

PROGRAMELE ACVATICE – MIJLOACE UTILIZATE PENTRU ÎMBUNĂȚĂȚIREA CALITĂȚII VIEȚII¹

VALERIA BĂLAN
GHEORGHE MARINESCU

*L*ipsa de mișcare a individului, indiferent de vârstă și sex, este o problemă recunoscută la nivel mondial, care preocupă multe organizații internaționale. Ele caută soluții cu ajutorul cărora să combată această atitudine a omului modern.

Îmbunătățirea calității vieții a devenit azi un obiectiv major al societății moderne, care poate fi obținută cu ajutorul unor mijloace diverse de mișcare fizică, executate pe uscat sau în apă. Mișcarea în apă poate fi practică de indivizi care știu sau nu să înoate. Pentru persoanele care nu știu să înoate au apărut programele acvatice, particularizate în funcție de nevoile sau de vârsta celor care le practică.

Cuvinte-cheie: calitatea vieții, sănătate, programe acvatice.

Îmbunătățirea calității vieții a devenit azi un „obiectiv major al societății moderne, la realizarea căruia participă în egală măsură profesorii de educație fizică și sport, medicii și kinezoterapeuții, cât și individul însuși, prin autoeducație” (Marinescu și alții, 2008: 227).

Când vorbește despre calitatea vieții, Păunescu (2012) se referă pe de-o parte la „condițiile obiective” în care fiecare individ își duce existența, iar pe de altă parte la „modul subiectiv” prin care acesta „își evaluează propria viață – starea de satisfacție, sănătate, fericire, împlinire” (Păunescu, 2012: 15).

Conceptul de calitate a vieții include o serie de indicatori a căror valoare globală depășește valoarea fiecăruia luat separat. Unul dintre acești indicatori este sănătatea manifestată la nivel fizic, psihic și social.

Adresa de contact a autorilor: Valeria Bălan, Gheorghe Marinescu, Universitatea Națională de Educație Fizică și Sport, Str. C-tin Noica, nr. 140, cod 060057, București, România, e-mail: valeria_balan_ms@yahoo.com.

¹ Acest articol este elaborat și publicat sub egida Universității Naționale de Educație Fizică și Sport din București, ca partener în programul co-finanțat de Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane 2007–2013, dezvoltat prin proiectul Pluri- și interdisciplinaritate în programe doctorale și postdoctorale, Cod proiect: POSDRU/159/1.5/S/141086, al cărui principal beneficiar este Institutul de Cercetare a Calității Vieții, Academia Română.

Sănătatea, definită de Epuran (2013: 351) ca „lipsa de boală”, poate fi menținută sau îmbunătățită cu ajutorul diferitelor activități sportive practicate în timpul liber. Aceste activități trebuie să fie „selectate, gradate, individualizate și potrivite intereselor și motivațiilor” (Epuran, 2013: 347) celui/celor care le practică. Numai așa, ele pot contribui la reducerea stresului, la inducerea stării de bine, cu efecte directe la nivelul funcției respiratorii, cardiovasculare, endocrine și nervoase. Astfel, sănătatea „poate acționa prin căi multiple asupra calității globale a vieții” (Vasile, 2013: 418).

Epuran (2013: 308) este de părere că „ameliorarea calității vieții ... este unul dintre obiectivele stringente” ale societății în care trăim, deoarece industrializarea și solicitările de zi cu zi la care este supus individul depășesc posibilitățile acestuia de adaptare. De aceea, organismul nostru, după o activitate îndelungată (școlară, profesională, intelectuală etc.), are nevoie de perioade de refacere, de odihnă, pentru a-și regenera forțele în vederea reluării activității.

A practica activități sportive atent dirijate, în scopul îmbunătățirii calității, vieții ar trebui să devină o componentă a educației, care să contracareze efectele negative ale sedentarismului, stresului și tehnologiilor ridicate și să se adreseze celor două registre prin care se manifestă sănătatea (Epuran, 2013: 351): lipsa bolilor și cultivarea sănătății, adică „intenționalitatea și acțiunile pentru ameliorarea stării de sănătate, pentru realizarea fitnessului, a acelei capacități de a putea efectua eforturi medii pe durată rațională”.

