in apa:

- Mișcarea în apă are ca rezultat o relaxare eficientă a coloanei vertebrale și a diverselor articulații, tonifiind tendoanele, ligamentele și mușchii fără să existe riscul supraincercării mușchilor sau traumatizării diverselor aparate articulare.
- Mișcarea în apă va avea ca rezultat o tonifiere a musculaturii fără să provoace, în schimb, hipertrofia musculară.
- Opunând o rezistență la înaintare mult mai mare decât rezistența la aer, apă permite utilizarea în mod armonios, echilibrat și semnificativ a întregii musculatură a gambelor și trunchiului, cu respectiva îmbunătățire a eficienței aparatului cardio-vascular
- Constrânși să reorganizeze și să adapteze schemele motorii la apă, orice exercițiu care se efectuează în apă va îmbunătăți sensibilitatea proprioceptivă și a echilibrului.
- În apă se pot corecta defectele de poziție
- Nu există aceleași simptome de oboseală ca la activitatea pe uscat
- Nu se acumulează acid lactic
- În apă se va menține mai mult temperatura corpului
- Efectele antrenamentului vor fi mai rapide față de activitatea pe uscat
- Masajul continuu al apei va duce la o îmbunătățire a circulației sanguine și limfatică cu respectivul efect drenant.
- Psihomotorii: creează o senzație de control și satisfacție personală produsă de antrenament, îmbunătățind cunoașterea kinestezică și acvaticitatea.
- Psihico-fizic: senzația fizică de bine indusă de mișcarea în apă induce și o senzație de relaxare și o stare de bine mentală.

Dar și aspectele negative ale activității în apă:

- La o temperatură a apei sub 28 grade, va apărea vasoconstricția cu o posibilă senzație de frig;
- Varietățile de mișcări și coregrafii oferite de apă sunt limitate față de cele efectuate pe uscat;
- În apă vom avea o mai mare dificultate în executarea corectă a mișcărilor (și mai greu va fi în apă adâncă).

2.2. Rolul mișcării în societatea de astăzi

Rolul mișcării în societatea de astăzi este mult mai complex decât obținerea unui titlu, fie el și de campion olimpic.

Analizând problemele, în aceste momente, când „hazardul” și-a pus amprenta pe firea lucrurilor și „haosul” domină aparent, când o structură socio-economică face „saltul” spre o nouă treaptă de complexitate, putem afirma că civilizația ce tocmai a venit – bazată pe cunoștințe, aduce cu sine un veritabil nou mod de viață bazat pe: resurse diversificate, intersanjabile și relativ ușor de înlocuit; pe metode de producție care fac perimate actualele sisteme de fabricație; pe sisteme de pregătire centrate pe virtuțile și capacitățile individului și nu pe cele ale maselor. Această *schimbare* către societatea post-capitalistă aduce, pe întreg frontul cercetărilor științifice, extinderea abordărilor în domeniul performanței și ale creșterii acesteia. Așadar, apariția lucrării științifice **CIOROIU, S.G., TURCU, I** *Managementul performanțelor în instituțiile de educație fizică și sport*. În „Buletinul Universității Petrol și Gaze din Ploiești”, Vol LX, nr. 1B / 2008, p. 111 – 116, ISSN 1841 – 6586, este total de justificată și de actualitate.

Educația fizică și sportul îndeplinesc diverse misiuni: educativă, socială, de sănătate, psihologică, de imagine, economică.

Abordarea sportului numai prin prisma competiției și performanței reprezintă un punct de vedere îngust, deoarece sportul se practică și în alte scopuri, cum sunt cele de menținere a sănătății sau pentru relaxare și întreținerea unor relații sociale [Cioroiu, d, 2008, p. 113].

Este binecunoscut faptul că mișcarea, practică sub diverse forme ca sport de masă, aduce beneficii reale în contextul stilului de viață „modern”. Singura problemă care ne rămâne este să educăm tânăra generație spre mișcare și să o facem să conștientizeze că nevoia de exercițiu fizic este mult mai necesară ca în trecut.

În articolul: ALEXE, O.S., ANTON-ENE M., **CIOROIU, S.G.**, *Due to inadequate life-style and lack of physical activity the prevalence and severity of obesity in romanian schoolchildren is increasing*, Diabetes Obesity & Metabolism Monthly, Article first published online: 29 SEP 2010, DOI: 10.1111/j.1463-1326.2010.01285.x, 21-23 oct 2010, Ateena, GRECIA, ISSN 1462 8902, Impact Factor 3,415, am scos în evidență faptul că în ultima perioadă de timp rata obezității în România la vârstele de 7 – 18 ani înregistrează o creștere semnificativă. Din păcate însă, se investesc sume de bani serioși în nutriție, în tratarea obezității, în programe de recuperare, în congrese și conferințe cu această temă, în vreme ce despre prevenție nu prea se ocupă nimeni, fiind parcă „sarcina nimanui”.

De altfel, cursul destinat studenților din ciclul de studii universitare de masterat - *Educație pentru optimizarea condiției fizice și a stării de sănătate*, Ed. Universității Transilvania

din Braşov, 2013, a ISBN 978-606-19- 0218-7, 222 pag. analizează printre altele și aspectele legate de inactivitatea fizică, efort fizic și adaptarea la efort a persoanelor sedentare.

Inactivitatea fizică (lipsa de exercițiu fizic) a fost identificată de *Organizația Mondială a Sănătății* drept unul din cei 5 factori majori de risc și se estimează că în 2008 31% dintre persoanele peste 15 ani au avut o activitate fizică insuficientă. S-a calculat, de asemenea, că 3,2 milioane de decese pot fi atribuite unei activități fizice insuficiente. De asemenea se estimează că aceasta este un contribuitor major pentru aproximativ 25% din cancerele de colon și de sân, 27% din cazurile de diabet și 30% din bolile cardiovasculare. în datele statistice ale OMS reiese că, la nivel global, femeile sunt mai afectate decât bărbații (34% femei, 28% bărbați), [Cioroiu, 2013, a, p.19].

Cauzele care determină această lipsă de activitate fizică rezidă:

- în felul în care ne petrecem timpul liber – de ex. un studiu recent arată că românii își petrec aproximativ 5 ore/ zi la televizor;
- activitățile casnice – și aici este explicația pentru numărul mai mare de femei care au carențe în această zonă deoarece consideră că fac “suficientă mișcare” în bucătărie sau cu alte ocupații casnice;
- numărul mare de mijloace de transport “pasive”, corelat în țara noastră și cu numărul mic de piste de biciclete, comparativ cu țări precum Germania sau Austria.

La acești factori se adaugă creșterea gradului de urbanizare într-un mod care descurajează activitatea fizică prin elemente precum:

- violența pe străzi și lipsa de siguranță;
- traficul intens;
- calitatea redusă a aerului, poluarea de diverse forme;
- lipsa parcurilor, a trotuarelor și a zonelor în care se pot
- practica activități fizice în condiții rezonabile.

Se estimează că nivelul adecvat de activitate aduce pentru persoanele adulte:

- scădere a riscului de hipertensiune, de boli cardiovasculare, atacuri cerebrale, diabet, depresii;
- îmbunătățire a sănătății oaselor și a sănătății în general;
- un control mai bun al greutateii.

Dacă, conform definiției Dex, efortul fizic denotă “o încordare voluntară a puterilor fizice și psihice ale organismului în vederea realizării unui randament superior celui obișnuit”,

trebuie să distingem atunci între ceea ce numim efortul fizic al omului obișnuit, care nu practica în mod organizat sport de performanță, și efortul fizic specific, efortul de antrenament.

Efortul fizic “nespecific” implică depășirea stării de repaus prin mișcare, care însă nu depășește barierele homeostaziei – starea de echilibru dinamic al funcțiilor și proceselor biochimice ale organismului. Specificitatea efortului fizic, de antrenament este dată de nivelul ridicat de solicitare al organismului care urmărește să-și depășească capacitățile fizice, fiziologice și psihice, tocmai în vederea realizării unei performanțe intangibile omului obișnuit.

Astfel, structura mișcărilor care selecționează grupele musculare solicitate, durata acestei solicitări, tipul de acțiune neuromusculară, metabolică și de adaptare a structurilor osteotendinoase este ceea ce conferă specificitate efortului fizic susținut. Cele două niveluri de solicitare a organismului permit distincția clară între omul sănătos în mișcare și ceea ce medicina sportivă numește așa zisul “homo sportivus”

Paul Neveanu definește în *Dicționarul de psihologie* (1978) efortul fizic drept “o conduită conativă de mobilizare, concentrare și accelerare a forțelor fizice și psihice în cadrul unui sistem de autoreglaj conștient și aconștient în vederea depășirii unui obstacol, a învingerii unei rezistente a mediului și a propriei persoane.”

Lipsa activității fizice este una din problemele majore în toate țările dezvoltate sau în curs de dezvoltare. Această problema este și mai acută în țările cu dezvoltare urbană accelerată prin factori care țin de un mediu care descurajează activitatea fizică. Preocuparea pentru o activitate fizică susținută este o problema a comunităților, nu doar o problema individuală. De aici diverse programe de suport – de la binecunoscutele spoturi motivatoare prezente în mass-media până la adaptarea investițiilor comunității spre aceasta nevoie: piste pentru biciclete, terenuri de sport, etc.

Cel mai adesea în calea atingerii unui nivel adecvat de activitate fizică sunt elemente care țin de motivație și de autojustificare. Multe persoane cred că activitatea fizică presupune accesul sau deținerea unor anumite echipamente, aparate speciale etc. Pe de o parte sunt cei care spun că nu și le pot permite, pe de alta parte sunt cei care și le cumpără, dar adesea aparate destul de costisitoare sfârșesc drept suport de haine. Publicitatea își face treaba de a-I convinge să își achiziționeze diverse echipamente dar nu îi poate ajuta, mai departe, să aibă un program susținut [Cioroiu, 2013, a, p. 21].

Exercițiile fizice nu sunt legate strict de anumite aparate. O persoană poate începe prin câteva schimbări simple de comportament – de exemplu renunțarea la lift în favoarea scărilor. De asemenea foarte eficient și recomandat este mersul pe jos. O alta scuză frecventă este programul încărcat. Cele 30 de minute de mișcare recomandate zilnic par un efort prea mare,

chiar daca oamenii sunt conștienți că sunt necesare sănătății. Totuși cele 30 de minute pot fi împărțite de-a lungul zilei: un pic de mers pe bicicleta, poate doua stații de mers pe jos după orele de birou, o plimbare în parc etc. În final este o investiție pe termen lung și trebuie tratată ca atare.

De multe ori insuficienta activitate fizică poate fi corelată cu obiceiuri deprinse în copilărie. La fel ca în cazul obiceiurilor alimentare, dacă de mici copiii sunt învățați cu un anumit program de exerciții, cu ieșiri în aer liber, este mai probabil ca și la maturitate ei să păstreze plăcerea și obiceiul de a face diverse exerciții fizice. O îmbunătățire a acestor aspecte în cadrul populației tinere prin creșterea numărului de ore de educație fizică, prin diverse competiții sportive etc. sunt de natura să îmbunătățească nu doar sănătatea indivizilor, ci și efortul financiar al comunităților în programe de sănătate.

Programele de activitate fizica sunt recomandate de asemenea și persoanelor trecute de 65 de ani, deoarece pot îmbunătăți atât statusul cât și calitatea vieții. Pe de o parte sunt aspectele de natură socială – prin participarea la ore de aerobic, de dans, drumeții etc, persoanele în vârstă au ocazia sa lege noi prietenii, să interacționeze și să își țină mintea activă. Pe de altă parte sunt aspectele legate de sănătatea fizică și mentală. Pe principiul popular “ce nu se folosește, ruginește” – activitatea fizică ajută la prevenirea anumitor afecțiuni (boli cardiovasculare, osteoporoză, hipertensiune etc.), dar și la ameliorarea unor probleme de sănătate.

Efortul fizic reprezintă prin definiție “o solicitare motrică cu caractere bine definite, în funcție de parametrii lui” [Bota, 1993, p. 133]. Avramoff descrie efortul fizic specific drept procesul de creștere a capacității de adaptare a organismului la acțiunea stimulilor fizici [Avramoff, 1980].

De aici putem defini mai amplu efortul fizic ca o *acțiune teleologica, orientată către un scop conștient, motivată și metodică, urmărind punerea în valoare și creșterea posibilităților de adaptare a fiecărei funcții a organismului.*

La rândul ei, adaptarea la un anumit tip de efort fizic trebuia sa aibă elementele ei de specificitate, de pilda un alergător la maraton nu are tocmai capacitatea fizică de a ridica și greutatea la același nivel de performanță cu halterofili.

A fi performant ca urmare a unui efort fizic superior presupune a avea o serie de calități fizice demonstrate la un anumit nivel, însă o cerința minimală pentru o condiție fizica este starea de sănătate optimă.

Plecând de aici trebuie să luăm în considerare toate aceste calități și anume ceea ce înțelegem prin: *capacitatea aerobă, forța, construcția corporală, flexibilitate, viteza, forța musculară, agilitate, coordonare, timp de reacție, echilibru.*

Capacitatea aerobă se referă la efortul de duranță cardio – respirator. Este necesar ca sistemul muscular să rămână la un nivel energetic optim mai ales pe durata antrenamentelor intense, de pildă în alergare, înot, ciclism sau canotaj iar acest fapt depinde de eficiența funcționării inimii, plămânilor și sistemului vascular.

Capacitatea aerobă maximă este ceea ce se definește ca VO₂ max și se referă la cantitatea maximă de oxigen care poate fi transportată și folosită de sistemul muscular în timpul efortului fizic maximal. Acesta este un indicator al duranței la efort al sportivului. VO₂ max se măsoară în ml/(kg x min), iar cele mai mari valori înregistrate au fost de 94 ml/(kg x min) pentru bărbat și 77 ml/(kg x min) pentru o femeie, ambii sportivi participanți la competiții de schi fond; în timp ce *valorile pentru persoane neantrenate* oscilează pentru femei cu vârsta de 20-29 între 33-42 ml/(kg x min), iar la bărbați între valorile 43-52 ml/(kg x min), pentru aceeași categorie de vârstă. Așadar o rată mai mare a VO₂ max înseamnă că un volum mai mare de oxigen față de cei neantrenați fizic și deci se poate depune un efort mai mare ca intensitate, pe o perioadă mai lungă și cu un efect al oboselii musculare mai redus.

Capacitatea aerobă *se poate îmbunătăți* luând parte la exerciții fizice sistematice care implică întregul corp (alergare, înot sau mergem cu bicicleta), exercițiul fizic trebuie să fie continuu și repetitiv la anumite intervale de timp.

Atingerea maximumului disponibil genetic se face în aproximativ 8-18 luni, așa că majoritatea sportivilor își ating maximumul la începutul carierei. Totuși, odată atins maximumul, îmbunătățiri ale performanței se pot realiza în continuare. Deoarece odată cu antrenamentul crește capacitatea sportivului de a performanță pentru mai mult timp la un nivel mai ridicat din capacitatea sa aerobică maximă.

Exercițiile cu greutate și efortul intens de tip ”sprinturi” afectează nesemnificativ nivelul VO₂max. Eventualele îmbunătățiri sunt mici și se observă doar în cazul persoanelor cu o slabă condiție fizică [Cioroiu, 2013, a, p.25].

În monografia publicată în 2009, *Educația sportivului – Igiena alimentației, măsuri de prim ajutor* – Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2009, ISBN 978 – 973 – 598 – 471 – 7, 170 pag, afirmam: . Într-o societate perfectă ar exista copii ce ar trebui să ajungă la vârsta adultă sănătoși și fericiți, dar din nefericire, realitatea este alta [Cioroiu, 2009, c, p.65].

Se observă că bazele sănătății adultului, sunt influențate încă din fazele cele mai precoce ale copilăriei, astfel numeroase boli ale adultului își au originea în copilărie. De aceea e foarte important să se identifice factorii genetici și de mediu ce influențează starea de sănătate a copilului și adolescentului pentru a putea aplica măsuri profilactice cât mai eficiente.

Prin aceste metode se dorește realizarea unor programe durabile benefice copiilor care vizează accelerarea dezvoltării sociale și economice. Implementarea acestor programe este determinată de mijloacele pe care colectivitatea le pune în slujba prevenirii îmbolnăvirilor și promovării sănătății acestei dinamice categorii de populație [Moldovean, 2000, p.8].

Conform „Declarației drepturilor copilului”, se specifică :

- că umanitatea trebuie să ofere copilului un mediu în care poate crește și se dezvolta sănătos, deoarece datorită lipsei sale de maturitate fizică și intelectuală, are nevoie de protecție și îngrijiri speciale ;
- copilul are nevoie pentru creșterea și dezvoltarea lui armonioasă, de dragoste și înțelegere din partea celor din jur.
- el trebuie să conviețuiască într-un mediu de afecțiune și securitate morală și materială;
- trebuie să fie protejat împotriva oricărei forme de neglijență, de cruzime și exploatare;
- copilul nu trebuie să fie supus unor tratamente care i-ar fi dăunătoare sănătății, sau i-ar afecta dezvoltarea fizică, mentală sau morală [Cioroiu, 2009, c, p.65 - 66].

Obezitatea constituie un important factor de risc pentru bolile cardiovasculare. Studiile arată că majoritatea copiilor obezi, au și un nivel scăzut al HDL-Colesterol. Conform estimărilor jumătate din variația obezității copiilor este familială, incluzând aici atât cauzele genetice cât și cele de mediu. De asemenea înălțimea și greutatea sunt strâns legate cu prevalența obezității. Prevalența obezității este greu de apreciat din cauza lipsei unor criterii standardizate unanim acceptate, atât pentru adulți cât și pentru copii. În prezent nu se încearcă stabilirea unor diete de slăbire pentru copiii obezi, de teama tulburărilor de creștere ce ar apărea în cursul unor diete stricte.

Variația obezității e diferită de la o grupă de vârstă la alta:

- prima copilărie- se constată că un procent mare de copii care sunt obezi în perioada de sugar, continuă să fie și la vârsta de 5 ani ;
- s-a stabilit că deși obezitatea din prima copilărie nu persistă dincolo de vârsta de doi ani decât într-un procent foarte mic, riscul obezității ulterioare nu ar trebui neglijat, mai ales că este mai mare decât la copiii cu greutate normală ;
- în a doua copilărie și adolescență prevalența obezității este în creștere, conform studiilor s-a putut afirma că aproximativ 80% din ei rămân obezi chiar și când devin adulți ;

- prevenirea și tratamentul obezității la copil, nu va avea repercusiuni asupra obezității adultului.

Factorii ce predispun cel mai frecvent la apariția obezității la copii și la tineri sunt:

- o alimentație foarte bogată în calorii;
- sedentarismul;
- factorii emoționali;
- diferite cauze endocrine;
- cauze metabolice.

Perioadele critice de obezitate sunt în primul an de viață și la pubertate, când obezitatea este de tip hiperplazic (apare prin înmulțirea numărului de celule grăsoase). Acest tip de obezitate e greu de controlat, chiar imposibil pentru că numărul celulelor grăsoase nu mai poate fi modificat.

Educația nutrițională a copilului stă la baza prevenirii apariției obezității la vârsta adultă, dar și a consecințelor.

În ceea ce privește problemele legate de obezitate la copii și tineri, putem discuta de obezitate ca boală propriu-zisă, dar și ca factor de risc pentru alte boli. Un alt aspect este cel estetic al obezității ce poate influența negativ psihicul copilului sau tânărului aflat în plină creștere și dezvoltare.

Se cunoaște faptul că numeroase obiceiuri alimentare se formează încă din copilărie, de aceea supravegherea nutrițională a copiilor și tinerilor reprezintă o activitate ce nu trebuie neglijată [Cioroiu, 2009, c, p.67-68].