Pentru aceasta, individul are la dispoziție o multitudine de mijloace prin care poate să-și mențină un nivel ridicat al stării de sănătate. Una dintre cele mai indicate modalități, care poate fi utilizată în acest scop, este exercițiul fizic care poate fi practicat în aer liber sau în interior, în spații amenajate sau în natură, sub conducerea unei persoane abilitate sau pe cont propriu, pe uscat sau în apă.

Apa este un compus indispensabil vieții care se găsește pe Pământ (Mogoș, 1990) sub formă lichidă (dulce – ape curgătoare, stătătoare, ploi, ape freatice sau sărată – în mări și oceane), sub formă solidă (calotele polare, ghețari, aisberguri, zăpadă) și sub formă gazoasă (norii sau umiditatea aerului).

Din punct de vedere chimic, apa este formată prin combinarea a doi atomi de hidrogen cu un atom de oxigen. Privită la microscop, moleculele de apă au formă hexagonală care, în opinia lui Emoto (2007), îi conferă stabilitate. În ultimii ani, același specialist menționat anterior a inițiat numeroase studii asupra cristalelor de apă și a ajuns la concluzia că această formă hexagonală depinde de locul de unde este colectată, de momentul zilei, precum și de substanțele dizolvate în ea.

Se apreciază că apa pură nu există, deoarece aceasta interacționează permanent cu substanțe minerale și organice dizolvate în suspensie, gaze etc. Cea mai importantă cantitate din aceste substanțe este întâlnită în apele minerale, care, utilizate pentru menținerea sănătății și inducerea stării de bine, amplifică efectele programelor de exerciții practicate în apă, cu „indicații specifice, în funcție de influențele induse organismului uman” (Murgu, 2006: 98).

Apa înseamnă viață și, de aici, evoluție. Corpul uman este alcătuit, în proporție de 60% (Mogoș, 1990) din apă. La naștere, corpul unui bebeluș conține apă în proporție de 80%. La maturitate, corpul unui bărbat include 55% apă, iar al unei femei 50%, în timp ce cantitatea de apă din corpul unei persoane de vârstă a III-a sau a unei persoane obeze este de 46%.

Dacă ne uităm în istorie, marile civilizații s-au născut în jurul resurselor de apă. Apa a reprezentat un mijloc natural de stimulare a adaptării la condițiile de viață, de procurare a hranei, de apărare, cât și un mediu folosit în scopuri igienico-terapeutice. De asemenea, ea a reprezentat un mijloc care a facilitat mari călătorii, care a dat naștere unor legende sau a generat apariția numelui unor faimoși exploratori ale căror descoperiri au influențat viața și evoluția societății în acele timpuri.

Apa este prezentă în majoritatea religiilor (fiind considerată purificatoare) și a stat la baza unor concepte filosofice (Emoto, 2006) (în Grecia Antică, filozoful Empedocles a elaborat o doctrină filozofică care avea la bază patru elemente fundamentale: apă, aer, foc și pământ, iar în filosofia clasică chineză, apa era unul dintre cele cinci elemente care alcătuiau natura, alături de pământ, foc, lemn și metal). Emoto (2006) amintește și vechea concepție japoneză conform căreia, în locul în care este apă, apare și viață, fapt care a determinat construirea unor altare sacre în locul de unde izvorăște apa din pământ.

Și azi, apa joacă un rol important în viața oamenilor. Similar secolelor anterioare, ea se utilizează ca mediu de deplasare, sursă de hrană, mijloc de petrecere a timpului liber, precum și mediu folosit în scop igienic și terapeutic, dar exploatarea ei se face după cele mai noi tehnologii, fiind valorificată mai mult în folosul omului.

Nu trebuie uitat mediul acvatic ca mediu de desfășurare a întrecerilor sportive. Astăzi, competițiile desfășurate pe apă (prin intermediul unor materiale sportive) sau în apă atrag numeroși indivizi spre disciplinele sportive care se exprimă în acest mediu. Unii sunt dornici să egaleze sau să depășească performanțele predecesorilor (Michael Phelps, Diana Mocanu sau Camelia Potec – singurele campioane olimpice ale României la înot), alții să învingă boli nemiloase (Maarten van der Weijden campion olimpic, în 2008, la proba de maraton 10 km în ape deschise, după ce în anul 2001 era bolnav de leucemie) sau să depășească dizabilități fizice (Natalie du Toit, cu un picior amputat, a participat la proba de maraton 10 km în ape deschise din cadrul Jocurilor Olimpice de la Beijing, unde a ocupat un onorant loc 16; alte exemple fiind Mohammad Abedin Nejadi, Mihai Arsenie, Sebastian Cacovean, Șerban Nicolescu, reprezentanți ai României la întrecerile de înot organizate în cadrul Jocurilor Europene Special Olympics – 2014, unde au obținut două medalii de aur și trei de bronz), devenind, astfel, exemple demne de urmat.

În ultimii ani, se constată o poluare accentuată a mediului acvatic datorită industrializării din ce în ce mai dezvoltate, fapt care atrage numeroase efecte negative asupra calității vieții. Diferite organizații naționale și internaționale se luptă pentru menținerea a ceea ce a rămas intact în acest mediu și pentru înlăturarea

efectelor civilizației și industrializării, în încercarea de a oferi și generațiilor viitoare un mediu acvatic curat care să poată fi valorificat și în favoarea îmbunătățirii calității vieții prin participarea la diferite programe acvatice adecvate particularităților individuale.

Mișcarea în apă poate fi practică atât de persoanele care știu să înoate, sub forma unor discipline sportive (înot, polo pe apă, înot *master*) sau sub forma înotului igienic² sau terapeutic³, cât și de persoanele care nu știu să înoate. Pentru această categorie de indivizi au apărut programele acvatice. Acestea pot fi:

- programe de educație acvatică – sunt adresate copilului mic și preșcolarului. Acest tip de programe le permite celor mici să practice exerciții în apă „sub stricta supraveghere și îndrumare a personalului specializat” (Grecu, 2011: 7). Ele au rolul de a ajuta copilul mic „să se familiarizeze cu apa și să capete încredere în apă, prin participarea la o serie de activități acvatice sigure și plăcute” (Grecu, 2011: 22);

- programe acvatice care promovează sănătatea (Marcu și Dan, coord., 2010: 291) – care se pot executa individual sau în grup (sub forma gimnasticii de întreținere – *aquagym*), cu corpul scufundat în apă până la nivelul pieptului. Acestea au ca obiectiv principal „ameliorarea condiției cardio-respiratorii și ameliorarea compoziției corporale” (Marcu și Dan, coord., 2010: 291), iar ca obiective secundare: „menținerea/ameliorarea forței și rezistenței musculare”, „menținerea/ameliorarea elasticității structurilor periarticulare și a mobilității articulare”, „menținerea/ameliorarea posturii și aliniamentului corpului”, „menținerea/ameliorarea coordonării, echilibrului și îndemânării”, „relaxarea musculaturii hipertone” (Marcu și Dan, coord., 2010: 291);

- programe acvatice adaptate – sunt adresate corectării unor deficiențe fizice sau pot fi folosite în scop „profilactic” sub forma „procedurilor hidrice adaptabile unor afecțiuni senzoriale și neuromotorii” (Vasile, 2010: 114). La acestea, noi adăgăm programele adaptate adresate femeii însărcinate și pe cele adresate persoanelor de vârstă a III-a;