Revin cu afirmația că la ora actuală în România, termenul de *prevenție* este doar generic și, de multe ori, folosit academic în diverse contexte care-l solicită. În realitate însă, **promovarea prevenției prin exercițiu fizic în lumea medicală nu există.**

Viziuni internaționale de redresare ponderală la nivelul populației școlare de vârstă pubertară

În ultimii ani, un număr mare de studii au investigat corelația dintre practicarea activităților fizice și comportamentul copiilor de vârstă preșcolară, pubertară și adolescentă. Rezultatele obținute au arătat că băieții au fost mai activi decât fetele, copiii cu părinți care practică activități fizice în mod regulat, au tendința de a fi mai activi, iar copiii care au practicat activități în aer liber au fost mai activi decât cei care au petrecut mai puțin timp în aer liber. S-a

constatat, de asemenea, că vârsta și IMC nu influențează, în nici un fel, activitatea fizică a copiilor [Hinkley, 2008, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18407012>].

Într-un studiu efectuat pe 420 de copii, cu vârste cuprinse între 6 și 10 ani, din 25 de școli din Anglia, s-a arătat corelația dintre IMC, sexul copiilor și tipul de activitate fizică practicat: activitate fizică moderat - intensă și activitate fizică ușoară. Băieții supraponderali au fost semnificativ mai puțin activi decât cei normoponderali, acest lucru nefiind susținut și în cazul fetelor. Chiar dacă aproape jumătate din copiii normoponderali au putut îndeplini cerințele activităților fizice intense, în comparație cu cei supraponderali, practicarea activităților fizice formale trebuie promovată atât pentru cei normoponderali, cât și pentru cei care prezintă exces ponderal, dar la alți parametri [Stratton, 2007, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17557988>].

Un studiu comparativ realizat la nivelul a două comunități rurale din Noua Zeelandă, a arătat că excesul ponderal în rândul copiilor poate fi diminuat prin creșterea oportunităților de practicarea a activităților fizice formale și non-formale. Scopul a fost de a identifica copiii care un sunt interesați să practice activități fizice de tip tradițional și introducerea unor activități noi (golf și taekwondo), atât în cadrul programelor școlare, precum și încurajarea practicării acestora în afara școlii, în vacanțe etc. [Taylor, 2006, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17899632>]

Încurajarea copiilor de 10-12 ani de a petrece mai mult timp în aer liber, practicând activități fizice, poate fi o strategie eficientă pentru creșterea randamentului fizic, precum și pentru prevenirea creșterii excesului ponderal. În acest context, într-un studiu realizat, în perioada 2001-2004, pe un număr de 188 de copii, de 5-6 ani și 360, de 10-12 ani, s-a demonstrat că prevalența obezității este cu 27-41% mai mică în cazul celor care practică activități fizice în aer liber, atât în timpul săptămânii, cât și în weekend [Cleland, 2008, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18852701>].

Fetele tinere, afro-americane, prezintă un risc înalt de obezitate. Programele online, de schimbare a stilului de viață, care promovează o dietă sănătoasă și practicarea activităților fizice, pot avea un efect benefic în ceea ce privește scăderea prevalenței excesului ponderal, în rândul acestora. „The Butterfly Girls” și ”The Quest for Founder's Rock” sunt două astfel de programe animate, destinate fetelor de 8-10 ani. Schimbările observate, de-a lungul studiului efectuat, au fost legate de modificarea IMC-ului, creșterea consumului de fructe, legume și apă, precum și creșterea timpului alocat practicării activităților fizice [Thompson, 2013, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23915235>].

Din cauza faptului că, afro-americani sunt afectați de boli cardiovasculare și cancer, au avut loc diverse intervenții de promovare a sănătății, pentru reducerea acestora. ”Promovarea sănătății în

rândul adolescenților” (PHAT) este un proiect educațional pentru sănătate, care urmărește scăderea prevalenței bolilor cardiovasculare și riscul de cancer de afro-americani. Acest studiu a evaluat efectele programului PHAT la nivelul adolescenților de 14 - 17, din patru orașe estice din SUA. Rezultatul acestui studiu îl reprezintă faptul că participanții au rămas cu multe cunoștințe în domeniu, dar schimbările de comportament au fost modeste, comparativ cu participanții din grupul de control [Kerr, 2013, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23957017>].

2.3. Profilaxie și educație pentru mișcare prin activități nonformale

O altă mare barieră în calea formării deprinderii de a practica sistematic una din formele de mișcare, în contextul actual al lumii moderne, este reprezentată de tentațiile la care ar trebui să reziste tinerii, în „detrimentul mișcării”. Consider că, în captarea atenției și în focalizarea atenției pe sănătate, tinerii pot fi canalizați indirect prin intermediul activităților nonformale, prin activități de outdoor education. Am avea astfel șanse să formăm un „nou drog”, în „detrimentul” jocurilor pe calculator sau a altor activități virtuale, cu incidență astăzi într-o fabuloasă creștere.

Articolul citat ISI, ENOIU, R., MOLDOVAN, E., ENOIU R.S., **CIOROIU. S.G.** *Experiential Outdoor Learning by Educational Tourism and Ecological Activities*, Advanced Educational Technologies, 6th WSEAS/IASME International Conference on EDUCATIONAL TECHNOLOGIES(EDUTE '10), Kantaoui, sousse 3-6 May 2010, ISSN 1790-5109, ISBN 978-960-474-186-1, pg. 129-133. <http://www.wseas.us/e-library/conferences/2010/Tunisia/EDUTE/EDUTE-23.pdf>, a fost publicat în 2010 (participând ca și coautor), tocmai cu această speranță.

Această secțiune oferă câteva exemple cu privire la posibilitatea influențării abilităților sociale și personale ale tinerilor folosind un model de învățare educațional social în cadrul unui context ecologic de activități turistice.

Activitățile în aer liber sunt o provocare pentru experiența noastră educațională pentru că ne dorim să descoperim impactul lor asupra personalității tinerilor. Dezvoltarea unei personalități echilibrate, atât fizic cât și spiritual, propune de asemenea menținerea unei stări de sănătate adecvate creând cadrul propice unor activități de timp liber independente, în același timp luptând împotriva unui timp liber pasiv și încercând să găsim o mulțime de probleme atractive de petrecere a timpului liber, incluzând activități sportive.[Enoiu, 2010, p.129, *apud* Moldovan, 2008].

Activitățile în aer liber sprijină: activitățile fizice într-un peisaj natural; un număr considerabil de activități morale; timp liber activ, astfel atingând un echilibru fizic și spiritual care se reflecta în personalitatea individului; de asemenea, tinerii învață să se înțeleagă pe sine mai bine, acumulând o mai bună cunoaștere a lumii. [Enoiu, 2010, p.129, *apud* Moldovan, 2008].

Educația comunitară este un factor cheie pentru învățarea pe termen lung și joacă un rol semnificativ în combaterea excluderii sociale. În primul rând, educația comunitară este mai mult un mod de lucru decât un sector educativ. Contribuția sa unică vizează crearea unor oportunități de învățare în cadrul și pentru comunitate [Humberstone, 2005, p.206], [Smith, 2001, www.infed.org/lifelonglearning/b-edcom.htm].

Nevoile educaționale ale tinerilor în cadrul unui grup

După discuții cu asistenți sociali, cu oameni aparținând unei comunități locale, în același timp conștientizând trăsăturile indivizilor din comunitatea respectivă, îți poți da seama de ce fel de grupuri se dezvoltă în comunitate, distingând cine este cine în cadrul grupului. Știi care este vârsta grupului precum și caracteristicile psihologice ale acestuia. Acesta reprezintă următorul pas pe care îl sugerăm. [Enoiu,R, 2010, p.130, *apud* Smith, 1972].

Când vorbim despre “nevoi educaționale” ale tinerilor din cadrul unei anumite comunități, ne referim la caracteristici legate de caracter, grup și abilități personale pe care trebuie să și le dezvolte pentru a se putea integra în comunitate sau pentru că individul să se poată angaja într-o relație armonioasă cu alții.

De exemplu, tinerii aparținând unei comunități locale ar putea avea nevoie să își dezvolte abilitățile de a lucra împreună ca membri ai unui grup pentru a putea duce la bun sfârșit o anumită sarcină. Ar putea avea nevoie să învețe cum să se asculte unii pe alții, cum să se angajeze într-un dialog constructiv, cum să își comunice gândurile într-un grup, și așa mai departe.

Trebuie să înțelegem nevoile educaționale ale tinerilor cu care lucrăm dacă ne dorim să planificăm și să fixăm scopurile activităților lor. Întotdeauna înainte de a începe un program sau chiar o sesiune trebuie să ne gândim: ce ne dorim să realizăm? Ce trebuie să își dezvolte acești tineri? Putem identifica nevoile educaționale într-o multitudine de moduri:

- Să discutăm cu liderii comunității și să aflăm ce cred ei că trebuie să se dezvolte la grup.
- Să observăm și să vorbim cu tinerii, acest lucru făcând vizibile lucrurile ce trebuie dezvoltate.
- Să vorbim cu colegi mai experimentați; aceștia vor fi în măsură să ne comunice că există trăsături comune ale tinerilor din comunități iar aceste trăsături sunt comune pentru o anumită zonă geografică.

O dată ce ne este clar ce abilități sau trăsături intenționăm să dezvoltăm, următorul pas îl reprezintă folosirea acestor cunoștințe. Acest lucru, în fapt, presupune o gândire logică.

- Care sunt trăsăturile tinerilor cu care lucrezi?

- Ce trebuie să își dezvolte?
- Care ar fi efectele specifice ale activităților în aer liber?
- Care sunt resursele tale în termeni de timp și echipament?

Mărimea grupului.

Mărimea grupului cu care lucrăm este crucială în determinarea modului în care activitățile sunt organizate. Dacă lucrăm cu tineri care se oferă voluntari să participe la activități, mărimea grupului poate varia de la 2-3 indivizi la 10-15 tineri. Dacă lucrăm cu un grup de 15 tineri și dorim să îi implicăm pe toți simultan atunci tipul de activități folosit ar trebuie reconsiderat. Dacă putem împărți grupul în două sau trei grupuri mai mici atunci tipul de activități folosit se va diversifica. Cu toate acestea, problemele cu privire la supraveghere ar trebui avute în vedere. Bineînțeles că există un număr critic și optim de tineri într-un grup pentru a putea atinge cele mai bune rezultate. Comunicarea într-un grup de 5 este ușoară și manevrabilă. Comunicarea într-un grup de 12-15 tineri devine mult mai dificilă. Câțiva practicanți folosesc mărimea grupului ca un mijloc de creștere a dificultății sarcinii. Începe cu un grup de 3-4 tineri și mărește numărul cu cât devin mai abili în comunicarea și luarea deciziilor.

Activitățile turistice ecologice, formale sau non-formale, dacă sunt bine organizate, pot oferi o educație adecvată. Activitățile în aer liber ar putea aduce pe calea cea bună pe cei care sunt „pierduți”, cu probleme, sau pe cei certați cu legea; de asemenea, pot aduce încredere și un sens al vieții celor dezavantajați (tineri cu handicap). Toate acestea se pot face dacă facilitatorii au chemarea pedagogică de a face astfel și ar putea aduce la lumina ce este cel mai bine pentru fiecare student.

Învățarea socială este văzută ca o abordare de rezolvare a problemelor. Pentru a învăța cooperarea, facilitatorii ar trebui să le dea tinerilor oportunități de a realiza că aceasta cooperare este cea mai plăcută și cea mai eficientă metodă de a rezolva anumite probleme. Strategia aici este de a da sarcini ce pot fi duse la bun sfârșit ca o activitate de cooperare precum și ca o activitate individuală.

Facilitatorul poate vedea dacă tinerii prefera cooperarea sau nu. Este foarte important ca facilitatorul să ofere studenților oportunitățile de a se organiza singuri chiar dacă la început această activitate se dovedește a fi o risipă de timp. Cu toate acestea, rezultatele vor fi profitabile. Facilitatorul trebuie să se gândească în orice moment din două puncte de vedere diferite: mai mult din punct de vedere al profesorului, însă și din punct de vedere al persoanei instruite. Susțin cu tărie ca modurile în care cunoașterea se poate transmite mai departe, precum și dorința de a-ți îmbunătăți această cunoaștere, sunt cele în care tineretul este lăsat să participe la proces fără a fi forțat dându-i în același timp impresia că a fost dorința lui. Cunoașterea

acumulată în acest fel este cu siguranță mult mai de lungă durată decât aceea acumulată prin frică unei note, a unui examen sau frică de un anumit profesor.

Regăsim o abordare științifică a activităților de outdoor education și în lucrarea MOLDOVAN E., **CIOROIU S.G.**, *The Psycho-Social Features of Outdoor Educational Activities*, BULETINUL UNIVERSITATII PETROL-GAZE DIN PLOIESTI SERIA STIINTE SOCIO-UMANE SI JURIDICE, Seria Stiinte umane si Socio-Politice, vol. LXII, nr. 1/2010, Petroleum-Gas University of Ploiesti, ISSN 1841 – 6586. p. 193.

Transmiterea informațiilor în vederea realizării scopului final este o problemă reală, actuală a dascălilor ce activează în domeniul educație fizică și sport. Se știe că, în activitățile de outdoor education acest lucru este cu atât mai important. Am abordat această problemă de curând, NECHITA, F., CIOROIU, S.G. *Pedagogical tactis works trainers-researcher*. în „Bulletin of the Transilvania University of Brașov”, Series IX: Sciences of Human Kinetics • Vol. 6 (55) No. 1 – 2013, p.33-36.

Această lucrare subliniază importanța chestiunilor de cercetare a educației fizice și a sportului, a tacticii și a lipsei de tact pedagogic când vine vorba despre relația profesor – student. În această lucrare, o metodologie bazată pe cercetare surprinde curiozitățile comportamentale ale subiecților precum și acele trăsături care sunt consistente cu noțiunea lipsei de tact sau a unui comportament ce denotă o anumită lipsa de tact pedagogic. O altă sarcină a acestei lucrări este de a cunoaște principalii factori care determină schimbările comportamentale caracterizate de tactul pedagogic sau lipsa tactului pedagogic.

Cercetarea este în interesul întregii societăți, de aceea cercetătorul poate trasa liniile muncii sale în cei mai buni termeni educaționali. Un instrument important în acest aspect îl constituie modul în care cercetătorul este abordat. Această abordare se reflecta în tactul pedagogic ce creează un climat psihologic optim motivând activitatea profesională a subiecților, în special muncă pedagogică și comportamentală a cercetătorului.

Aspectele tactului pedagogic amplifică influența adiacența a cercetătorului asupra subiectului care la rândul ei se reflecta în rezultatele pozitive din această direcție. Lipsa tactului pedagogic are mai degrabă consecințe opuse, cel mai evident aspect ducând la o neînțelegere al adevăratului înțeles al profesiei de moderator. În termeni de tact pedagogic și lipsa tactului pedagogic, când vine vorba de cercetător – subiecții deseori operează în practică, și subiecte cum ar fi literatura sau autori interesați de subiect. Se spune deseori despre cercetătorul în domeniul educației fizice și a sportului că are, în comparative cu alți specialist din alte domenii, un nivel ridicat de aplicare a abilităților organizatorice. În egală măsură, aceștia dețin tact și abilitate pedagogică sau abilitatea de a găsi cea mai potrivită atitudine și cel mai potrivit

tratament pentru subiecți. Prin această lucrare încercăm să subliniem măsura în care această calitate este prezentă în cercetare. De asemenea ne dorim să verificăm în ce măsură abilitatea de a menține și de a mari stările mentale potrivite sic ea ce a domina și de a inhiba stările negative sunt aspecte definitorii ale tactului pedagogic și a telurilor autoeducării pe această linie [Nechita, 2013, p.33].

Revenind la această a doua direcție de cercetare din cariera mea ce a urmat tezei de doctorat, mă voi opri asupra turismului ecologic, ca mijloc de educare penru sănătate. Turismul ecologic este abordat în 2010, în articolul: ENOIU R.S., ENOIU R, MOLDOVAN E., **CIOROIU S.G.** *The pedagogical and professional training evaluation of graduate students from the eco tourism class*, „Ovidius” University Annals, Serie Physical Education and Sport, Science Mouvement and Health, vol X, Issue 2, 2010, Ovidius University Press, ISSN 1224-7359, pg. 667-681. <http://www.cabdirect.org/abstracts/20113198891.html;jsessionid=55D1655ED37AE59EA0389ED67D75FCAF>

Pregătirea profesional-pedagogică, realizată prin turismul ecologic, ca metodă modernă de învățare a devenit un important instrument metodologic, cu ajutorul căruia obiectivele ariei curriculare pot deveni realizabile. Printr-o multitudine de metode concrete, pe care teoria le reliefează, studentul este instruit să interpreteze și să analizeze procesele și fenomenele din mediul înconjurător. Actualitatea acestor afirmații este cu atât mai mare cu cât conceptul tinde să devină o reală cale de învățare la toate categoriile de vârstă.

Prin lucrarea *The pedagogical and professional training evaluation of graduate students from the eco tourism class* am dorit să evidențiez cunoștințele, priceperile și deprinderile însușite de masteranzi în procesul practico-metodic în cadrul activităților turistice și ecologice, pe de o parte și să verific conținuturile ariei curriculare de turism ecologic din cadrul planurilor de învățământ ale programului menționat, pe de altă parte.

Unii autori, bazându-se pe experiența de profesori și cercetători, susțin că între turism și mediul înconjurător există o relație complexă, care se manifestă în ambele direcții. În cadrul pregătirii profesionale a studenților facultăților de educație fizică și sport, devine necesară însușirea de cunoștințe privind activitatea turistică și influența acesteia asupra mediului ecologic [Chiriță, 1883, p.318, Donoica, 1989, p.101 -102]. In conformitate cu Declarația de la Berlin, din 1997, care prevede printre altele “atragerea populației locale și a instituțiilor locale în aplicarea principiilor de acțiune ecoturistică”, este necesară reorientarea pregătirii profesional-pedagogice a studenților facultăților de educație fizică cu privire la acordarea unei atenții speciale formelor de turism ecologic, lucru realizabil prin intermediul pregătirii speciale oferită de o nouă curiculă la disciplina turism ecologic [Enoiu R, 2007, p.208].

Noul Curriculum Național încearcă, și în cea mai mare parte reușește să orienteze învățământul în concordanță cu dinamismul societății actuale, iar în perspectivă, să-l orienteze pe cerințele social-economice, anticipând necesitățile integrării României în Uniunea Europeană [Guțu, 2003, p.1-45]. Dinamismul fenomenelor social-economice și culturale solicită învățământului să dezvolte, pe o treaptă superioară, legăturile interdisciplinare ale domeniilor științelor, ca o cerință stringentă a formării personalității studentului, a capacității lui de integrare activă în societatea actuală [Hainaut, 1981, p.85].

Atât conținutul teoriei educației fizice, cât și cel al antrenamentului sportiv trebuie reorientate încât direcția principală a procesului instructiv educativ, ca parte integrantă a educației generale, să răspundă cerințelor societății contemporane, în care viitorul absolvent se va mișca și dezvolta, ca membru integrat în marea societate continentală.

Pentru mulți specialiști, calitatea învățământului este în primul rând legată de rezultate, iar acestea, de obicei, sunt prețuite dacă sunt explicit definite drept cognitive [Jigău, 2001, p.95]. Neglijarea aspectelor afective, morale, estetice, de integrare socială reprezintă o carență a sistemului evaluativ care se dorește eminentement obiectiv și riguros. Toate cunoștințele, capacitățile și atitudinile generate de învățare sunt atât de strâns legate între ele, încât orice măsură a uneia constituie implicit o măsură a celorlalte [Enoiu RS, 2010, p. 670, *apud* Lisievici, 1997, p.47]. Din punct de vedere tehnic, valoarea adăugată la formarea profesională a studentului prin contribuția unui profesor se sedimentează la nivelul constructului general al personalității, sub formă de competențe, atitudini, aptitudini încorporate în indivizi [Enoiu RS, 2010, p. 670, *apud* Moldovan, 2008].