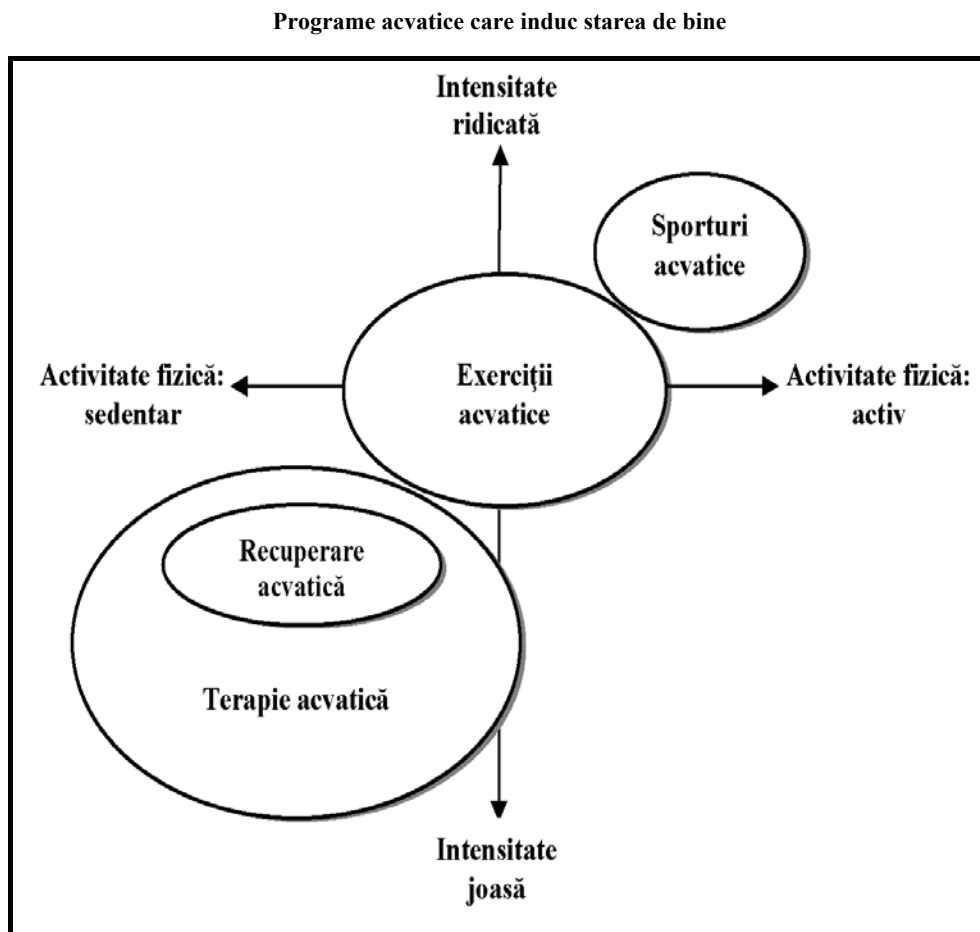
- programe acvatice terapeutice – denumite astfel de Koury (1996). Murgu (2006) și Baun Pappas (2008) apreciază că aceste programe pot fi utilizate exclusiv sau asociate cu terapia tradițională pe uscat și se adresează unor boli cu diferite localizări și etiologii, având forme ușoare sau grave: afecțiuni ale coloanei vertebrale de orice natură, afecțiuni locomotorii ortopedice și posttraumatice, afecțiuni reumatologice degenerative și inflamatorii, afecțiuni neurologice centrale și periferice, afecțiuni cardiovasculare stabile clinic, afecțiuni respiratorii, terapia durerii.

² Înotul cu caracter igienic – „activitate sportivă care se practică în scopul păstrării sănătății, călirii organismului sub influența factorilor naturali” (*Enciclopedia Educației Fizice și Sportului din România*, 2002: 211).

³ Înotul practicat în scop terapeutic – „activitate sportivă practică pentru ameliorarea stării de sănătate, ca mijloc și metodă de tratament și de recuperare” (*Enciclopedia Educației Fizice și Sportului din România*, 2002: 211).

O altă clasificare a programelor acvatice este cea elaborată de Shimizu și alții (2009) și are la bază nivelul intensității efortului și gradul de implicare în activitatea fizică (Figura 1).

Figura 1



Sursa: Shimizu și alții, 2009.

Prin toate aceste tipuri de programe pe care le vom numi, pe scurt, programe acvatice, se încearcă îmbunătățirea funcțiilor organismului, menținerea, refacerea sau recuperarea lor într-un mediu deosebit de cel în care individul își desfășoară activitatea cotidiană.

Pentru a scoate mai bine în evidență deosebirile dintre programele acvatice și înotul terapeutic, prezentăm paralela elaborată de Gh. Bîltac (1999), adaptată și modificată de noi (2014) (Tabelul nr. 1).

Tabelul nr. 1

Deosebirile dintre programele acvatice și înotul terapeutic

Programe acvatice	Înot terapeutic
– majoritatea subiecților care participă la programele acvatice nu știu să înoate.	– participă doar subiecți care se deplasează pe apă cu ajutorul brațelor și picioarelor, fără a se îneca.
– se poate desfășoară în apă cu adâncimea mică, medie și mare.	– se desfășoară, preponderent, în apă adâncă.
– folosește mișcări foarte variate, adaptate posibilităților și nevoilor celor care le execută.	– folosește tehnica procedeele de înot sportiv (craul, spate, bras, fluture – mai rar și mai ales de subiecții care știu foarte bine să înoate) și/sau tehnica procedeele de înot aplicativ (bras cu capul afară, înotul pe o parte, bras pe spate), adaptate nevoilor celor care le execută.
– se desfășoară în bazine special amenajate; temperatura apei peste 30°C.	– practicat în diferite unități acvatice; temperatura apei 25–27°C.
– deplasarea subiecților prin apă este redusă (se limitează la mers).	– presupune deplasarea pacienților prin apă cu ajutorul brațelor și picioarelor coordonate cu mișcarea respiratorie specifică.
– majoritatea mișcărilor se execută din poziție verticală.	– corpul este în poziție orizontală, cu fața în apă sau în sus.
– folosește un număr mare de materiale plutitoare specifice (pluta, plutitorul) sau nespecifice (noodle/bară/baghetă), aparate și instalații în funcție de mișcările care se execută.	– folosește un număr mic de materiale speciale: plută, labe de scafandru, palmare, plutitor.
– intensitatea efortului este redusă și permanent adaptată posibilităților celor care execută mișcărilor din cadrul programelor acvatice.	– intensitatea este stabilită de fiecare individ în funcție de propriile posibilități.
– accentul cade pe corectitudinea mișcării.	– pe lângă corectitudine, mișcărilor sunt executate și în forță.
– mișcărilor sunt permanent influențate de legile de hidrostatică și hidrodinamică care acționează în mediul acvatic.	– mișcărilor executate se supun și legităților fiziologiei sportive (volum, intensitate, complexitate).
– presupune, în marea majoritate a cazurilor, prezența unei persoane calificate care să supravegheze modul de executare a mișcărilor.	– individul cunoaște ceea ce are de făcut și poate înota cu sau fără supraveghere calificată asigurată de o altă persoană.

Sursa: Biltac, Gh., 2009, adaptat și modificat de noi, 2014.

În literatura americană de specialitate, s-a dezvoltat, în ultimele decenii, un concept de abordare a programelor acvatice care debutează odată cu apariția problemei de sănătate și continuă cu înotul terapeutic care este practicat de-a lungul întregii vieți. Acest concept este descris ca un „plan de îngrijire cu șase etape” (Koury, 1996: 61) care „permite echipei medicale (medic, fiziokinetoterapeut, psiholog etc.) să realizeze un program individualizat de terapie pentru fiecare pacient pe termen scurt sau lung, în funcție de necesități și posibilități” (Murgu, 2006: 102). De-a lungul

acestei modalități de abordare a programelor acvatice, prezența durerii și „evaluarea acesteia determină progresul de la o etapă la alta” (Murgu, 2006: 103).