Teoriile evaluării, indiferent de orientarea lor, menționează două tipuri fundamentale de evaluare, formativă și normativă [Meyer, 2000, p.38]. În timp ce primul tip vizează studenții, în scopul dezvoltării setului cognitiv pentru dobândirea unor competențe, al doilea tip de evaluare se adresează atât studenților, cât și profesorilor și favorizează deciziile de selecție pentru a admite/orienta predictiv sau pentru a atesta prezența unei competențe însușite.

În activitatea de evaluare și autoevaluare teoriile așa-numite unice au cinci componente. În continuare, prezentăm reperele care stau la baza construcției lor [Enoiu RS, 2010, p. 677, *apud* Shadish, 1995, p.83]:

- Componenta practică: se referă la specificul eco-turismului, vizând relația cu beneficiarii programului (elevii), decizia privind acțiunea în urma reflecțiilor teoretice, constrângerile temporale, financiare, de personal și procedurale;

- Componenta cunoștințe: marchează ansamblul de informații acceptabile despre domeniul evaluat (turism ecologic), cu metode care să producă dovezi credibile și cu supozițiile filozofice despre cele mai demne tipuri de cunoștințe de studiat;
- Componenta **valoare**: se preocupă de valorile care ar trebui să fie reprezentate în evaluarea pregătirii profesional pedagogice în turism în general și în ecoturism în special;
- Componenta **utilizare**: se referă la modul cum poate fi folosită informația din turismul ecologic în practică și programare socială, respectiv posibile tipuri de utilizare, importanța relativă acordată fiecăruia și ce măsuri pot fi adoptate pentru creșterea utilității programelor;
- Componenta **programare socială**: indică natura programelor și rolul lor în rezolvarea problemelor sociale: structura internă și funcționarea programelor, relațiile cu alte instituții, procesele prin care programele și componentele lor pot fi îmbunătățite.

Premisele cercetării articolului pe care l-am publicat cu privire la acest aspect au fost:

Procesul instructiv-educativ de pregătire profesional pedagogică a studenților masterului *de Activități sportive turistice și de timp liber*, în cadrul cursului de turism ecologic s-a realizat bazându-se pe îndeplinirea obiectivelor programate, în conformitate cu rigorile prestabilite ale programei educaționale. Acest fapt are ca urmare îmbinarea activităților comune cu cele individuale, necesitând derularea procesului instructiv-educativ în baza conținuturilor specifice prevăzute în programa disciplinei "turism ecologic".

Scopul cercetării a fost în primul rând aprecierea cunoștințelor, priceperilor și deprinderilor însușite în procesul practico-metodic în cadrul activităților turistice și ecologice.

Al doilea obiectiv a fost verificarea și estimarea conținuturilor ariei curriculare pentru disciplina turism ecologic din cadrul planurilor de învățământ ale programului menționat.

Concluzionând, se poate afirma că prin fișa de autoevaluare a pregătirii profesional pedagogice a studenților, au fost obținuți indicatori cu privire la gradul specializării viitorilor profesori. În acest sens, pot fi invocate procentajele obținute la fiecare dintre cele 8 repere, precum și punctajul general, totalizat pe cele 25 de fișe de autoevaluare, care a însumat 1604 puncte din 2000 posibile, procentajul de realizare a activităților propuse fiind foarte bun, de 80,2%.

În aceeași idee, abordez de asemenea în 2010, în colaborare cu alți autori, educația non-formală, ca o soluție nouă pentru conștientizarea tinerii generații asupra rolului fundamental al mișcării în viața lor: MOLDOVAN E., ENOIU R, CIOROIU S.G., ENOIU

R.S., *Non-formal education - the core dimension of the instructive and educative process*, „Ovidius” University Annals, Serie Physical Education and Sport, Science Movement and Health, vol X, Issue 2, 2010, Ovidius University Press, ISSN 1224-7359, pg. 724-728. <http://connection.ebscohost.com/c/articles/60304242/non-formal-education-core-dimension-instructive-educative-process>

Prezentăm acum cel mai important rezultat al creșterii activității educaționale. Studiul nostrum arata ca în zilele noastre, noile granite educaționale, extinse către o nouă viziune europeană, ating educația non-formala prin valorile și principiile ce construiesc toate cele trei trăsături – corp, spirit și natura. Educația formală atinge și indicatorii nou-calitativi ce presupun învățarea continua și alte criteria europene ce se referă la educația complementară. Conștientizând educația non-formala ca o parte esențială a educației și stimulând copii și tinerii să se implice în promovarea diferitelor valori și principia etice: dreptate, tolerant, pace, spirit civic, respectarea drepturilor omului, toate acestea reprezintă elemente cheie ce au determinat importanta elaborării unei strategii de dezvoltare.

Secolul 21 a prins un punct de cotitură în evoluția conceptelor de educație formală și non-formala, cea din urmă fiind și mai des folosită în discursul internațional. Vorbind din punct de vedere European, inițiative pentru promovarea curriculei și extra curriculei educative aparține în mod active Consiliului European, mai precis Consiliului de Miniștri, care și-a personificat pașii în recomandări făcute exact pentru acest domeniu către statele membre. Cel mai relevant document este Recomandarea din 30 Aprilie care menționează direcția efectivă către recunoașterea statutului echivalent al educației non-formale cu cel al educației formale din punct de vedere al contribuției egale la dezvoltarea personalității tânărului și a integrării sale sociale [Moldovan, a, 2010, p. 724, *apud* Joint Employment Report. European Commission, 2001].

Educația continua – informală sau non-formala, precum și formarea – face parte din pachetul priorităților politice dintr-o societate a cunoașterii. Achiziția, updatarea continua și nivelul crescând al cunoașterii, abilităților și obiceiurilor reprezintă o condiție preliminară pentru dezvoltarea tuturor cetățenilor precum și pentru participanții în toate domeniile societății, de la spiritual civic active la integrarea pe piața de muncă.

Marșul din 2000 al Consiliului European de la Lisabona trasează scopurile strategice pentru Europa până în 2010. Obiectivele strategice definite în acest document au menirea de a influența dezvoltarea sistemelor de învățare și formare din Europa pe timpul unui deceniu [Moldovan, a, 2010, p. 725, *apud* Național Actions to Implement Lifelong Learning în Europe. European Commission, CEDEFOP – European Centre for the Development of Vocational training Education and Culture, Eurydice Survey, 2001].

Calitatea și eficiență progresivă a acestor sisteme de învățare educaționale din cadrul Uniunii Europene se referă la: accesul la toate sistemele de învățare mai ușoare pentru toată lumea; lărgirea orizontului sistemelor de învățare educaționale către întreaga lume.

Conform concluziei menționate mai sus, Ministerul Educației a definit scopul major al strategiei: creșterea standardului calitativ de educație formală și non-formală complimentându-le pentru a valorifica potențialul studentului și pentru a îl forma ca cetățean European activ [Analizând politica națională în domeniul educației: România, OECD, 2000].

1. Strategia de dezvoltare a activităților formale sau non-formale realizate de către Ministerul Educației, pornește de la presupunerea conform căreia abordarea educațională a educației formale/non-formale asigură un plus la valoarea sistemului educațional. Astfel, se ia tot ce e mai bun în definiția rolului educației în pregătirea tuturor copiilor pentru a deveni cetățeni activi într-o societate dinamică și în continuă schimbare, contribuind în același timp la procesul permanent de îmbunătățire a calității vieții [European Report on Quality Indicators of Lifelong Learning (Fifteen Quality Indicators). European Commission, 2002].

2. Formularea unor obiective clare și coerente în lumina Tratatului Constituțional European cu privire la importanța respectării drepturilor fundamentale ale omului cu ar fi dreptul la libertate, democrație și egalitate, precum și compresia standardelor educaționale europene, toate acestea reprezentând baza strategică a documentului în cauză. [Quality Education for All (EFA) and Action Plan (document UNESCO). UNESCO Regional Seminar “Quality Education în Multiethnic Society”, Resort facility “Carpathy”, Mukachevo, Ukraine, 2003].

Recunoașterea educației non-formale ca o parte esențială a educării și stimulării copiilor și a tinerilor pentru a se implica în promovarea diferitelor valori și principii etice: dreptate, toleranță, pace, spirit civic activ, respectarea drepturilor omului, toate acestea reprezintă elemente cheie care au determinat importanța elaborării unei strategii de dezvoltare.

Prin formele sale specifice, activitatea educației non-formale dezvoltă gândirea critică, modelează abilitățile și stimulează implicarea tinerei generații în actul decizional în contextul respectării drepturilor omului și asumarea responsabilității sociale, astfel construind o anumită simbioză între componentele cognitive și cele comportamentale. Elaborarea strategiei este determinată de necesitatea promulgării sistemului educațional non-formal ce se situează la un stadiu de dezvoltare incipient, pentru că până în acest moment nu exista un concept clar al

educației non-formale; nu există metode eficiente prestabilite de recunoaștere a educației non-formale și un mecanism financiar stabil.

Recunoașterea educației non-formale ca o parte esențială a educării și stimulării copiilor și a tinerilor pentru a se implica în promovarea diferitelor valori și principii etice: dreptate, toleranță, pace, spirit civic activ, respectarea drepturilor omului, toate acestea reprezintă elemente cheie care au determinat importanța elaborării unei strategii de dezvoltare. [Implementation of the “Education and Training 2010” programme. Commission of European Communities, Bruxelles, 2003].

Prin formele sale specifice, activitatea educației non-formale dezvoltă gândirea critică, modelează abilitățile și stimulează implicarea tinerei generații în actul decizional în contextual respectării drepturilor omului și asumarea responsabilității sociale, astfel construind o anumită simbioză între componentele cognitive și cele comportamentale. Cu toate acestea, aprobarea și implementarea unei strategii naționale cu privire la educația non-formală:

- Va stabili conexiunea complementară între toate cele trei tipuri de educație (formală, non-formală și informal).
- Va integra activitățile educative non-formale în planurile de acțiune de educare ale tinerilor.
- Va coordona procesul de eficientă a folosirii profesionale a resurselor umane în cadrul domeniului educației non-formale.
- Va stabili un mecanism financiar clar al activităților educative non-formale pentru organizațiile nonguvernamentale specializate în acest domeniu, în funcție de configurarea nevoilor beneficiarilor.
- Va asigura activitățile educative non-formale conform standardelor calitative și a mecanismului unic pentru a furniza calitate și eficiență în cadrul serviciilor sociale și educaționale.

Educația non-formală oferă un set de practici sociale necesare folositoare pentru fiecare copil, tânăr sau adult, complimentând celelalte forme de educație și aducând în față cele mai bune lucruri din timpul nostru liber din punct de vedere educațional și promovând experiențele de viață prin voluntariat, individual sau în cadrul unui grup. Educația non-formală va oferi copiilor și tinerilor oportunități de alegere a diferitelor activități în funcție de interesele și preferințele fiecăruia cu accent pe dezvoltarea abilităților de a deveni cetățeni activi [Education and training în Europe: diverse systems, shared goals for 2010. The work programme on the future objectives of education and training systems, European Commission. Directorate-General for Education and Culture, Bruxelles, 2002].

- În plus, educația non-formală va crea oportunități mult mai bune de dezvoltare organizațională, auto sugestie, managementul timpului, gândirea critică în luarea unei decizii sau rezolvarea unei problem, asigurarea respectului pentru drepturile fundamentale ale omului și egalitatea sexelor.
- Strategia urmărește îmbunătățirea calitativă a necesarului educațional absolut în contextul schimbărilor complexe din familie, forța de muncă, comunitate, societate multiculturală și globalizare. O educație de bună calitate presupune aplicarea modeleului diversificat printr-o abordare diferențiată, inițiind diferite proiecte care implica elevi, student, parteneri educaționali precum și părinți, societatea civilă, media și comunitate.
- În sistemul educațional românesc, cadrul activităților educației non-formale reprezintă spațiul capabil de a răspunde provocărilor sociale contemporane, în sensul în care conceperea să permită o continuă actualizare a conținutului educațional și a metodelor didactice centrate pe elev, precum și o monitorizare calitativă și a evaluare a rezultatelor educaționale. Cu toate acestea, caracteristicile specifice simplifică implementarea noii abordări didactice prin care elevul devine o resursă, un producător, un lider de opinie, cu alte cuvinte un participant activ.
- Pentru stimularea dezvoltării cognitive, spirituale, interpersonale și sociale, curricula și extra curricula ia în considerare nevoia de adaptare a diverselor necesități individuale ale copiilor, cu potențialul și interesul în cunoaștere. Contextele create în funcție de diferitele grade de materializare, și anume, proiecte, manifestații punctuale, aplicații tematice, toate acestea oferă posibilitatea interdisciplinei, cross-curriculei și a transdisciplinei, făcând exercițiu pe capacitățile și abilitățile de viață într-o manieră integrate, cum ar fi de exemplu, dezvoltarea holistică a personalității.

2.4. Rolul actual al kinetoterapiei în recuperarea diferitelor afecțiuni

De asemenea, odată cu reușita impunerii pe plan național a părerilor proprii, argumentate științific, prin modificarea sistemului național competițional aprobată de către Federația Romană de Natație și Pentatlon Modern (16.06.2010) și introducerea termenului de *Dopaj cu intensitate*, mi-am canalizat cercetarea și asupra rolului pe care îl are înotul în cadrul kinetoterapiei și asupra rolului kinetoterapiei în recuperarea diferitelor afecțiuni.

Articolul publicat în 2010, la revistă cotate B + / *Study of the anatomy, pathology and recovery of the adducted equinovarus foot*, BULLETIN OF THE TRANSILVANIA UNIVERSITY OF BRASOV - SERIES VIII: ART. SPORT, vol 3-52, seria VIII, 2010, b, Transilvania University Press, ISSN 2066-7728 , p.177. <http://connection.ebscohost.com/c/articles/79330449/study-anatomy-pathology-recovery-adducted-equinovarus-foot>, tratează recuperarea piciorului ecvin var.

Piciorul bont/diform reprezintă o diformitate a tălpii piciorului care poate fi descrisă ca un contact imperfect la sol atât în formă cât și în poziție. Apare ca o deficiență statică și dinamică cauzată de modificări genetice ale organismului uman. Incidența pozițiilor vicioase, malformațiile membrelor inferioare, este redusă dar lipsa informațiilor și a unei ameliorări adecvate sau a unor programe de recuperare pot determina reacții dureroase și un posibil disconfort ce ar putea duce la deficiențe fizice vizibile și la un complex de inferioritate al pacientului. Corectarea diformităților la piciorul afectat vor fi acompaniate de mijloace și programe adecvate care includ proceduri de folosire ale unui ghips alături de exerciții de corectare bine dozate și delimitate.

Tot asupra recuperării unei dintre deficiențele fizice ale piciorului se adresează și articolul: **CIOROIU S.G., MOLDOVAN E., ENOIU R., ENOIU R.S.**, *The role of physical training regarding the kinetically improvement and recovery to children having physical deficiency, the flat foot*, „Ovidius” University Annals, Serie Physical Education and Sport, Science Movement and Health, vol X, Issue 2, 2010, c, Ovidius University Press, ISSN 1224-7359.p.309 <http://connection.ebscohost.com/c/articles/54581211/role-physical-training-regarding-kinetically-improvement-recovery-children-having-physical-deficiency-flat-foot>

Cunoașterea creșterii armonioase și dezvoltarea copilului său a tânărului a fost și încă este una dintre preocupările principale ale specialiștilor din domeniul științei sociale și umane.

Schimbările cu privire la dimensiunile corpului și proporțiile anumitor segmente corporale și a înălțimii, schimbările din cadrul segmentelor corporale precum și schimbările figurii, proporției și a diferitelor mase corporale, toate acestea reprezintă dezvoltarea și creșterea fizică [Cioroiu, 2010, c, p. 309 *apud* Duma, 1997, p.56]. Din moment ce unul din țelurile

principale ale educației fizice este stimularea unei creșteri normale și a unei dezvoltări fizice armonioase, profesorul de educație fizică trebuie să fie cu adevărat conștient de trăsăturile esențiale ale creșterii și dezvoltării, de factorii care le condiționează, de legile care le guvernează, și bineînțeles, de modul în care pot fi influențate, pentru ca profesorul lucrează în mare parte cu unul dintre cei mai importanți și determinanți factori ai procesului de creștere și dezvoltare, și anume mișcarea, respective exercițiul fizic [Cioroiu, 2010, c, p. 309 *apud* Duma, 1997, p.56].

Deficiența fizică reprezintă o alterație de la starea normală în ceea ce privește forma și funcțiile aparatului locomotor, forma și funcții care au influențe negative asupra organismului șiș cad eficiența fizică. Aceste devieri de la starea normală pot altera forma și funcțiile corpului în totalitate sau până la nivelul anumitor regiuni sau segmente [Cioroiu, 2010, c, p. 309 *apud* Baci, 1981, p. 140].

Adrian N. Ionescu a dat una dintre cele mai complete definiții ale noțiunii de deficiență. Astfel, deficiența fizică este considerată a fi: *“orice deviație de la normal în ceea ce privește forma și funcțiile organismului, forma și funcții ce deranjează creșterea normală și dezvoltarea armonioasă a corpului, modifica aspectul exterior, reduc abilitățile și forța adaptivă a efortului fizic precum și capacitatea unei munci productive”*. Aceste defecte tind să excludă individual din mediul său familial și profesional în cele mai serioase cazuri creând o serie de complexe de inferioritate fata de semenii săi [Ionescu, 1964, p.123].

Deficiențele funcționale sunt rezultatul unei lipse de hiper funcție, rezultatul unor dezechilibre sau lipsa unei coordonări a aparatului locomotor. Deficiențele fizice de natură patologică sunt determinate de alterații structurale ale elementelor care alcătuiesc de fapt aparatul locomotor.

Cauzele deficiențelor fizice sunt numeroase și variate, motiv pentru care nu există un criteriu unic de ajustare. Descoperirea, prevenția și corectarea deficiențelor fizice la copii reprezintă o grijă permanentă nu numai pentru părinți dar și pentru întregul departament responsabil pentru educarea și dezvoltarea acestora.

Alături de examinările medicale efectuate în școli pentru a stabili condițiile de sănătate și a aprecia creșterea și dezvoltarea fizică a copiilor, s-a descoperit că doar o anumită parte a copiilor prezintă o atitudine corporală corectă. Iată de ce nu putem observa procentajul relativ ridicat al copiilor care prezintă defecte funcționale și morfologice localizate la nivelul aparatului locomotor

Dorim, de asemenea, să accentuăm importanța acestor deficiențe în ceea ce privește dezvoltarea armonioasă a adolescenților și a tinerilor. Observate, urmărite și corectate din timp,

deficiențele ușoare și medii pot fi îmbunătățite. Negând existența lor este o mare greșeală precum și necorectarea lor sau tratarea acestora cu superficialitate. Numai cunoscând datele medicale și biologice ale fiecărui copil, numai în acest fel profesorul de educație fizică și sport poate stabili posibilitățile de integrare ale elevului în procesul de educație fizică, putând decide și aplica cele mai adecvate măsuri în prevenirea și corectarea deficiențelor fizice.

Sugaram efectuarea unui studiu asupra îmbunătățirii deficiențelor fizice prin exercițiu fizic, și anume a platfusului.

Piciorul plat sau platfusul reprezintă cea mai cunoscută anormalitate a extremităților inferioare și este caracterizată prin colapsul arcului longitudinal și transversal; are loc disconfortul funcției tălpii statice și dinamice care poate afecta și funcționarea altor conexiuni ale aparatului locomotor.

Din punct de vedere al arhitecturii piciorului, principalele alterații care duc la platfus sunt:

- Calcaneul este deviat în vag și întors în pronație;
- Capul astragal este deviat în jos și în interior;
- Tarsurile posterioare prezintă o deviație în echer;
- Piciorul anterior este deviat în răpire, în supinație;
- Arcul plantar al piciorului devine plat.