În etapa I se urmărește evaluarea medicală a individului, aprecierea modului în care acesta se descurcă în apă și elaborarea programului de recuperare în apă.

Etapa a II-a continuă programul început. Se introduc noi exerciții care vizează creșterea forței musculare, prin utilizarea vâscozității apei.

Educarea echilibrului și a coordonării sunt abordate în etapa a III-a. În paralel se introduc și exerciții care să inducă modificări la nivel cardiovascular.

În etapa a IV-a și a V-a, accentul este pus pe mișcări care au legătură cu activitățile zilnice ale individului; se introduce înotul terapeutic, care se adresează întregului organism.

Etapa a VI-a vizează menținerea câștigurilor acumulate în etapele anterioare și se adresează celor care doresc să participe, în continuare, la programe acvatice sau să practice înotul terapeutic.

PERENITATE ȘI ACTUALITATE ÎN FOLOSIREA PROGRAMELOR ACVATICE DE CĂTRE INDIVIZI

Utilizarea apei în scop igienic și/sau terapeutic este cunoscută încă din Antichitate, de când datează și cele mai vechi instalații igienice de utilizare a acesteia – cultura indiană cu 2 400 de ani î.Hr. (Murgu, 2006: 96), precum și indicații de aplicare a exercițiilor în apă (în Grecia Antică, Herodikos din Selimbria a întocmit primele „norme ale unei gimnastici igienice și terapeutice”; Kirițescu, 1964: 84).

La început apa a fost folosită în mod pasiv; ea era ingerată sau utilizată pentru imersii în care corpul era menținut într-o poziție statică.

Hipocrat este primul medic care a descris influența pozitivă a băilor de mare, alături de masaj și exercițiile gimnice, asupra „echilibrului umoral și asupra pneumei (principiul vital)” (Sbenghe, 2002: 8).

La romani, băile erau utilizate în scop igienico-terapeutic, cât și social. Băile publice puteau găzdui aproximativ 1 600 persoane și erau folosite pentru relaxarea corpului și stimularea apetitului alimentar.

Evul Mediu a avut o influență negativă și asupra utilizării apei în folosul menținerii sănătății și inducerea stării de bine. Exercițiile fizice au fost interzise, băile au fost închise, fiind considerate locuri pentru înmulțirea bolilor, prostituției și decadenței morale. Biserica a interzis utilizarea băilor publice de către creștini.

După 1 200 ani, au reapărut, la greci, băile de aburi. Treptat, utilizarea apei izvoarelor minerale a devenit populară în Anglia și a început să se vorbească despre valoarea ei terapeutică.

În anul 1556, profesorul Hieronymus Mercurialis (citată de Kirițescu, 1964: 209 și Cordun, 1999: 17) publică cartea *De arte gymnastica*. O parte din ideile prezentate în această carte sunt:

- „orice individ sănătos trebuie să-și execute în mod regulat exerciții (ideea profilaxiei)” (Cordun, 1999: 18);
- „pentru bolnavi trebuie alese exerciții care să nu agraveze boala (ideea selecționării exercițiilor)” (Cordun, 1999: 18);
- „exercițiile sunt deosebit de utile în perioada de convalescență (ideea recuperării funcționale)” (Cordun, 1999: 18);
- „pentru sedentari exercițiile sunt obligatorii (ideea profilaxiei)” (Cordun, 1999: 18);
- „exercițiile trebuie efectuate nu numai pentru fiecare parte a corpului, ci și pentru întregul corp (ideea unității de mișcare a organismului)” (Cordun, 1999: 18).