Având în vedere cele expuse, consider de maximă importanță această publicație, recuperarea la timp a piciorului plat, putând evita deficiențe fizice mult mai grave ce s-ar putea instala, pe cale de consecință a unui picior plat netratat.

Premisele cercetării au fost [Cioroiu, 2010, c, p. 309]:

1. Elevii au avut o componentă eterogenă cu diferite caracteristici care au fost distinse la orele de educație fizică. În timpul anului școlar, elevii se afla în diferite stadii de dezvoltare, au diferite capacități intelectuale și diferite semne de recuperare..
2. După evaluare s-au stabilit obiectivele și programele care trebuie puse în aplicare. Programul exercițiului terapeutic a fost elaborat și adaptat la diferitele posibilități ale elevului,, în ritm propriu, personal.

Ipotezele cercetării

Am considerat că selecția corectă și sistemică precum și aplicarea unui program de recuperare elaborate vor avea un efect pozitiv și vor determina corectarea deficienței fizice, platfusul, la copii participanți la studiu.

Organizarea și dezvoltarea cercetării

Cercetarea a avut loc la ciclul gimnazial, clasele V-VI, mostra fiind constituită din 30 de elevi (18 fete și 12 băieți). Metoda principală de cercetare a fost experimentul pedagogic longitudinal. Elevii din clasele respective au fost împărțiți în două grupuri: băieți și fete. Grupele au fost realizate în funcție de an.

Programul exercițiului fizic

Metode folosite:

1. Exerciții statice – sunt folosite ca poziții corecte și hiper corecte derivate doar din a sta în genunchii, jos sau culcat. La început, se folosesc exercițiile corective de la a sta culcat, jos și în genunchi – ca fiind cele mai stabile și mai puțin obositoare metode – și numai după ce subiectul a căpătat destulă forță a arcului poate trece la exercițiile de a sta jos sau de a merge
2. Exerciții dinamice:
 - exercițiile extremităților inferioare executate simetric, simultan sau alternative – în care exercițiile de flexiune plantară vor prevala chiar și în interiorul segmentului de contracție;
 - exerciții aplicate: mersul pe vârfuri, mersul pe partea exterioară, tărășul, urcarea;
 - exercițiile de recuperare pasivă și în special activă executate ca auto control prin distribuirea greutateii corpului de-a lungul arcului plantar;

Concluziile articolului au fost:

Efectele pozitive ale mijloacelor și exercițiilor complexe efectuate în studiul de caz menționate mai sus permit accentual pe următoarele aspecte:

- Urmărind rezultatele alterației elevilor din primul grup am observat că aceștia pot fi grupați în categoria celor care prezintă un platfus bilateral mai puțin pronunțat.
- Elevii din cel de-al doilea grup la care indexul a ajuns la 1, 59+/-0, 23, respectiv 1, 61+/-0, 25 pot fi grupați în categoria celor cu talpa plată.

Formarea tălpii normale la vârsta pubertății nu este posibilă, încă obținerea unei atenuări a indexului tălpii, la parametru 1,5, reprezintă o îmbunătățire considerabilă a stării piciorului și respective a confirmării ipotezei de cercetare

Programul de exerciții aplicat în colaborare cu kinetoterapeutul școlii care a constatat în asocierea exercițiilor fizice cu tipare kinetice a dus la o metodă sigură de recuperare a parametrilor tălpii.

În analizarea platfusului, am ajuns la concluzia că prin aplicarea anumitor programe individualizate, parametrii urmăriți au evoluat favorabil ținând cont de existența tuturor

alterațiilor articulate care ar fi putut să întârzie sau să lăncezească succesul tratamentului de recuperare.

Concluziile la care s-a ajuns precum și confirmarea ipotezelor de cercetare pot deveni argumente valide în sprijinirea aplicării programelor profilactice, terapeutice și de recuperare la nivelul extremităților inferioare.

De altfel, lucrarea prezentată anterior vine după un alt studiu tipărit cu un an înainte:

CIOROIU, S.G. MOLDOVAN, E *Studiu privind depistarea deficiențelor fizice segmentare ale corpului la copiii de vârstă școlară mică.* În „Sport Science” , vol XVIII, nr. 3, 2009, b, ISSN 2066 – 8732;p. 81-91 studiu privind importanța examenului somatoscopic și somatometric în depistarea deficiențelor fizice la copiii de vârstă școlară mică. De asemenea, se impune cunoașterea aprofundată a parametrilor stării de sănătate și de dezvoltare somatofuncțională a organismului copiilor, prin folosirea unor tehnici de investigare simple, eficiente, accesibile condițiilor școlii, prin examenul somatoscopic și somatometric. Echilibrul somatic, împreună cu caracterele somato-funcționale, constituie factorii determinanți ai potențialului biologic, în dinamica creșterii, a dezvoltării, a adaptării, perfecționării progresive a ființei umane, influențându-se reciproc, negativ sau pozitiv [Cioroiu, 2009, b, p. 81].

Cu același scop au fost publicate și articolele redate mai jos:

- CIOROIU S.G., MOLDOVAN, E. *Physical Deficiencies and Hydrokinesitherapy in their Correction*, în „Bulletin of the Transilvania University of Brașov”, vol 2 (51), 2009, p. 117 – 124; ISSN 2066-7728.
- CIOROIU S.G. MOLDOVAN, E *The Impact of Physical Activity on Health – A Current Problem*, în „Bulletin of the Transilvania University of Brașov”, vol 2 (51), 2009, p. 75 – 82, ISSN 2066-7728.

Publicarea de cărți în edituri recunoscute CNCSIS și în edituri din străinătate în domeniul kinetoterapiei, în perioada postdoctorală, confirmă afirmațiile făcute cu privire la direcțiile mele de cercetare.

Tot în anul 2010, vede lumina tiparului și cartea cu titlul: Masaj - **CIOROIU, S.G.** Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2010, d, ISBN 978-973-598-721-3, ce însumează 213 pagini.

Lucrarea face o incursiune în procedeele principale și secundare de masaj, masajul general și parțial, automasajul, masajul la sportivii de performanță, un rol aparte revenind masajului terapeutic. Este descris rolul masajului în terapia afecțiunilor musculare (miozite de

efort, torticolis „a frigore”, lumbago de efort, hipotrofii musculare de inactivitate), a afecțiunilor circulatorii (insuficiență venoasă cronică, staza limfatică), a afecțiunilor ale sistemului nervos periferic (polinevrite, paralizia facială periferică, pareze traumatice ale nervilor periferici), a afecțiunilor reumatismale, a afecțiunilor traumatice (contuzie, entorsă, luxație, ruptură musculară), a afecțiunilor pielii. De asemenea, rolul masajului în cazurile de obezitate și celulită.[Cioroiu, 2010, d, p. 153 – 173].

Publicarea acestei lucrări vine după o vastă experiență în ceea ce privește practica masajului și metodică de predare a elementelor din masaj și reflexoterapie. Am furnizat servicii pentru beneficiarii externi, programe de formare/reconversie profesională, consultanță științifică cu rapoarte scrise, fiind lector al Programului de formare profesională (acreditat de Consiliul Național de Formare Profesională a Adulților, Ministerul Muncii, Familiei și Protecției Sociale), ocupația – *Maseur - inițiere*, lector a 14 serii, 3luni/serie, în perioada 2005-2010 și lector al Programului de formare profesională, ocupația – *Reflexoterapie*, lector a 6 serii, 3luni/program, în perioada 2007-2010, realizator al programelor de studiu, proiectelor didactice, suportului de curs, pentru *Asociația Centrul de Formare Profesională HILDA*.

Argumentez astfel legătura dintre cercetarea științifică și inserția pe piața muncii. În aceeași idee amintesc funcția de director de proiect, ocupată în cadrul proiectului: „*Optimizarea Procesului de Recrutare, Formare și Perfeționare de Specialiști în Domeniul Kinetoterapiei*”, nr. 4024/23.03.2010, valoare 3600 eur., desfășurat în perioada 2010-2013. Actualitatea proiectului constă în faptul că s-a înscris pe linia preocupărilor de perfecționare a procesului de formare a maseurilor, maseurilor terapeuți și a maseurilor sportivi. Cererea pe piața românească este în continuă creștere, depășind cu mult oferta; dificultățile din perspectiva ofertei sunt legate atât de baza materială, cât mai ales, de resursele umane implicate.

Cercetarea și-a propus să realizeze noi linii metodologice de predare și evaluare în domeniul kinetoterapiei, cu privire la meseria de maseur, în urma observării procesului instructiv al cursanților pregătiți în acest domeniu. *Obiectivele au fost :*

- realizarea unei fundamentări teoretice referitoare la caracteristicile și aspectele specifice legate de meseria de maseur, în conformitate cu normele europene actuale în vigoare;
- elaborarea unor modele de pregătire destinate optimizării procesului de instruire a cursanților Asociației *Centrul de Formare Profesională Hilda* ;
- elaborarea unui sistem de evaluare cu grad de obiectivitate ridicat.

Argument justificativ s-a concretizat în :

- lipsa materialelor de specialitate (cărți, cursuri metodice de formare, modele operationale) din țara noastră cu privire la etapele formării maseurilor terapeuți în general și, mai ales a celor ce activează în domeniul sportului de performanță;
- optimizarea procesului de predare prin modelarea lui la cerințele normelor europene în vigoare ;
- realizarea în premieră a unei metodologii cadru de formare specifică meseriei de maseur – reflexolog.

Revenind la legătura dintre înot – mijloc de terapie și înot – sport de performanță, mă voi opri asupra monografiei publicate în 2012 – *Hidrokinetoterapia deficiențelor fizice – Editura Universității Transilvania din Brașov, carte ce însumează 225 pagini în care reușesc să arăt rolul exercițiului fizic în apă, practicat sub diverse forme, în recuperarea unor deficiențe fizice cu incidență crescută în special în rândul copiilor și adolescenților.*

Deopotrivă mijloc de relaxare, mijloc de înfrumusețare, mijloc de recuperare, apa a dobândit un rol important în medicină pe parcursul anilor. Deopotrivă sport de performanță, mijloc de agrement, “lucru bine de știut”, înotul a câștigat mult ca popularitate și în România, iar mentalitatea oamenilor încearcă în prezent o schimbare semnificativă în acest sens[Cioroiu, 2012, p.3].

Hidrokinetoterapia, în țările civilizate reprezintă prima intenție în cadrul kinetoterapiei, mai ales în afecțiuni precum cele neurologice. Prin specificul său, apa poate aduce beneficii însemnate, numărul efectelor adverse și al contraindicațiilor fiind extrem de mic.

Din experiență proprie amintesc rolul esențial al hidrokinetoterapiei în general și în special al programelor de înot terapeutic pe care l-am constatat în recuperarea deficiențelor fizice. Sunt de părere că apa este ea însăși un mijloc de terapie.

Activând în domeniu în ultimii 10 ani am observat efectele benefice ale hidrokinetoterapiei, efecte ce au fost cu atât mai favorabile cu cât acest mijloc de terapie a fost combinat cu gimnastica recuperatorie pe uscat. Mă refer aici, în special la exercițiile destinate recuperării deficiențelor fizice ale coloanei vertebrale (cifoze, lordoze, scolioze).

Monografia – *Hidrokinetoterapia deficiențelor fizice, 2012* - reprezintă un început în rândul publicațiilor pe care doresc să le continui, referitoare la kinetoterapia și kinetoprofilaxia acvatică. Consider că raportat la importanța acestui mijloc, numărul studiilor de specialitate din țara noastră este relativ redus. Această carte se vrea a fi un ghid al kinetoterapeuților, antrenorilor și instructorilor ce deservește această ramură de activitate dar și un material necesar studenților și masteranzilor din domeniu [Cioroiu, 2012, p.3].

Reabilitarea în apă este o formă de terapie mai îndepărtată de managementul clinic tradițional, dar, de asemenea cea mai recentă metodă de terapie. Apa are un efect de recuperare și reabilitare a defectelor fizice și psihice ale pacientului. Cu toate acestea introducerea acestui tip de terapie necesită cunoștințe de specialitate (biofizică și fiziologie) dar și cunoștințe despre instruirea pacienților. Aceasta ajută în reformarea sau reconversia profesională a subiecților tratați.

Hidrokinetoterapia (hidrogimnastica) reprezintă un ansamblu de exerciții executate cu corpul în imersie în scopul reeducării unor deficiențe, beneficiind de factorii mecanici, chimici și fizici (în special cei termici).

Terapia acvatică/terapia cu apă/aquatic therapy este aplicarea metodică de către personal calificat, în cadrul unor activități specifice, a factorului fizic apă, în sprijinul restaurării, creșterii și menținerii calităților funcționale ale persoanelor cu sindroame sau boli dizabilitante acute, tranzitorii sau cronice (The Standards and Steering Committees of the Aquatic Therapy and Rehabilitation).

„Sursă de viață și fertilitate, **apa**, are o valoare simbol: un simbol al nașterii, simbol al renașterii; simbol matern. Dacă hidroterapia din secolul al XIX-lea a cunoscut o renaștere intensă, după al doilea Război Mondial balneoterapia a avut un loc important în arsenalul de tehnici de reabilitare. Imersiunea totală în piscină este văzută ca un mijloc preferat de reabilitare în diverse domenii: reabilitare ortopedică, reumatologică, neurologică etc. Activitățile kinetobalneoterapeutice sunt acum bine codificate dar este necesar să fie înțeleasă biofizica apei și efectele fiziologice ale imersiei. Dar mai mult decât atât, această activitate necesită în prezent o infrastructură și norme specifice de funcționare” [Cioroiu, 2012, p.6, *apud* Kemoun, 2006; p. 1].

Kinetoterapia va remobiliza articulațiile și efectele ei vor fi foarte bine completate de efectele hidroterapiei și a apei calde: sedarea durerilor, relaxarea musculară, creșterea complianței țesuturilor moi, acestea devenind mai elastice, creșterea mobilității articulare, creșterea rezistenței opuse de masa lichidiană pe anumite direcții de mișcare, descărcarea de greutate a corpului (datorat principiului lui Arhimede).

„Datorită proprietăților sale, apa este un mediu privilegiat în reabilitare. Terapeutul trebuie să știe toți parametrii necesari pentru hidroterapie, indiferent dacă este vorba de fizica fluidelor, gestionarea bazinelor de recuperare sau efectele fiziologice ale tehnicilor de scufundare puse în aplicare. La planificarea și proiectarea spațiului bazinelor ar trebui să fie pus accent în cadrul politicii de gestionare a riscurilor pe monitorizarea și prevenirea accidentelor fizico-bacteriologico-chimice. Mediul acvatic de reabilitare se aplică la multe boli, în special în

reumatologie, pediatrie, ortopedie, cardiologie etc. El este, de asemenea, un mijloc preferat pentru prevenirea deficiențelor și întreținerea fizică” [Cioroiu, 2012, p.7, *apud* Kemoun, 2006; p. 1].

Folosirea apei în tratarea maladiilor sau a infirmităților datează din vremuri străvechi. Încă din anii 2400 înainte de Hristos apa a fost folosită atât pentru vindecare și cât și pentru scopuri religioase și continuă a fi folosită și în ziua de azi. Oamenii din Orientul Îndepărtat, cel Mijlociu și Asia sudică foloseau apa pentru a combate febra încă din 1500 î.C. În estul îndepărtat submersia prelungită era folosită pentru atribuțiile sale curative. În Anglia era folosită încă din anii 800 î.C.

Chinezii, prin doctrina atitudinilor și mișcărilor (Confucius), și mai târziu grecii și romanii au pus bazele indicațiilor și aplicațiilor benefice ale exercițiului în apă (Euripide, Galenus și Aurelianus). Imperiul roman a dezvoltat și mai mult sistemul conceput de greci, romanii fiind cunoscuți pentru măiestria lor arhitecturală. În tot acest timp atleții au folosit piscinele pentru îmbăiere, igienă și profilaxie. Romanii au îmbunătățit sistemul, temperatura apei fiind diferită, astfel avem **caldarium** cu apă foarte caldă, **lepidarium** cu apă puțin mai rece și **frigidarium** cu apă rece [Brody, 2009, p.4].

La începutul anilor 1700 medicul Sigmund Hahn și fii săi au folosit apa pentru a trata răni ale piciorului și mâncărimi dar și alte probleme medicale. Această disciplină medicală obține numele de hidroterapie și este definită de către Wyman și Glazer ca - „aplicări externe ale apei în orice formă de tratament sau boală”. Câțiva medici europeni promovează folosirea apei atât intern cât și extern pentru tratarea multor boli. În acest timp majoritatea medicilor se concentrează pe diagnosticarea bolilor și mai puțin pe tratament și terapiile considerate naturale [Brody, 2009 p.5].

Cercetările în domeniul hidroterapiei se intensifică, (anglo-saxonii (Hoffman 1712, Pressnitz 1830 și, puțin mai târziu, Kneipp) impulsionând preocupările pentru folosirea apei în scopuri terapeutice.

Spre sfârșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea, flotabilitatea a fost folosită pentru a ajuta exercițiul pacientului. Basmajian a notat că europenii au început să trateze bolile aparatului locomotor și bolile reumatice prin mișcare, astfel hidrogimnastica a luat naștere. Aceasta înglobează exerciții sub apă și se apropie cel mai mult de reabilitarea acvatică actuală. Hidrogimnastica față de metodele de până acum folosește exercițiul în apă, nu doar acțiunea pasivă a apei asupra corpului [Brody, 2009 p.7].

Din punct de vedere istoric, domeniul de „Medicină Fizică” a văzut hidroterapia ca o metodă importantă de tratament. În 1911, Charles Leroy Lowman, fondatorul “Spitalului

Ortopedic” din Los Angeles, care mai târziu a devenit Rancho Los Amigos, a început să folosească tuburi terapeutice pentru a trata pacienții spastici și pe cei cu paralizii cerebrale după o vizită la „Școala Spaulding pentru copii infirmi” din Chicago, unde el a observat că pacienții paralizați erau ajutați să facă exerciții într-un rezervor de lemn. La întoarcerea în California el a transformat iazul spitalului în două piscine pentru terapie. La “Warm Springs”, Georgia, Leroy Hubbard și-a dezvoltat faimosul rezervor și în 1924, “Warm Springs” a primit faimosul pacient, Franklin D. Roosevelt. O multitudine de informații, cercetări și articole despre terapia spa și tratamentele în piscină au apărut în revistele de specialitate de-a lungul anului 1930. La “Hot Springs”, Arkansas, o piscină cu apă caldă a fost instalată pentru terapia în apă și tratarea terapeutică a pacienți cu artrită cronică în această piscină. Din 1937, Doctorul Charles Leroy Lowman a publicat “Tehnică gimnastică subacvatică: Un studiu în aplicații practice” în care se detaliază metodele terapiei acvatic.

De-a lungul anului 1950, The National Foundation for Infantile Paralysis a sprijinit piscinele de corectare, hidrogimnastica doctorului Charles L. Lowman și folosirea terapeutică a piscinelor pentru tratamentul poliomielitei [Becker, 2009, p. 859-860].

Cu aceste rânduri am vrut doar să demonstrez că, deși efectele sale sunt cunoscute încă de mult timp, recuperarea în apa este parcă astăzi intenționat uitată. Ceea ce se întâmplă în prezent cu bazinele de recuperare aflate în administrarea spitalelor publice, a azilelor de îngrijire a bătrânilor sau a altor instituții care au fost inițial dotate cu așa ceva, este revoltător, cele mai multe dintre ele fiind dezafectate sau folosite în cu totul alte scopuri decât cele medicale/de recuperare.

Activitatea de cercetare din cadrul Facultății de Educație Fizică și Sporturi Montane, Universitatea Transilvania din Brașov consider ca a fost una fructuasă, așa cum arătat în aceasta teza. Completez prin prezentarea proiectelor din care am făcut parte, în calitate de membru, proiecte care au legătură directă cu temele de cercetare prezentate și cu planul de evoluție și dezvoltare a carierei universitare:

1. Proiect internațional derulat de Agenția Națională Anti – Doping și finanțat de Agenția Mondială Anti – Doping: *Factori De Risc În Comportamentul Doping În Raport Cu Relația Dintre Structura De Personalitate Și Mediul Social Al Sportivului – (valoarea finanțării WADA – 20.000\$), 2007-2008*
2. Proiect POSDRU: *Proiectarea, Implementarea Si Derularea Unui Sistem De Formare Continua, Inter-Regional Si Transnational, Pentru Obținerea Competențelor Antreprenoriale.*, Acronim "EDU-Antreprenor", ID_85, Contract nr. RO

- POSDRU/9/3.1/S/9, 2007-2013, Expert medical Outdoor Education.
3. Proiect *HARPE (Health Rehabilitation through Physical Exercises)* - 503202-LLP-1-2009- 2011, UK-ERASMUS-ECDCE, valoare partener Univ. Transilvania 32.000 euro.
 4. Proiect *SCOLARIS*, finanțat de Uniunea Europeană, Schema de Grant – Coeziunea Economică și Socială – Dezvoltarea Resurselor Umane – Măsuri active pentru ocuparea forței de muncă PHARE 2006/018-147.04.02.01.01.704, nov.2008-nov.2009 cu valoare totală 87 007 euro. Proiect implementat de SC DACARTA SRL.
 5. Proiectul pentru realizarea *Institutului De Cercetări, Produse High-Tech Pentru Dezvoltare Durabilă PRO-DD*, departamentul 17, compartimentul 2, proiect tip Fonduri Structurale – POS-CEE/axa2/ob.2, Componenta 0.2.2.1, valare pe compartiment 131,353 euro, perioada: 2008 – 2012.

Încununarea activității de cercetare în domeniul kinetoterapiei s-a realizat în anul 2014, când am reușit publicarea unei monografii - *Health Therapy: Concepts and Methods*, Authour House, 2014, ISBN: 978-1-4918-9335-7(sc); ISBN: 978-1-4918-9336-4(e), conținând 280 de pagini.

Incluzând tehnicile și metodele de terapie cu ilustrații bogate din punct de vedere practic în ceea ce privește noțiunile adresate, lucrarea de față reprezintă o privire de ansamblu extinsă în domeniul terapiei fizice.

Evident kinetoterapia este o știință complexă, interdisciplinaritatea sa fiind dată de elemente de anatomie, fiziologie, biochimie, biomecanică, psihologie etc., pe baza cărora se elaborează o metodologie specifică pentru cercetarea științifică.

Fiind denumită și “terapia prin mișcare”, kinetoterapia dispune de forme specifice de tratament, rolul principal revenind în acest context exercițiului fizic. Ea reprezintă de asemenea și o terapie psihică, prin mijloacele și metodele sale contribuind la înlăturarea complexului de inferioritate generat de starea de boală. Este o terapie socială ce ajută la integrarea/reintegrarea pacientului în societate.

Lucrarea *Health Therapy: Concepts and Methods* scoate în evidență importanța kinetoterapiei în contextul recuperării medicale, prevenirea complicațiilor și rolul kinetoterapeutului în reeducarea pacientului. Pornind de la obiectivele generale și specifice ale kinetoterapiei, ea reprezintă o incursiune prin evaluarea creșterii și dezvoltării fizice a individului, mijloace, tehnici și metode specifice acestei științe.

Prin modalitatea prin care am încercat redarea informațiilor, caracterul schematic și logic al expunerii, exemplele și figurile ce însoțesc textul, am dorit ca lucrarea Health Therapy: Concepts and Methods, să fie utilă atât kinetoterapeuților cât și maseurilor, studenților la specialitatea kinetoterapie, dar și altor persoane implicate în recuperarea medicală și reintegrarea socială a pacienților, precum și în prevenția diverselor afecțiuni [Cioroiu, 2014, p.3].

Cartea este structurată în 8 capitole, cuprinzând: obiective generale și specifice în kinetoterapie, mijloacele kinetoterapiei, evaluarea creșterii și dezvoltării fizice, bilanțul articular și muscular, kinetoterapia – știință interdisciplinară, tehnicile kinetoterapiei, metode folosite în kinetoterapie, relația kinetoterapeut – pacient.

Rețin atenția asupra subcapitolului intitulat „Controlul neuromuscular”, ce face parte din capitolul 5 – „Kinetoterapia – știință interdisciplinară”, planul de evoluție și dezvoltare a propriei cariere profesionale, științifice și academice are legătură directă cu acest material.

Priceperile motrice depind de cât de eficient individul detectează, percepe și folosește informații senzoriale relevante. Este critică cunoașterea exactă a dispunerii membrelor în spațiu și a efortului muscular necesar pentru a realiza o anumită acțiune. Sau pentru oricare activitate care necesită coordonarea diferitelor părți ale corpului. Din fericire, informația despre poziția și mișcarea diferitelor părți ale corpului este receptată de către diferiți receptori proprioceptivi.

Propriocepția se referă la orice informație conștientă și inconștientă posturală, pozițională sau kinetică oferită sistemului nervos central de către receptorii din mușchi, tendoane și articulații pentru a cunoaște poziția și mișcarea corpului.

Kinestezia se referă la informațiile preluate din mișcarea articulațiilor și a accelerațiilor la care sunt supuse acestea cât și de mișcările active ale musculaturii (contractia musculară).

Propriocepția, kinestezia alături de răspunsul eferent produs ca rezultat al impulsului proprioceptiv alcătuiesc **controlul neuromuscular**.

Sunt două mecanisme care controlează interpretarea informației aferente și coordonează răspunsul eferent: mecanismele controlului muscular și controlul neuromuscular dinaintea mișcării.

Controlul neuromuscular operează pe premisa inițierii unui răspuns motor în anticiparea unei încărcături sau a unei activități. Se referă la activitatea pregătitoare a mușchiului, a planificării mișcării bazată pe informația senzorială din experiențele anterioare - controlul prin Feedback-ul neuromuscular.

Operează direct în răspuns la un potențial eveniment destabilizator utilizând un punct de referință normal. Reglează permanent activitatea musculară prin căile reflexive și reactivitatea musculaturii [Regaining Neuromuscular Control].

Stimulii proprioceptivi sau mecanoreceptorii articulari sunt terminații nervoase specializate care transformă deformările mecanice ale țesuturilor în semnale neuronale (tabelul 2.2).

Tabelul 2.2. Tipurile de receptori și modalitățile lor de adaptare

Tipul receptorului	Localizare	Adaptare	Tipul de stimul	Observații
Corpusculi Pacini	Imediat sub tegument în țesuturi conjunctive profunde	Rapidă	Atingere, vibrații	Adaptare extrem de rapidă
Terminații nervoase libere	Generalizată	Rapidă	Atingere, presiune	Sensibilitate mare
Corpusculi Ruffini	Derm profund, în țesuturi conjunctive profunde	Lentă	Presiune	

Aceștia reacționează doar la variații ale stimulului și informează asupra modificării acestuia. Creierul poate prezice cum va fi stimulul și acționa în consecință.

Exemplu:

În alergare, receptorii din articulații mușchi, ligamente ne informează asupra condițiilor din mediu, un obstacol spre exemplu. Creierul poate să judece poziția viitoare a membrilor și să acționeze în consecință în timp util, evitând acel obstacol.

Mecanoreceptorii cu adaptare lentă generează impulsuri atât timp cât stimulul este prezent, obține informații despre corp și integrarea sa în mediu. Se pot adapta timp îndelungat la stimuli constanți [Regaining Neuromuscular Control]. Receptori musculari sunt Fusul muscular și Organul Tendinos Golgi -receptori mecanici de întindere și de tensiune. Fusurile neuromusculare sunt receptori prin intermediul cărora se inițiază reflexul miotatic.

Fusurile neuromusculare se pot găsi în toți mușchii scheletici exceptând mușchii extrinseci ai globului ocular. Lungimea fusului este cuprinsă între 4 și 7 mm. iar diametrul este cuprins între 80 și 200 μm și este dispusă paralel cu fibrele musculare extrafusale.

Fusul neuromuscular este alcătuit din 3-12 fibre intrafusale care se împart în :

- fibre dinamice cu sac nuclear (se găsesc în mijlocul fusului);
- fibre statice (asemănătoare celor dinamice);
- fibre cu lanț nuclear.

Fusul neuromuscular prezintă inervație motorie și inervație senzitivă.

Inervația senzitivă se împarte în :

- a) fibre senzitive primare (de tip I) - predominant în jurul fibrelor dinamice cu sac nuclear și au viteza de conducere a potențialului acțiunii între 80 -120 m/s.
- b) fibre senzitive secundare (de tip II) - dispuse ca un "bucet" la nivelul fibrelor cu lanț nuclear cât și la nivelul fibrelor statice cu sac nuclear și au o viteză de conducere, mai mică, între 30-70 m/s .

Inervațiile motorii se împart în :

- a) fibre motorii dinamice - se găsesc doar la nivelul fibrelor cu sac nuclear constituind componenta dinamică a reflexului osteotendinos;
- b) fibre motorii statice - se găsesc la nivelul ambelor tipuri de fibre intrafusale constituind componenta statică a reflexului osteotendinos.

Organul tendinos Golgi

- receptor pasiv dispus consecutiv în fibrilele tendinoase;
- are rol dublu, sesizează atât întinderea, cât și tensiunea inițiind impulsuri atât la întinderea tendonului cât și la contracția musculară [Regaining neromuscular control].

Unitatea motorie(UM): reprezintă un motoneuron plus fibrele musculare pe care le deservește. Numărul fibrelor musculare ale unei unități motorii variază de la 3 la 6 mușchi pentru mușchii care execută mișcări grosiere și câteva sute pentru cei care realizează mișcări fine și precise [Cioroiu, 2014, p.136, *apud* Sbenghe, 2005, p. 86]

Contracția musculară:

Stimulul natural care provoacă contracțiile musculaturii striate este impulsul nervos. Impulsul nervos ajuns la nivelul terminațiilor presinaptice ale axonului descarcă în spațiul sinaptic acetilcolină.

Acetilcolina este un mediator chimic care produce o depolarizare locală a membranei fibrei musculare striate ca urmare a creșterii influxului de sodiu, când depolarizarea atinge un anumit nivel se declanșează un potențial de acțiune care se propagă de-a lungul membranelor fibrelor musculare și produce contracția.

Potențialul de acțiune ajunge și la nivelul reticulului endoplasmatic și determină eliberarea de calciu care difuzează spre miofibrilele și declanșează contracția. Eliberarea intracelulară a calciului reprezintă momentul fundamental al cuplării excitației cu contracția, deci a fenomenelor electrice cu cele mecanice. Ionii de calciu determină legarea actinei de miozină formând actomiozină.

În sarcoplasmă se găsește și reticulul endoplasmatic care este reprezentat de o rețea de tuburi care se întretaie și prin care se transmite impulsul de contracție de la membrana celulară tuturor miofibrilelor. Pentru realizarea contracției musculare reticulul endoplasmatic eliberează calciu moment în care filamentele de actina alunecă printre cele de miozină și se produce contracția musculară.

Procesul de relaxare este invers. Calciul intră în reticulul endoplasmatic și produce decuplarea actinei de miozină și se produce relaxarea musculară. [Cioroiu, 2014, p.137, *apud* S Benghe, 2005, p. 57].

Activitatea reflexă spinală

Actul reflex este un proces fundamental al funcției nervoase. Acesta este reprezentat la nivel morfologic de arcul reflex.

Componente arcului:

1. Receptorul – are rolul de a transforma stimulii în impulsuri nervoase.
2. Calea aferentă – transmite semnalul nervos furnizat de receptor către centrul reflex.
3. Efectorul – este reprezentat de celulele musculare și endocrine [Braga, 2008, p.10].

I. Reflexul miotatic (osteotendinos)

Este unul de tip monosinaptic format din doi neuroni aferenți și unul eferent. Acest reflex apare în urma contracției bruște a mușchiului. În mușchi se găsesc receptorii (fusurile neuromusculare). Informația este condusă prin calea aferentă către centrul reflex medular urmând ca prin calea eferentă să fie trimis un stimul care va contracta mușchiul.

II. Reflexul de întindere

Elongarea bruscă a mușchiului declanșează stimularea fusului și activarea fibrelor senzitive prin care comunică informația spre măduva coloanei vertebrale sub forma unui pachet de potențiale acțiuni cu o mare frecvență. La nivelul măduvei stimulul este comunicat monosinaptic motoneuronilor. Activarea reflexă este trimisă prin motoneuronii, contractă fibrele extrafusale și opune rezistență întinderii.

Impulsul aferent prin fibrele senzitive primare este transmis în același timp prin interneuroni către motoneuronii care acționează pe grupele musculare antagonice inhibându-le. Întinderea rapidă a fusului stimulează și fibrele de tip II, cele care conduc informația până în canalul medular de unde, preluată de interneuroni medulari și predată motoneuronilor creând efecte întârziate.

Reflexul static de întindere creează contracții ale fibrelor extrafusale și prezintă o importanță semnificativă în limitarea efectelor reflexului dinamic, care acționează brutal și la fel de important este reflexul de întindere în stabilizarea poziției corpului și segmentelor sale când acesta este în mișcare. Grupele musculare vor resimți modificări bruște iar fibrele extrafusale în mod reflex se vor rigidiza creând o tensiune suficientă controlului [Braga, 2008, p. 11].

III. Reflexul de tendon Organul tendinos Golgi este o formațiune musculo-nervoasă ce constituie receptorul proprioceptiv aflat în locul de inserție al fibrei musculare scheletice pe tendoanele mușchilor scheletici și reprezintă elementul senzitiv al reflexului de tendon. Receptorul este format din fascicule tendinoase intrafusale (formațiune compusă din filamente de colagen), legate la unul din capete cu fibrele musculare iar la celălalt conectat cu tendonul.

Organul tendinos este pus sub tensiune în urma contracției musculare, terminațiile senzitive fiind conectate cu filamentele de colagen. Când compresia fibrelor senzitive este mai puternică, canalele mecanodependente sunt excitate în număr mai mare. În urma stimulului primit de organul tendinos răspunsul reflex ori este static ori dinamic.

- *reflexul static* apare când sarcina crește gradat fapt ce duce la inhibarea motoneuronilor ;
- *reflexul dinamic* apare când mușchiul se află sub o sarcină supramaximală ce blochează reflexul la nivel medular inhibând motoneuronii.

Organul tendinos Golgi trimite "mesaje instantanee" la nivel cortical informându-l despre tensiunile aflate pe mușchi protejându-l de accidente precum ruptura musculară, dezinserția mușchiului de pe tendon sau a tendonului de pe os, ajutând la distribuirea uniformă a forței contractile inhibând-o sau amplificând-o [Braga, 2008, p. 12].

IV. Reflexul flexor (de retragere)

Reflex care apare după stimularea nociceptivă (dureroasă) a unui membru provocând flectarea acestuia. Semnalul comunicat aferent prin nervul spinal urmând traseul nervos către coarnele posterioare ale măduvei spinale. Reflexul fiind polisinaptic, excitația fiind condusă prin cel puțin 3-4 neuroni intercalari unui motoneuron. Astfel motoneuronii contralaterali sunt stimulați producând extensia membrului contralateral. Reflexul extensor încrucișat se produce când un membru este în extensie iar pentru restabilirea echilibrului este necesară flectarea celuilalt, făcându-se transferul greutății. [Braga, 2008, p. 13].

V. Reflexele posturale și de locomoție

Sunt un ansamblu de reflexe de care depinde starea de echilibru, fie dinamică, fie kinetică .

1. Reflexe de adaptare statică:

a) Reflexe statice locale

- reflexul de întindere : tonusul format de opunerea mușchilor pentru învingerea forței gravitaționale (ex. mușchii extensori) reflex declanșat pentru menținerea posturii ;
- reflexul de susținere pozitivă: presiunea creată de masa corporală asupra plantei declanșează în mod reflex contracția flexorilor și extensorilor rigidizând membrul respectiv și facilitând susținerea masei corporale.
- reflexul suplimentar de extensie : în momentul înlăturării presiunii plantare mușchii flexori și extensori ai acestuia se relaxează în mod reflex când piciorul este ridicat de pe sol (aceste reflexe de susținere negativă și pozitivă sunt prezente și la membrele superioare).

b) Reflexe segmentare (create într-un membru, produse în celălalt)

- reflex extensor încrucișat (descriș mai sus)

2. Reflexe de redresare (*echilibrare*) sunt reflexe produse de stimulii proprioceptivi (optici, labirintici și tactili) care controlează echilibrul vertical prin păstrarea centrului de greutate în perimetrul suprafeței de sprijin.

3. Reflexe supraspinale

- reflexe tonice ale gâtului : sunt inițiate prin poziționarea și mișcarea capului și gâtului. În articulația occipito-atlantoidă și atlanto-axis sunt poziționate terminațiile senzitive ce trimit informația poziționării capului față de corp . Aferența proprioceptorilor cervicali va conduce din cerebel la substanța reticulară stimulând motoneuronii și activând fusul neuromuscular .
- reflexele oculocefalogire: receptorii oculari trimit informații cortexului care comandă contracția mușchilor pentru restabilirea poziției capului.
- reflexele statokinetice: adaptează tonusul muscular în urma feedback-ului trimis de receptori stabilizând capul în timpul deplasării lineare sau unghiulare.

[Braga, 2008, p. 14]

Controlul motor

Prin control motor se înțelege modalitatea în care se reglează mișcarea și se fac ajustările dinamice posturale. Controlul motor reprezintă de fapt controlul creierului asupra activității specific musculare voluntare (conștiente), iar mișcările automate care nu sunt conștientizate (respirație, mers) reprezintă rezultatul celui mai elaborat control motor, acestea reprezentând cea mai perfectă coordonare.

Mișcarea voluntară are 4 momente principale:

1. Motivația;
2. Ideea;
3. Programarea;
4. Execuția.

Formarea controlului motor

1. *Motivația* este determinată atât de mediul exterior, cât și de mediul interior (ex: durere abdominală care ne face să ducem mâna pe abdomen). SNC este informat de apariția unei necesități și astfel apare motivația.

2. *Ideea* se naște pe baza întregilor informații furnizate de sistemul limbic cortexului. Teoretic aceasta se poate forma și fără o motivație din partea mediului interior sau exterior. Ideea apare spontan, iar la alegerea individului se poate executa sau nu, însă mișcarea rămâne tot una fără scop. Și odată apărută ideea, proiectează în tot cortexul senzomotor, cerebel, parțial în ganglionii bazali și nucleii subcorticali asociativi, necesitatea formării unui “program” pe baza căruia să se perfecționeze mișcarea”.

3. *Programarea*. Conversia unei idei într-o schemă de activitate musculară care este necesară realizării unei activități fizice dorite se numește programare. Parametrii necesari pentru programul unei mișcări:

- Mărimea forței dezvoltate;
- Amplitudinea mișcării;
- Durata.

Programarea mișcărilor este realizată de cortexul motor, cortexul pre-motor, cerebel și ganglionii bazali. Programarea mișcării sau comanda centrală” este transmisă prin căile motorii descendente (piramidale și extrapiramidale) spre măduvă către moto-neuronii medulari pentru execuție” [Cioroiu, 2014, p.142, *apud* Sbenghe, 2005, p. 345].

4. *Execuția*. Comanda centrală cu programul mișcării activează neuronii motori medulari necesari excitării musculaturii cuprinse în program adică atât moto-neuronii care determină

mișcarea, cât și pe cei care determină postura necesară realizării mișcării. Controlul motor are 4 etape de dezvoltare [Cioroiu, 2014, p.142, *apud* Sbenghe, 2005, p. 346]:

- Mobilitate;
- Stabilitate;
- Mobilitate controlată;
- Abilitate.

Mobilitatea - abilitatea de a iniția o mișcare și de a executa mișcarea pe toată amplitudinea ei fiziologică.

Stabilitatea - capacitatea de a menține pozițiile mediane și postural gravitaționale și antigravitaționale ale corpului.

Mobilitatea controlată - abilitatea de a executa mișcări în timpul oricărei posturi de reîncercare prin greutatea corpului cu segmentele distal fixate, sau de a rota trunchiul și capul în jurul axului longitudinal în timpul acestor posturi [Cioroiu, 2014, p.143, *apud* Sbenghe, 2005, p. 347].

Abilitatea - ultimul nivel al controlului motor și reprezintă capacitatea de a mișca segmentele în afară posturii sau locoțiției.

Controlul motor este alcătuit din 3 procese:

- Control muscular;
- Coordonare;
- Echilibru.

Controlul unui mușchi se referă la realizarea contracției acestuia, cu alte cuvinte, a realizării unei forțe. Modul de coordonare al mușchiului poate fi diferit în funcție de scop, pentru forță sau pentru mișcare.

Concentrarea unui individ poate oscila de la activarea unui mușchi la altul sau de la o mișcare simplă la alta de cel mult 2-3 ori pe secundă. Pentru învățarea controlului muscular precis, Marinacci și Horance (1960) au utilizat feedback-ul electromiografic care a demonstrat posibilitatea controlului UM individuale.

În kintoterapie problema controlului mușchiului individual are o mare importanță în primele etape ale recuperării în patologia neuromotorie. [Cioroiu, 2014, p.143, *apud* Sbenghe, 1999, p. 35].

Simulatorul „Ergosim” a fost creat de un grup de cercetători în cadrul Centrului de Cercetări pentru Sport, în perioada 1973-1990 (brevet de invenție 108411/1990 – autori

Vladimir Schor, Pierre de Hillerin, Ilie Stupineanu, Alexandru Feredean și Ionel Dinescu). Acesta are în componență elemente mecanice, interfețe, calculator și software-uri adecvate.

Acest sistem furnizează un număr mare de informații cantitative și calitative ale actelor motrice (fig. 2.1). Sistemul este folosit cu diferite scopuri (kinetoterapie – recupearea neuromotorie, sport de performanță) permițând ameliorarea procesului de învățare a mișcărilor prin realizarea feedback-ului în timp real și ameliorarea controlului neuromuscular.

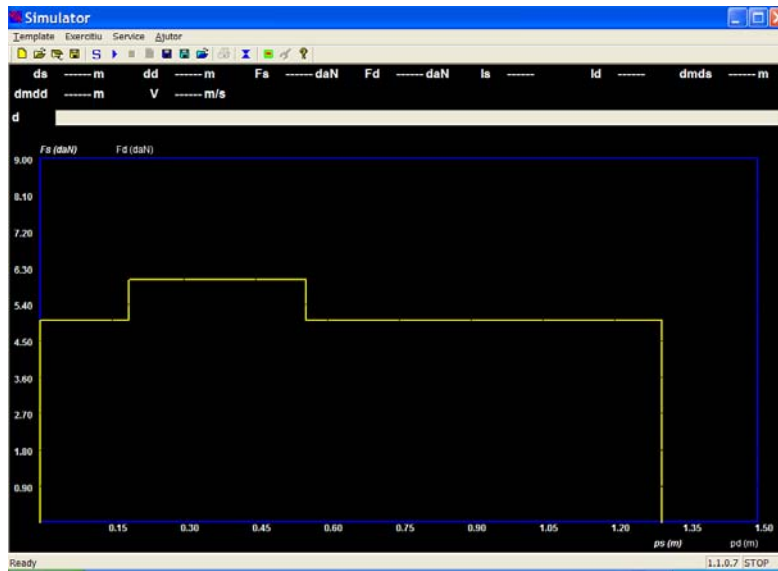


Fig.2.1. Grafic construit pe ERGOSIM prin setarea anumitor parametri în vederea atingerii unor scopuri date

Procesul de „tratare a informației în acțiunea de învățare/corectare motrică, poate fi ameliorat în situația în care se introduce o buclă de corecție de o calitate specială, buclă aflată la dispoziția pacientului, în primul rând, și a kinetoterapeutului în al doilea rând” [Cioroiu, 2014, p.144, *apud* Hillerin – 1999, p.52], reprezentată schematic în figura 2.2.

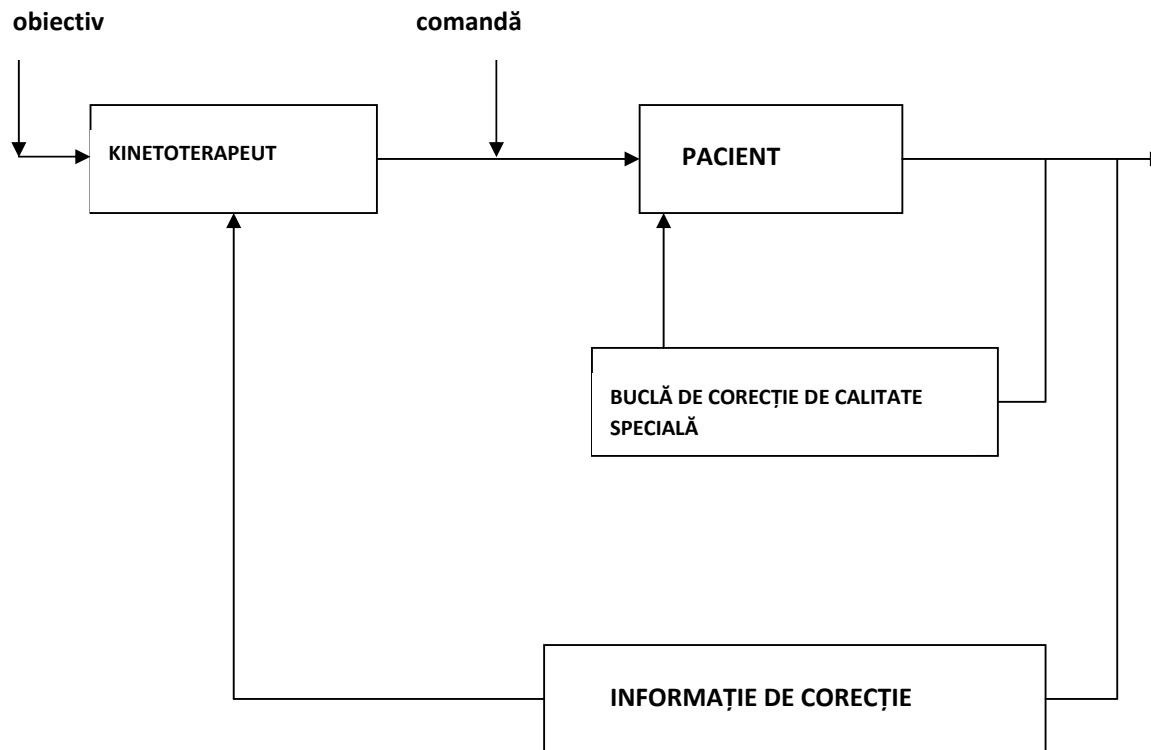


Fig.nr. 2.2. Relația kinetoterapeut - pacient în corectarea motrică (adaptat după Hillerin – 1999, p.52).

Am publicat, ca unic autor și o serie de cursuri, manuale universitare noi sau actualizate (minimum 25% elemente noi), cu aceeași țintă – starea de sănătate:

Educație pentru sănătate și prim ajutor – Curs pentru învățământ cu frecvență redusă, DIDIFR, Ed. Universității Transilvania din Brașov, Brașov, editată, reeditată și revizuită în anii 2008, 2009, 2010, 97 pag.

Anatomie - Curs pentru învățământ cu frecvență redusă, DIDIFR, Ed. Universității Transilvania din Brașov, Brașov, editată, reeditată și revizuită în anii 2008, 2009, 2010, 52 pag.

Noțiuni elementare de kientologie și masaj Curs pentru învățământ la distanță – Departamentul pentru învățământ la distanță, UTB Brașov, 2004 – 90 pag.

Comunicare și integrare socială prin activități sportive, Curs destinat studenților din ciclul de studii universitare de licență, Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2013, ISBN 978-606-19-0187-6, 340 pag.

Educație pentru optimizarea condiției fizice și a stării de sănătate, Curs destinat studenților din ciclul de studii universitare de masterat, , Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2013, ISBN 978-606-19- 0218-7, 222 pag.

Elemente de bază de anatomie și biomecanică, Curs destinat studenților din ciclul de studii universitare de licență, Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2013, ISBN 978-606-19-0217-0, 103 pag.

Noțiuni privind educația pentru sănătate și primul ajutor, Curs destinat studenților din ciclul de studii universitare de licență, Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2013, ISBN 978-606-19- 0207-1, 154 pag.

Tehnici de supraviețuire, Curs destinat studenților din ciclul de studii universitare de masterat, Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2013, ISBN 978-606-19-0219-4, 275 pag.

Aceste publicații amintite precum și cele din domeniul kinetoterapiei s-au împletit strâns în timpul carierei mele universitare cu multiple proiecte cu aplicabilitate practică. Am fost așadar lector formator pentru Societatea Națională de Cruce Roșie din România, filiala Brașov, pentru următoarele programe și am elaborate programele analitice și suporturile de curs:

Îngrijitor bătrâni la domiciliu – cu modulele: Noțiuni de prim ajutor, Comunicare și relații interpersonale - (program acreditat de CNFPA, MMFPS, MECI), 3 luni, 2009.

Babysitter– cu modulul: Noțiuni de prim ajutor - (program acreditat de CNFPA, MMFPS, MECI), 3 luni, 2008.

Îngrijitori bolnavi la domiciliu– cu modulul: Noțiuni de prim ajutor - (program acreditat de CNFPA, MMFEȘ, MECT), 6 luni, 2008-2009

Infirmeră – cu modulele: Să fie în măsură să acorde primul ajutor persoanei asistate, Comunicarea interactivă și lucrul în echipa multidisciplinară, Planificarea propriei activități și perfecționare continuă - (program acreditat de CNFPA, MMFPS, MECI), 6 luni, 2012.

De asemenea, am furnizat servicii de „sănătate prin mișcare” (înot, baschet, schi, outdoor education, etc) către Academia si Grădinița Heidi, Brașov, prin programe educaționale organizate de Școala pentru sănătate prin mișcare *SANpitic* (pe care o reprezint), în perioada septembrie 2010 – prezent, susținând totodată prelegeri organizate părinților cu privire la beneficiile practicării mișcării în mod organizat. De altfel, activitatea pe care o desfășor

complementar în cadrul acestei structuri, are ca principal obiectiv educarea copiilor de la vârste foarte mici (2 ani), în spiritul formării deprinderii de a practica sistematic, consecvent o forma a mișcării, oricare ar fi ea. Metodele abordate în acest sens se regăsesc în mare parte în lucrările științifice prezentate, așa cum, de multe ori, micuții au fost subiect de studiu.

În finalul acestei prime secțiuni a tezei de abilitare, amintesc și premiile obținute în cadrul Universității Transilvania din Brașov:

1. 2009 - Premiu acordat de Universitatea Transilvania la capitolul „Premii la concursuri profesionale, maifestări științifice, artistice și sportive” pentru antrenarea sportivei Elena Roxana Samoilă. (10 titluri de Campiană Națională în 2009).
2. 2010 - Premiu acordat de Universitatea Transilvania la capitolul „Articole publicate de membrii comunității academice sub afilierea universității, în jurnale cu coeficient de impact mare”, pentru articolul: *Due to inadequate life-style and lack of physical activity the prevalence and severity of obesity in romanian schoolchildren is increasing*, Diabetes Obesity & Metabolism Monthly, Article first published online:29 SEP2010,DOI: 10.1111/j.1463-1326.2010.01285.x, **Factor de impact 4,126.**
www.unitbv.ro/LinkClick.aspx?fileticket=FpEGXMw6bwE%3D&tabid...

Odată cu finalizarea prezentării acestor realizări științifice și profesionale, a implicațiilor pe care acestea le au în domeniu și în domeniile conexe, consider că pot trece la secțiunea a doua a tezei de abilitare, secțiune în care voi arăta planul de evoluție și dezvoltare a propriei cariere profesionale.

B-ii. Planuri de evoluție și dezvoltare a carierei

Număr de caractere: 21.212

În această secțiune voi prezenta planurile de evoluție și dezvoltare a carierei profesionale științifice și academice, precum și modalitățile lor de aplicabilitate în practică.

Evident, în cadrul orelor didactice aferente postului de profesor universitar de la Facultatea de Educație Fizică și Sporturi Montane, Universitatea Transilvania din Brașov, voi transmite continuu informații de ultimă oră tinerilor studenți, contribuind astfel la formarea unor generații bine pregătite profesional, capabile să facă față cerințelor actuale din domeniul nostru. Este vorba atât de: profesori de educație fizică, antrenori și kinetoterapeuți. Acest lucru se va face posibil prin intermediul disciplinelor acuale la care sunt titular de curs: educație pentru sănătate și prim ajutor, anatomie și biomecanică, kinetoterapia deficiențelor fizice și senzoriale, înot și hidrokinetoterapie, bazele generale ale kinetoterapiei, profilaxie și condiție fizică prin natație, masaj și tehnici de masaj, strategii de promovare a stării de sănătate prin exercițiu fizic.

Fiind coordonatorul laboratorului de licență – *Kinetoterapie*, voi îndruma studenții să lucreze pe aparatele din dotare, atât în cadrul lucrărilor practice aferente disciplinelor amintite, cât și în afara lor, motivându-i în realizarea proiectelor tematice, a lucrărilor de licență și de dizertație să folosească tehnologii de ultimă generație și viziuni moderne de recuperare.

De asemenea, voi integra în viitor nemijlocit studenții și eventual noii doctoranzi în proiectele arătate mai jos, oferindu-le astfel posibilitatea de a se afirma.

Consider că în eventualitatea în care voi avea dreptul de îndrumare la doctorat, ca urmare a obținerii certificatului de abilitare, sunt în măsură să deservesc domeniul nostru prin teze de doctorat cu implicații notabile asupra societății actuale.

Dezvoltarea carierei mele profesionale științifice, vizează două aspecte concrete, ce continuă practic cele două direcții de cercetare prezentate în secțiunea I și argumentate pe parcursul acestei secțiuni cu publicațiile științifice 2007 - prezent.

Prima direcție de dezvoltare a carierei profesionale, se referă la balanța înot, sport de performanță – înot, sport de masă, mijloc de mișcare și de practicare a exercițiului fizic.

Am văzut în prima parte, atât beneficiile aduse de mișcarea în apă, cât și patologiile ce pot fi generate de abordarea unei metodologii greșite de antrenament la vârsta pubertății.

Am considerat că rezultatele studiilor trebuie făcute public, chiar dacă ecoul a fost unul răsunător și a adus controverse mari, fiind de părere că am datoriat, atât din punct de vedere

educațional, cât și mai ales medical, de a informa persoanele implicate despre consecințele mai puțin benefice ale unei linii metodice de antrenament prost utilizată de antrenori.

Cred că primul pas a fost făcut, în 2010, când Federația Română de Natație și Pentatlon Modern a luat în calcul aceste studii și a acceptat modificarea sistemului competițional. S-a rezolvat astfel, zic eu, parțial, problema rezultatelor sportive la înot la vârsta seniorilor. Consider că, longevitatea vieții sportive va crește, oferind astfel suportul fiziologic de maxim randament pentru înalta performanță. Slaba reprezentare a României la înot la Jocurile Olimpice 2012 este și o consecință a “forțării” organismului la vârste fragede, iar rezultatele sperate în urma modificărilor amintite ale sistemului competițional se așteaptă în următorul ciclu olimpic.

Totuși, a rămas o mare parte nerezolvată, anume, sănătatea sportivilor care din punct de vedere medical nu sunt „perfecti genetic” la începerea înotului de performanță, a unui sport, în general.

Mă refer aici la faptul că, chiar dacă ne e greu să recunoaștem, ca specialiști ai acestui domeniu, *sportul de performanță* nu este o potecă spre sănătate. Cu atât mai mult, dacă un organism cu mici probleme de sănătate ajunge în lianele performanței. Pe de altă parte, recunosc și o recunoaștem cu toții și depunem toate eforturile în acest sens, tot în domeniul nostru, că *educația fizică* prin intermediul exercițiului fizic are rolul principal în educație pentru a forma un organism armonis morfo-funcțional și a menține starea de sănătate. Așadar, sunt de părere că, am fi onești dacă am avea puterea să afirmăm și să mediatizăm în primul rând noi, ca specialiști, diferența dintre cele două concepte prezentate.

Am arătat că, un cord sănătos poate face față, la limită și în funcție de metodica de antrenament cu care uzitează antrenorul, la stimulii actuali folosiți în înotul de performanță. Însă acest lucru e greu de crezut că mai este posibil în cazul în care există probleme de sănătate congenitale sau dobândite până la vârsta debutului în sport. Chiar dacă ar fi vorba de un individ bine dotat din punct de vedere aptitudinal pentru sportul respectiv, chiar dacă tentația antrenorului ar fi să-l păstreze în marea performanță, el făcând parte cu brio cerințelor de antrenament, chiar dacă interesul imediat al clubului la care activează sau al Federației de specialitate ar fi să înoate cât mai mult la nivel de performanță, cu toate acestea, trebuie să afirm cu regret că atâta vreme cât el nu este investigat medical serios și nu cunoaște riscurile la care se expune pe termen scurt sau pe termen lung, nu consider că este morală „lăsarea lui în bazin”.

Mai triste sunt cazurile în care un sportiv este cunoscut cu o anumită patologie cardiacă, dar nu-i este comunicată, tocmai pentru a-l menține în sport, în necunoștință de cauză, frica de o eventuală retragere a sa fiind mare. Deși oficial ne-ar placea să afirmăm că așa ceva nu există, totuși există!

Evenimentul tragic din data de 25 februarie 2013, confirmă ideea de mai sus. Un înotător de elită, component al Lotului Național de Juniori, multiplu campion balcanic și multiplu campion național, participant la Campionatele Europene de Juniori de la Antwerp în iunie 2012, a decedat în urma unui infarct miocardic acut. Tânărul de 18 ani, Mihai Octavian Ciocan, fiind component al lotului, beneficia de controlul medical periodic la Institutul Național de Medicină Sportivă. Ultimul control medical era efectuat în 26 martie 2012, fără să consemneze vreo patologie în scris. Ceea ce este foarte trist este că autopsia a arătat că decesul a survenit în urma unui infarct pe fondul unei *cardiomiopatii hipertrofice și a unei stenoze aortice*, în condițiile în care sportivul nu a fost înștiințat că ar fi avut antecedente cardiace patologice. Astfel, decesul dă naștere a numeroase controverse și pune la mare îndoială întregul ansamblu în care se pregătesc tinerii sportivi în țara noastră.

Concret, îmi propun realizarea unui sistem național, atât de informare a riscurilor sportului de performanță, în speță înot, încă de la selecția primară a copiilor, cât și modificarea criteriilor de selecție, prin introducerea unui control medical riguros, alături de probele de motricitate. Curentul de a aduce copiii la înot de performanță pentru ca este „un sport sănătos” este foarte discutabil. Sportul de performanță nu este drumul spre sănătate și acest lucru trebuie mediatizat. Decizia ulterioară a părinților, în cunoștință de cauză, este mult mai corectă.

Primul obiectiv al sistemului este mediatizarea și informarea asupra riscurilor sportului de performanță, cu speranța de a trezi în rândul antrenorilor responsabilitatea unei conduite normale de creștere a sportivilor în limite fiziologice. Conștient fiind ca acest lucru este o utopie în mare parte, cred ca publicațiile și informațiile trebuie aduse la cunoștința părinților, singurii interesați cu adevărat de soarta copiilor lor. Consider că un program național împotriva *dopajului cu intensitate* (termen introdus și definit în prima secțiune a prezentei teze de abilitare – I. 5.) este necesar pentru o prevenție eficientă a afecțiunilor ce ar putea să se instaleze la indivizii care întrerup practicarea sportului de performanță.

În aceeași idee, se va realiza un contract între parinte și clubul/asociația sportivă în cadrul căreia se va pregăti copilul. Contractul va avea stipulat clar, pe lângă termenii și condițiile financiare, numele antrenorului ce se va ocupa de copil, gradul și pregătirea sa profesională și câteva din aspectele medicale și sociale pozitive și negative ale practicării înotului de performanță. Antrenorul la rândul său, va fi canalizat să se supună unei metodici de antrenament unanim acceptate, (elaborată de colectivul tehnic al Federației de specialitate împreună cu specialiști din universități, din domeniul medicinei sportive și cu cercetători ce activează în domeniu), în funcție de vârsta copilului respectiv și obiectivele Federației Române de Natație și Pentatlon Modern.

Propun totodată ca noua abordare a înotului de performanță să impună antrenorilor participarea la conferințe științifice naționale organizate în universități (minim o conferință națională de specialitate în domeniu pe an) și evaluarea periodică a acestora (la 2 ani), utilizând o grilă pe sistemul punctelor acumulate din examene impuse, conferințe și alte manifestări cu caracter teoretic sau practic organizate de federația de specialitate, de Institutul Național de Medicină Sportivă și de Institutul Național de Cercetare pentru Sport. Este momentul ca antrenorul de astăzi, indiferent de calificarea pe care a dobândit-o, să fie permanent evaluat din punct de vedere al informațiilor noi acumulate și preocupat de dinamica sportului de performanță cu toate implicațiile lui. Am ajuns acum să ieșim în lupta mondială din sport cu antrenori care au un singur slogan: „noi știm..., așa făceam și noi când eram sportivi,..”, fiind cantonați în posturi ocupate pe perioadă nedeterminată, mulți dintre ei fără să aibe vreo motivație de a mai antrena cu adevărat, sistemul protejându-i. Și nu acesta ar fi lucrul cel mai grav - că nu au șanse să aducă rezultate notabile în sport - ci faptul că, instrumentul lor de lucru este „bâjbâiala”, iar materialul, din păcate, copiii noștri. Consider că forțarea antrenorilor să citească este o condiție indispensabilă sportului actual, în contextul protejării sănătății copiilor, prezentat în această teză.

Al doilea obiectiv este îmbunătățirea controlului medical de la selecția primară. Se va realiza un control cardiologic, de către medicii clinicieni specialiști în cardiologie, control care va include obligatoriu pe lângă electrocardiogramă și ecografia cardiacă, metodă neinvazivă capabilă să deceleze din timp eventuale probleme funcționale și organice ale inimii. Sportivul ca avea astfel „șansa” să fie ferit la timp de eforturi fizice și psihice uriașe, cu riscuri mari de a dezvolta patologie, fie în timpul practicării sportului, fie, mai frecvent, după încetarea sa. De asemenea, în această nouă abordare, controalele medicale (care în prezent se realizează la 6 luni), se vor îndesi, realizându-se la 4 luni.

Fără să conteze prea mult în raport cu miza discutată (sănătatea), voi face și o scurtă referire financiară. Realizarea unei ecografii cardiace costă actualmente între 50 și 70 lei, în vreme ce statul român investește de multe ori bani serioși în copii care nu vor putea ajunge niciodată la marea performanță, având un teren genetic inapt și nedepistat încă. Tot în cadrul acestui nou sistem la care mă gândesc, acolo unde este cazul și există indicație, copiii ar putea fi canalizați într-un alt program de înot după ce au fost respinși de la performanță, *program de înot terapeutic*, fie subvenționat de stat, din același buget pe care l-ar fi folosit inutil pentru participarea lor la competiții până în momentul în care s-ar fi agravat problemele de sănătate, fie din fondul Ministerului Sănătății alocat prevenției. În ultimă instanță, costurile ar putea fi suportate și de către pacienți.

Modalitatea de punere în practică a celor prezentate este relativ simplă, deși vor fi structuri care se vor opune. Punctul de plecare este la nivel universitar, eventual universități partenere într-un proiect național pe care mă gândesc să-l demarez. Proiectul va implica ulterior sau de la început și Institutul Național de Medicină Sportivă, Institutul Național de Cercetare pentru Sport și Federația Română de Natație și Pentatlon Modern, ce va beneficia în timp de copii foarte bine dotați genetic. Informarea părinților se va face prin intermediul școlilor și a instituțiilor ce deserveșc servicii sportive către populație.

Pe această temă voi realiza multiple articole pe care le voi susține la conferințe naționale și internaționale, în vederea diseminării rezultatelor cercetării proprii și ridicării gradului de vizibilitate a instituției în care îmi desfășor activitatea – Universitatea Transilvania din Brașov. În același timp, unele vor fi publicate în reviste cotate ISI Thompson Web of Knowledge. De asemenea, sper să am șansa de a îndruma lucrări de doctorat pe aceste teme.

În ansamblu, sistemul propus de mine va fi un sprijin pentru sportul de performanță, nicidecum o piedică. Pe de o parte va selecta pentru sportul de performanță persoanele perfect sănătoase, dotate genetic și fiziologic cu posibilități crescute de a ajunge la marea performanță, iar pe de altă parte va „forța mâna antrenorilor” de a folosi corect și judicios mijloacele de antrenament, în cadrul unei metodologii generale foarte bine structurată pe grupe de vârstă și obiective intermediare. Se vor putea astfel folosi resurse importante de performanță la vârste la care se vizează obținerea de rezultate internaționale notabile, atingând în acest fel adevăratul scop al sportului de performanță. Totodată, vor ajunge să practice sport doar acei indivizi care sunt cel mai bine motivați, proveniți din familii informate cu privire la riscuri și avantaje, în acest mod, sportivul-antrenorul-medicul-familia vor realiza un lanț închis ca va fi angrenat spre același obiectiv. Din punct de vedere al resurselor umane, evident că numărul de sportivi la nivelul juniorilor va scădea în prima etapă, însă resursele economice vor putea fi canalizate spre a crește cu mult selecția primară (prin programe organizate la nivel național), aducând în timp în sport juniori cu adevărat sănătoși, motivați, conștienți, corespunzător dotați din punct de vedere genetic și fiziologic pentru performanță.

A doua direcție a propunerii mele de dezvoltare a carierei universitare se adresează îmbunătățirii stării de sănătate în general, prin scurtarea timpului de recuperare și creșterea calității procesului de recuperare pentru diferite afecțiuni neurologice și nu numai.

Amintesc preocupările mele în ceea ce privesc cercetările legate de controlul neuromuscular la înotători, realizate pe *Simulatorul de condiții ERGOSIM*, prezentate în secțiunea I a prezentei teze de abilitare. Privit ca mijloc de antrenament de sine stătător, antrenamentul creierului reprezintă o rezervă imensă de performanță, uitată parcă pentru o lume

viitoare. Urmărind, analizând și văzând efectiv efectele acestui gen de antrenament pe sportivii pe care i-am antrenat, vreau să studiez măsura în care aceste beneficii sunt aplicabile în kinetoterapie.

Mă gândesc la realizarea unui dispozitiv similar cu ERGOSIM care să poată oferi informațiile legate de mișcare tot în timp real, folosit și adaptat în kinetoterapie (vezi capitolul II.4. Rolul actual al kinetoterapiei în recuperarea diferitelor afecțiuni).

Prin intermediul acestui aparat de condiții, denumit de mine – KINETOSIM, se va realiza optimizarea procesului de recuperare în laboratorul de kinetoterapie, inițial a bolnavilor cu deficit neuromotor. Voi realiza un proiect național pe această temă. Rezultatele finale ale proiectului vor fi: un model funcțional pentru un simulator de condiții specializat pentru cabinetul de kinetoterapie - KINETOSIM și o metodologie inovativă de utilizare a simulatorului de condiții pentru recuperarea medicală a pacienților cu afecțiuni neuro-motorii, bazată pe o interfața creier-masina, adaptată necesităților și condițiilor specifice ale unui cabinet de kinetoterapie, cu aplicabilitate imediată în economie.

Aceste 2 rezultate majore ale viitorului proiect răspund nevoii directe și imediate a unităților economice de profil (cabinete de kinetoterapie) de a îmbunătăți nivelul de utilizare a tehnologiei de vârf (acum se lucrează cu aparate mecanice, se propune tehnologie de vârf bazată pe interfața creier-masina), de a crește eficiența economică a activității de recuperare medicală (reducerea numărului de sedințe de kinetoterapie pentru fiecare pacient pentru a permite creșterea numărului de pacienți), îmbunătățirea calității serviciilor oferite pacienților prin crearea posibilității de evaluare și monitorizare a progreselor și creșterea eficienței exercițiilor fizice de recuperare, prin crearea posibilității pentru pacienți de a controla corectitudinea fiecărui exercițiu fizic și de a corecta mișcarea în timp real.

Concret, recuperarea medicală actuală a pacienților cu AVC (accident vascular cerebral) fie el ischemic, fie de tip hemoragic, suportă îmbunătățiri după părerea mea. Emit **ipoteza** conform căreia recuperarea pacienților pe noul aparat *KINETOSIM*, ar putea îmbunătăți controlul neuromuscular pentru segmentele sănătoase și reeducarea acestui control pe segmentele afectate. Aparatul reușește să ofere pacientului în timp real feedback-ul mișcării realizate. Prin acest lucru se „servește” creierului informația necesară, *la momentul potrivit*, cu scopul de a putea reanaliza, reordona și reprograma calitatea comenzilor inițiate. Principiul de funcționare este simplu dacă analizăm modul de realizare al unei contracții musculare pentru un mușchi striat. Pe cât de simplu este acest principiu, pe atât de „uitat” este în recuperare. Pacientul are ocazia de a vedea pe un monitor graficul parametrilor setați, în timp ce execută mișcarea respectivă.

În cazul în care depunerea proiectului de care vorbeam nu va duce la un succes, există și posibilitatea demarării unui contract direct de colaborare, cu același scop, între Facultatea de Educație Fizică și Sporturi Montane, prin intermediul laboratorului de Kinetoterapie și Spitalul de Neurologie Brașov.

Indiferent care vor fi soluțiile de aplicabilitate, noul sistem va deveni astfel primul sistem complex de investigație și recuperare din România, bazat pe evaluarea, educarea și reeducarea controlului neuromuscular. Obiectivul pe termen lung fiind acela de a face cunoscut acest nou model funcțional de utilizare a cabinetului de kinetoterapie și a noii metodologii de recuperare neuromotorii, cu scopul de a introduce această nouă linie tehnologică ca cerință în standardele dotării laboratoarelor ce au ca obiect de activitate recuperarea neuromotorie.

Ulterior, voi extinde studiul și voi atinge recuperarea deficiențelor fizice: scolioze, cifoze, lordoze, etc., deficiențe care din păcate în ultimul timp au o rată de incidență în mare creștere.

Tot în această a doua direcție de dezvoltare a carierei mele profesionale se încadrează și încărcătura pe care doresc să o dau în viitor educației nonformale la vârste mici, cultivând interesul pentru mișcare prin joc în natură micuților copii. *Articolele pe care intenționez să le public în acest sens vor fi accentuate prin susținerea lor la diferite conferințe de prestigiu din țară și din străinătate. De asemenea, intenționez elaborarea unor strategii de predare și documentare în universități de prestigiu din străinătate, cu scopul ridicării procentului de vizibilitate a universității în care activez.*

Cercetările cu privire la educarea noii generații spre mișcare prin activități formale și nonformale le consider realizabile *prin alcătuirea unei echipe de cercetare în acest domeniu, echipă ce va avea în structură atât personalități din țară, cât și din străinătate. De asemenea, voi implica în aceste studii și studenții doctoranzi, pe care îi voi îndruma după eventuala obținere a certificatului de abilitare.*

Toate acestea: dezvoltarea unui sistem de selecție riguros al înotătorilor de performanță (și poate al sportivilor de performanță, pe termen lung) din punct de vedere medical, mediatizarea posibilelor riscuri ale sportului în rândul părinților, impunerea unei anumite linii metodice pentru antrenorii din domeniu de către Federația Română de Natație și Pentatlon Modern care să asigure condițiile necesare unei dezvoltări fizice și psihice normale ale individului, aplicarea unor măsuri concrete împotriva dopajului cu intensitate; realizarea unui simulator care să poată fi folosit la programele kinetice de recuperare, realizarea proiectului care să aducă pacienții cu accident vascular cerebral în Laboratorul de Kinetoterapie al Facultății de Educație Fizică și Sporturi Montane (din cadrul Universității Transilvania din Brașov) în vederea reeducării controlului neuromuscular, implicarea studenților și doctoranzilor în aceste

activități cu scopul de a-i forma în această direcție - consider că au un scop comun – **sănătatea și creșterea calității vieții.**

Cum sănătatea ne motivează cel mai mult în realizarea obiectivelor , sper că această propunere de dezvoltare a carierei universitare să se concretizeze în viitor, teza de abilitare cu titlul – VIZIUNI MODERNE ÎN EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT ASUPRA STĂRII DE SĂNĂTATE, fiind punctul de plecare pe acest drum.

B-iii. Bibliografie

1. **ACHIM, Ș.** (2002) *Planificarea în pregătirea sportivă*. EX Ponto, București.
2. **ALEXE, O.S., ANTON-ENE, M., CIOROIU, S.G.** (2010) *Due to inadequate life-style and lack of physical activity the prevalence and severity of obesity in romanian schoolchildren is increasing*, Diabetes Obesity & Metabolism Monthly, Article first published online:29 SEP, DOI: 10.1111/j.1463-1326.2010.01285.x, 21-23 Oct Ateena, Grecia.
3. **AVRAMOFF, E.** (1980) *Probleme de fiziologie a antrenamentului.*, ANEFS, București.
4. **BARRY, J., MARO, M., PELLICCIA, M., PAOLO SPIRITO, M.** (1995) *Cardiac disease in young trained athletes*. Circulation; 91, pg. 1596-1601, <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/91/5/1596> (5.02.2007).
5. **BECKER, B.E.** (2009) *Aquatic Therapy*, <http://www.scribd.com/doc/63337272/Aquatic-Therapy-ScientificAspects-pdf>.
6. **BEERBAUM, P.** (2003) *Atrial septal defects in pediatric patients: noninvasive sizing with cardiovascular MR imaging*. Radiology; 228(2), p.361 – 369.
7. **BOMPA, T.** (2002) *Teoria și metodologia antrenamentului*. Ex PONTO, București.
8. **BOTA, C.** (1993) *Fiziologia efortului fizic și sportului*, ANEFS, București.
9. **BOTA, C., PRODESCU, B.** (1997) *Fiziologia educației fizice și sportului*. *Ergofiziologie* .- București.
10. **BRAGA, R., PAULESCU, N.C.** (2008) *Fiziologia aparatului neuromuscular*. – Note de curs, UMF “Carol Davila” București.
11. **BRION, R., CARRE, F., DUCARDONNET, A.** (1999) *Le „coeur d'athlete” en 1999*. La lettre du cardiologue, nr. 308, p. 5 – 12, Puteaux, Ed. Edimark SA.
12. **BRODY, L.T., GEIGLE P.R.** (2009) *Aquatic Exercise for Rehabilitation and Training*.
13. **BUNU, C.** (2007) *Sistemul cardiovascular. Contractilitatea miocardului*. Curs nr. 5. Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș”, Catedra de fiziologie.
14. **CARDIM, N., OLIVEIRA, A.G., LONGO, S., și alții** (2003) *Doppler tissue imaging: regional myocardial function in hypertrophic cardiomyopathy and in athlete's heart*. J Am Soc Echocardiogr; 16, pg. 223 – 232.
15. **CARP, C** (2002) *Riscul cardiovascular la sportivi*. Medicină sportivă , sub redacția Drăgan, I. Medicală, București, p. 121 – 136.
16. **CHIRIȚĂ, G.** (1983) *Pedagogia aplicată la domeniul educație fizice*. Sport –Turism, București.
17. **CIOROIU, S.G.** (2007) *Modificări aduse în anatomia cordului în funcție de tipul de efort prestat în sportul de performanță- Știința Sportului*, nr 60(5), p.3- 16.
18. **CIOROIU, S.G.** (2008,a.) *Consumul de oxigen la înotători*. Buletinul Universității Petrol și Gaze din Ploiești, Vol LX, nr. 1B, p. 117 – 120.
19. **CIOROIU, S.G.** (2008,b.) *Oboseala la înotători*. „Știința Sportului” nr 2a, p.25 – 34.
20. **CIOROIU, S.G.** (2008,c.) *Înotul este o soluție în recuperarea deficiențelor fizice? Știința Sportului*, nr 5b, p.37 – 47.
21. **CIOROIU, S.G., TURCU, I.** (2008,d.) *Managementul performanțelor în instituțiile de educație fizică și sport*. „Buletinul Universității Petrol și Gaze din Ploiești”, Vol LX, nr. 1B, p. 111 – 116.
22. **CIOROIU, S.G.** (2009,a.) *Antrenamentul pliometric în sport*. International Scientific Conference: „New Educational Evolutions for Sports, Management, Health therapy and free time in European context”, Transilvania University of Publishing house, Brasov, 170-172.
23. **CIOROIU, S.G. MOLDOVAN, E.** (2009,b.) *Studiu privind depistarea deficiențelor fizice segmentare ale corpului la copiii de vârstă școlară mică*. „Sport Science” , vol XVIII, nr. 3.
24. **CIOROIU, S.G.** (2009,c.) *Educația sportivului – Igiena alimentației, măsuri de prim ajutor*. Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2009, 170 pag.
25. **CIOROIU, S.G., MOLDOVAN, E.** (2009,d.) *Physical Deficiencies and Hydrokinesitherapy in their Correction*, Bulletin of the Transilvania University of Brașov, vol 2 (51), p. 117 – 124.
26. **CIOROIU, S.G. MOLDOVAN, E.** (2009,e.) *The Impact of Physical Activity on Health – A Current Problem*, Bulletin of the Transilvania University of Brașov, vol 2 (51), p. 75 – 82.

27. **CIOROIU, S.G., ALEXE, O.S., BOBESCU, E., RUS, H. (2010,a.)** *Cardiovascular changes in professional swimmers*. EUROECHO, 8-11 December, Copenhagen, Denmark, European Journal of Echocardiography Abstracts Supplement, 11(supl 2), ii353-354, <http://www.escardio.org/congresses/euroecho2010>.
28. **CIOROIU, S.G., SCURT, M. (2010,b.)** *Study of the anatomy, pathology and recovery of the adducted equinovarus foot*, Bulletin of the Transilvania University of Brasov - SERIES VIII: ART. SPORT, vol 3-52, seria VIII, Transilvania University Press, p.177. <http://connection.ebscohost.com/c/articles/79330449/study-anatomy-pathology-recovery-adducted-equinovarus-foot>.
29. **CIOROIU, S.G., MOLDOVAN, E., ENOIU, R., ENOIU, R.S. (2010,c.)** *The role of physical training regarding the kinetically improvement and recovery to children having physical deficiency, the flat foot*, „Ovidius” University Annals, Serie Physical Education and Sport, Science Mouvement and Health, vol X, Issue 2, Ovidius University Press, p.309 <http://connection.ebscohost.com/c/articles/54581211/role-physical-training-regarding-kinetically-improvement-recovery-children-having-physical-deficiency-flat-foot>.
30. **CIOROIU, S.G. (2010,d.)** *Masaj*, Universității Transilvania din Brașov, 213 pag.
31. **CIOROIU S.G. (2010,e.)** *Educație pentru sănătate și prim ajutor – Curs pentru învățământ cu frecvență redusă*, DIDIFR, Ed. Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 97 pag.
32. **CIOROIU S.G. (2010,f.)** *Anatomie - Curs pentru învățământ cu frecvență redusă*, DIDIFR, Universității Transilvania din Brașov , Brașov, 52 pag.
33. **CIOROIU, S.G. (2011)** *Effects of performance swimming on cardiovascular system*, VDM Verlag Dr. Muller.
34. **CIOROIU, S.G. (2012)** *Hidrokinetoterapia deficiențelor fizice*, Universității Transilvania din Brașov , Brașov, 225 pag.
35. **CIOROIU, S.G. (2013,a.)** *Educație pentru optimizarea condiției fizice și a stării de sănătate*, Universității Transilvania din Brașov, 222 pag.
36. **CIOROIU, S.G. (2013,b.)** *Comunicare și integrare socială prin activități sportive*, Curs destinat studenților din ciclul de studii universitare de licență, Universității Transilvania din Brașov, 2013, 340 pag.
37. **CIOROIU, S.G. (2013,c.)** *Educație pentru optimizarea condiției fizice și a stării de sănătate*, Curs destinat studenților din ciclul de studii universitare de masterat, Universității Transilvania din Brașov, 222 pag.
38. **CIOROIU, S.G. (2013,d.)** *Elemente de bază de anatomie și biomecanică*, Curs destinat studenților din ciclul de studii universitare de licență, Universității Transilvania din Brașov, 103 pag.
39. **CIOROIU, S.G. (2013,e.)** *Noțiuni privind educația pentru sănătate și primul ajutor*, Curs destinat studenților din ciclul de studii universitare de licență, Ed. Universității Transilvania din Brașov, 154 pag.
40. **CIOROIU, S.G. (2013,f.)** *Tehnici de supraviețuire*, Curs destinat studenților din ciclul de studii universitare de masterat, Universității Transilvania din Brașov, 275 pag.
41. **CIOROIU, S.G (2014)** *Health Therapy: Concepts and Methods*. Authour House, 280 pag.
42. **CIUCUREL, C. (2005)** *Fiziologie. Îndrumar de lucrări practice*. Universității din Pitești, Pitești.
43. **CLELAND, V., CRAWFORD, D., BAUR, L.A., HUME, C., TIMPERIO, A., SALMON, J. (2008)** *A prospective examination of children's time spent outdoors, objectively measured physical activity and overweight*, International Journal of Obesity, Nov;32(11):1685-93, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18852701> (29.06.2014).
44. **D' ANDREA, A., CASO, P., SARUBBI, B. (2003)** *Right ventricular myocardial adaptation to different training protocols in top-level athletes*. Echocardiography, Volume 20, May, Issue 4, pg. 329, <http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1046/j.1540-8175.2003.03038.x> (25.01.2011).
45. **D'ANDREA, A. (2003)** *Protocolli cardiologici per il giudizio di idoneità allo sport agonistico*. Comitato Organizzativo Cardiologico per l'Idoneità allo Sport (ANCE, ANMCO, FMSI, SIC, SIC - Sport), Roma: CESI, Il contributo del doppler myocardial imaging nello studio del cuore d' atleta. http://www.italheartj.org/pdf_files/20030197.pdf (25.01.2007).
46. **DONOICA, Șt. (1989)** *Aspecte din activitatea de turism*. – București: Litera.
47. **DOUGLAS, P., BERAMN, G., O'TOOLE, M., HILLER, D., REICHNEK, N. (1989)** *Prevalence of multivalvular regurgitation in athletes*. Am J Cardiol; 64, , pg. 209 – 212.
48. **DRAGNEA, A., MATE TEODORESCU, S. (2002)** *Teoria Sportului*. FEST, București.
49. **DRĂGAN, I. (2002)** *Medicină sportivă* . Medicală, București.
50. **DUMA, E. (1997)** *Medical Control*, Cluj-Napoca, p.56.

51. **EBEID, M.R. (2002)** *Percutaneous catheter closure of secundum atrial septal defects: a review.* J Invasive Cardiol; 14, p. 25 – 31.
52. **ENOIU, R. (2007)** *Pedagogical and professional prepare of physical education and sport students for optional course on ecological tourism*, doctor thesis, USEFS Chisinau.
53. **ENOIU, R., MOLDOVAN, E., ENOIU, R.S., CIOROIU, S.G. (2010)** *Experiential Outdoor Learning by Educational Tourism and Ecological Activities*, Advanced Educational Technologies, 6th WSEAS/IASME International Conference on EDUCATIONAL TECHNOLOGIES(EDUTE '10), Kantaoui, sousse 3-6 May, pg. 129-133. <http://www.wseas.us/e-library/conferences/2010/Tunisia/EDUTE/EDUTE-23.pdf>.
54. **ENOIU, R.S., ENOIU, R., MOLDOVAN, E., CIOROIU, S.G. (2010, a.)** *The pedagogical and professional training evaluation of graduate students from the eco tourism class*, „Ovidius” University Annals, Serie Physical Education and Sport, Science Mouvement and Health, vol X, Issue 2, Ovidius University Press, pg. 667-681. <http://www.cabdirect.org/abstracts/20113198891.html;jsessionid=55D1655ED37AE59EA0389ED67D75FCAF>.
55. **ENOIU, R.S., CIOROIU S.G., ENOIU R, MOLDOVAN E. (2010, b.)** *Aqua system – efficient method of developing the physical education classes for girl students*, „Ovidius” University Annals, Serie Physical Education and Sport, Science Mouvement and Health, vol X, Issue 2, Ovidius University Press, pg. 724-728. <http://connection.ebscohost.com/c/articles/60304238/aqua-system-efficient-method-developing-physical-education-classes-girl-students>.
56. **FELIG, P., WAHREN, J. (1971)** *Amino acid metabolism in exercising man.* Journal of Clinical Investigation, p. 2701 – 2706.
57. **GEORGESCU, S., ZAHARIA, C. (2001)** *Radiologie și imagistică medicală.* Universitară „Carol Davila”, București.
58. **GEORGESCU, S., ZAHARIA, C. (2003)** *Radiologie și imagistică medicală.* Universitară „Carol Davila”, București.
59. **GROZA, P. (1991)** *Fiziologie. Medicală*, București.
60. **GUȚU, V. și colab. (2003)** *Teoria și metodologia curriculum-ului universitar - Pedagogia universitară în dezvoltare*, Consiliul metodic-științific și editorial al USM, Chișinău.
61. **HAINAUT, L. (1981)** *Interdisciplinaritate și integritate, programe de învățământ și educație permanentă.* Didactică și Pedagogică, București.
62. **HILLERIN, P. (1999)** *Creșterea eficienței învățării actelor motrice prin utilizarea protezării tehnice – informaționale.* Teză de doctorat (specialitatea psihologia sportului), București.
63. **HINKLEY, T., B.A.(HONS), CRAWFORD, D., SALMON, J., OKELY, A.O., HESKETH, K. (2008)** *Preschool Children and Physical Activity – A review of Correlates*, American Journal of Preventive Medicine, 34(5):435–441, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18407012> (29.06.2014).
64. **HUMBERSTONE B., NICOL R., BROWN H., RICHARDS K. (2005)** *Old Traditions and New Trends: Examining What is Continuous and What is Changing in Young People’s Lives and Outdoor Experiential Learning.* Proceedings 7th European Conference of EOE in partnership with Brathay Academy. Amblside: Brathay Hall Trust.
65. **IONESCU, N.A., MOTET, D. (1964)** *Correcting the physical deficiencies to school age children*, The Pedagogical and Didactical, p.123
66. **JIANU, M. (2006)** *Noțiuni practice de ortopedie pediatrică de la nou – născut la adolescent.* Pro Editură și Tipografie, București.
67. **JIGĂU M. și colab. (2001)** *Evaluarea activității de consilierea carierei.* Laboratorul de orientare profesională, București.
68. **KEMOUN G., WATELAIN E., CARETTE, P. (2006)** *Hydrokinésithérapie.* EMC (Elsevier SAS, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-140-A-10. http://eric.watelain.free.fr/Telecharger/Kemoun_watelain_carette_2006 EMC.pdf.
69. **LEAȘU, T. (2005)** *Compendiu de semiologie și patologie cardiovasculară.* Lux Libris, Brașov.
70. **LISIEVICI, P. (1997)** *Calitatea învățământului.* E.D.P. RA, București.
71. **KERR, J.C., VALOIS, R.F., FARBER, N.B., VANABLE, P.A., DICLEMENTE, R.J., SALAZAR, L., BROWN, L.K., CAREY, M.P., ROMER, D., STANTON, B., JEMMOTT, J.B. 3RD, JEMMOTT, L.S., SPENCER, A.M., ANNANG, L. (2013)** *Effects of Promoting Health Among Teens on Dietary, Physical Activity and Substance Use Knowledge and Behaviors for African American Adolescents*, American Journal of Health Education, Jan 1;44(4):191-202, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23957017> (29.06.2014).
72. **MAGLISCHO, E. (1992)** *Să înotăm mai repede.* – vol II – CCPS, București.
73. **MAGLISCHO, E. (2003)** *Swimming fastest.* Human Kinetics, Champaign.

74. **MARCU, V. (1983)** *Masaj și kinetoterapie*. Sport Turism, București.
75. **MARINESCU, Gh. (1998)** *Copiii și performanța în înot*. Institutul Național de Informare și Documentare, București.
76. **MEYER, G. (2000)** *De ce și cum evaluăm*. Polirom, Iași.-p.38.
77. **MIHAILESCU, L., ȘERBAN, A. (2006)** *Experiențe privind cuantificarea motivației în sportul de performanță*. În *Știința Sportului*. Anul XV, nr. 55, p. 29 – 48.
78. **MIHĂILESCU, L. (2005)** *Programarea și algoritimizarea în antrenamentul sportiv*. Universității din Pitești.
79. **MOGOȘ, GH. (1984)** *Insuficiența cardiacă*. București, Sport – Turism.
80. **MOLDOVAN E., CIOROIU S.G. (2010,a.)** *The Psycho-Social Features of Outdoor Educational Activities*, Buletinul Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti, Seria Stiinte Socio-Umane și Juridice, Seria Stiinte umane si Socio-Politice, vol. LXII, nr. 1/2010, Petroleum-Gas University of Ploiesti.
81. **MOLDOVAN, E., ENOIU, R, CIOROIU S.G., ENOIU, R.S. (2010,b.)** *Non-formal education - the core dimension of the instructive and educative process*, „Ovidius” University Annals, Serie Physical Education and Sport, Science Mouvement and Health, vol X, Issue 2, Ovidius University Press, pg. 724-728. <http://connection.ebscohost.com/c/articles/60304242/non-formal-education-core-dimension-instructive-educative-process>
82. **MOLDOVAN, E. (2008)** *Outdoor Activities: a present challenge in our new experiential education*. European Seminar Proceedings of the European Institute for Outdoor Adventure Education and experiential learning in partnership with the Centre for Outdoor Education Research Trinity College, Carmarthen, Wales, UK, 17-20 sept.
83. **MOLDOVAN, E. (2008)** *Outdoor Activities: a present challenge in our new experiential education*. European Seminar Proceedings of the European Institute for Outdoor Adventure Education and experiential learning in partnership with the Centre for Outdoor Education Research Trinity College, Carmarthen, Wales, UK, 17-20 sept.
84. **MOLDOVEAN, V. (2000)** *Curs de igienă și medicina muncii*, Universității Transilvania, Brașov.
85. **NECHITA, F., CIOROIU, S.G. (2013)** *Pedagogical tactis works trainers-researcher*. Bulletin of the Transilvania University of Brașov”, Series IX: Sciences of Human Kinetics • Vol. 6 (55) No. 1, p.33-36.
86. **OJOGA, F., SUCIU, V. (2006)** *Aspecte de etiopatogenie, biomecanică și fiziopatologie în scolioza idiopatică*. Medicina sportivă, nr.6, <http://www.medicinasportiva.ro/SRoMS/revista/Nr.6%202006/Aspecte%20de%20etiopatogenie,%20biomecanica%20si%20fiziopatologie%20in%20scolioza%20idiopatica.html>.
87. **PARK, MK. (2002)** *Pediatric Cardiology for practitioners*. Missouri, St. Louis, Ed. Mosby.
88. **PELLICIA, A., CULASSO, F., DI PAOLO, F., MARON, B. (1999)** *Physiologic left ventricular cavity dilation in elite athletes*. *An Intern Med*; 130, p. 23 – 31.
89. **PELLICIA, A., MARON, B., SPAROTO, A., (1991)** *The upper limit of physiologic cardiac hypertrophy in highly trained elite athletes*. *N. Engl J. Med*; 324 (5), pg. 295 – 301.
90. **PETCU, S. (2006)** *Radiologie și imagistică pediatrică*. Medicală, București.
91. **POPESCU NEVEANU, P. (1978)** *Dicționarul de psihologie*. Albatros- București.
92. **RICCI, C., LANGO, R., PAGNAN, L., DELLA PALMA, L., PINAMONTI, B., CAMERINI, F., BUSSANI, R., SILVESTRI, F. (1992)** *Magnetic resonance imaging in right ventricular dysplasia*. *Am J Cardiol*; 70, pg. 1589-1595.
93. **ROBERTSON, J., BARDY, G., GERMAN, L., GALLAGHER, L., GALLAGHER, J., KISSOLO, J. (1985)** *Comparison of two-dimensional echocardiographic and angiographic findings in arrhythmogenic right ventricular dysplasia*. *Am J Cardiol.*; 55, pg. 1506-1508.
94. **RONG, SHI, J. (2002)** *Cardiac structure and function in yong athletes*. Department of Human Movement, Recreation and Performance Victoria University of Technology, <http://72.14.203.104/search?q=cache:sQ1gV07UoDAJ:eprints.vu.edu.au/archive/00000233/01/02whole.pdf+cardiac+effects+of+swimming+i n+puberty&hl=ro&gl=ro&ct=clnk&cd=16&client=firefox-a> (12.05.2010).
95. **ROST, R. (1987)** *Athletics and the heart*. Chicago, IL; Yearbook Medical Publishers, <http://aappolicy.aappublications.org/cgi/content/full/pediatrics;106/1/154> (8.04.2009).
96. **ROWLAND, T.W., GOFF, D., POPOWSKI, B., DE LUCA, P. (1997)** *Cardiac effects of a competitive rood race in trained child runners*. *Pediatrics* 100 (3) URL <http://aappolicy.aappublications.org/cgi/content/full/pediatrics;106/1/154> (8.04.2008).

97. ROWLAND, T.W., UNNITHON, V.B., Mc FARLANE, N.G., GIBSON, N.G., POTON, J.V., (1994) *Clinical manifestation of the "athlete's heart in prepubertal male runners"*. J. Sports Med 15.
98. SBENGHE, T. (2005) *Kinesiologie*. Medicală, București.
99. SBENGHE, T. (1999) *Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei*. Medicală, București.
100. SCHARHAG, J., SCHNEIDER, M., URHAUSEN, A., ROCHETTE, V., KRAMANN, B., KINDERMANN, W. (2002) *Right and left ventricular mass and function in male endurance athletes and untrained individuals determined by magnetic resonance imaging*. J Am Coll Cardiol; 40, pg. 1856 – 1863, <http://content.onlinejacc.org/cgi/content/abstract/40/10/1856> (4.11.2010).
101. SHADISH, W. (1995) *Fundamentele evaluării programelor*. SAGE Publications Inc. Londra.
102. SMITH, J., REYNOLD C., DONALDSON, G., MASTERS, H. (1972) *Outdoor education*, 2nd edition. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Publishing Co.
BACIU, C. (1981) *Pre and post recovery kinetic therapy*, Bucharest, p. 139-141.
103. SMITH, M. K. (1996, 2001) *'Learning in the community and community learning'*, The encyclopaedia of informal education. www.infed.org/lifelonglearning/b-edcom.htm.
104. SOMAURRO, D., DOMAURRO, J., PYATT, M., JACKSON, M., PERRY, A., RAMSDALE, D. (2001) *An echocardiographic assessment of cardiac morphology and common ECG findings in teenage professional soccer players: reference ranges for use in screening*, Heart; 85, pg. 649-654 (June) <http://heart.bmj.com/cgi/content/full/85/6/649> (7.02.2011).
105. STRATTON, G., RIDGERS, N.D., FAIRCLOUGH, S.J., RICHARDSON, D.J. (2007) *Physical activity levels of normal-weight and overweight girls and boys during primary school recess*, Obesity (Silver Spring). Jun;15(6):1513-9., <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17557988> (29.06.2014).
106. TAYLOR, R.W., MCAULEY, K.A., WILLIAMS, S.M., BARBEZAT, W., NIELSEN, G., MANN, J.I. (2006) *Reducing weight gain in children through enhancing physical activity and nutrition: the APPLE project.*, International Journal of Pediatric Obesity, 1(3):146-52, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17899632> (29.06.2014).
107. THOMPSON, D., MAHABIR, R., BHATT, R., BOUTTE, C., CANTU, D., VAZQUEZ, I., CALLENDER, C., CULLEN, K., BARANOWSKI, T., LIU, Y., WALKER, C., BUDAY, R. (2013) *Butterfly Girls; promoting healthy diet and physical activity to young African American girls online: rationale and design*, BMC Public Health. Aug 2;13(1):709. doi: 10.1186/1471-2458-13-709, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23915235> (29.06.2014).
108. TUDOR, I., ILIESCU, S., SPĂTARU, D., BRUCKNER, I. (2004) *Adaptarea cardiacă la sportivi – studiu ecocardiografic*. Medicină Internă; Vol 4, nr 4, pg. 47 – 52, <http://www.srmi.ro/doc/R4-2004.pdf> (18.01.2007).
109. ZAMFIR, A. (2006) *Modificări ale coloanei vertebrale la sportivi - aspecte radioimagistice*. Medicina sportivă, nr.5, <http://www.medicinasportiva.ro/SRoMS/revista/Nr.5%202006/Modificari%20ale%20coloanei%20vertebrale%20la%20sportivi%20-%20aspecte%20radioimagistice.html>.
110. ZEPELLI, P., MERLINO, B., VANNICELLI, R. (1989) *Coronar arteries and athlete's heart*. Arch Mal Coeur Vaiss, aug, 82, nr. 2, p.89 – 92, http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=2530959&dopt=Abstract.
111. ZONCU, S., PELLICIA, A., MERCURO, G. (2002) *Assesment of regional systolic and diastolic wall motion velocities in highly trained athletes by pulsed wave Doppler tissue imaging*, J Am Soc Echocardiogr; 15, pg. 900 – 905.
112. ***(2000) *Analyzing national politics in the field of education: Romania*, OECD
113. ***(2013) *Cartea Federației Române de Înot și Pentatlon Modern 2013 -2016*, București, <http://www.swimming.ro/>.
114. ***(2002) *Education and training in Europe: diverse systems, shared goals for 2010*. The work programme on the future objectives of education and training systems, European Commission. Directorate-General for Education and Culture, Bruxelles,.
115. ***(2002) *European Report on Quality Indicators of Lifelong Learning* (Fifteen Quality Indicators). European Commission

116. ***(2003), *Implementation of the "Education and Training 2010" programme*. Commission of European Communities, Bruxelles.
117. ***(2001) *Joint Employment Report*. European Commission
118. ***(2001) *National Actions to Implement Lifelong Learning in Europe*. European Commission, CEDEFOP – European Centre for the Development of Vocational training Education and Culture, Eurydice Survey
119. ***(2003) *Quality Education for All (EFA) and Action Plan* (document UNESCO). UNESCO Regional Seminar "Quality Education in Multiethnic Society", Resort facility "Carpathy", Mukachevo, Ukraine.

Motoare moleculare:

120. <http://www.google.ro/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CEIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.educ.uidaho.edu%2Fjwilliams%2FHS%2520467%2FRegaining%2520Neuro%2520muscular%2520Control.ppt&ei=ByCHT6zuHo2LswbNv8n6Bg&usg=AFQjCNFhD6kXfbxwjerYt84X19tjXykMFQ&sig2=VTWJI7oDHt8xn8rn62iuVQ> data [09.04.2012].
121. <http://www.adr.ro/cache.php?id=62690>
122. <http://www.dsconstantina.ro/Legislatie/O1058.html> [12.01.2007].
123. <http://www.albanesi.it/Notizie/ECG.htm> [20.01.2007].
124. <http://www.swimming.ro/articol/regulamente-NATATIE-48/> [15.05.2016].