La sfârșitul secolului al XVIII-lea și începutul secolului al XIX-lea, apa a început să fie utilizată de lumea occidentală și în scop terapeutic pentru proprietățile ei curative (Hoffmann, Pressnitz și Kneipp, citați de Plas și Hangron, 2001: 170).

Un moment important îl reprezintă apariția sistemului de gimnastică a lui Ling, care include gimnastica medicală și ortopedică (prin unele scopuri propuse, se apropie de kinetoterapia de recuperare – Sbenghe, 2002: 13) printre cele patru componente ale sistemului său.

În primii ani ai secolului al XX-lea apa a început să fie folosită în „mod activ”, fiind considerată ca un mediu benefic pentru efectuarea exercițiilor igienice și terapeutice.

Termenul de *hidrogimnastică* este introdus de Lowmann, în 1924, fiind atribuit exercițiilor în apă prescrise în tratarea paraliziiilor (citat de Plas și Hangron, 2001: 170; Sbenghe, 2002: 15), iar în 1931, Lausson (menționat de Plas și Hangron, 2001: 170) publică un tratat pe tema utilizării hidrogimnasticii în poliomieliță.

Metodele specifice tratamentelor care au utilizat apa s-au dezvoltat în a doua parte a secolului al XX-lea, multe cercetări pornind de la dorința omului de a călători în spațiu („mișcarea în apă se aseamănă cel mai bine cu mișcarea în absența gravitației”, Murgu, 2006: 96).

Treptat, exercițiile efectuate în apă au devenit o componentă importantă în îmbunătățirea sănătății individului, în refacerea sau recuperarea acesteia, datorită:

- avantajelor, efectelor și modificărilor fiziologice pe care scufundarea în apă le are asupra corpului uman;
- scăderii pericolului apariției unei noi accidentări, deoarece individul nu poate cădea în apă;
- posibilității pe care o are individul de a se mișca fără apariția durerii (datorită reducerii greutateii);
- posibilității de a participa la programele acvatice și a indivizilor care nu știu să înoate. Marea majoritate a exercițiilor se execută din poziția stând, cu corpul scufundat în apă cel mult până la nivelul pieptului. Dacă, în alcătuirea programelor, sunt prescrise și mijloace din înot există materiale plutitoare specifice și nespecifice care conferă siguranță celui/celor care le execută.

INFLUENȚE BENEFICE ALE LEGILOR DE HIDROSTATICĂ ȘI A CELOR DE HIDRODINAMICĂ ASUPRA PROGRAMELOR ACVATICE

Programele acvatice beneficiază de avantajele oferite de factorii mecanic, termic și chimic ai apei, care au influențe directe asupra segmentelor care se mișcă, dar și a organismului văzut ca un tot unitar.

Factorul mecanic este reprezentat de hidrostatică și de hidrodinamică, ce au rolul de a ușura deplasarea segmentelor prin apă. Cele mai mari beneficii sunt datorate principiului forței lui Arhimede, presiunii hidrostactice și vâscozității apei.

Factorul mecanic

Forța lui Arhimede⁴ (cunoscută și ca forța ascensională sau portanța hidrostatică) are rolul de a reduce parțial efectul gravitației. Specialiști precum Plas și Hagron (2001), Harrison și colab. (1987, citați de Pratt, 2002), O'Neill (2000), Nica (2003) arată că greutatea unui corp scufundat în apă se reduce proporțional cu nivelul la care respectivul corp este scufundat. Astfel, scufundarea corpului:

- până la nivelul gambelor determină scăderea greutateii corpului cu 5%;
- până la jumătatea coapsei cu 20%;
- până la linia trohanteriană cu 33%;
- până la zona ombilicală cu 50%;
- până la linia mameloanelor cu 66%;
- până în zona cervicală cu 93%.

Plas și Hagron (2001: 180) vorbesc despre:

- scufundare totală – greutatea unui segment de membru este egală cu 3,5% din greutatea reală;
- scufundare parțială – exerciții efectuate în mare (Lecrenier);
- scufundare maximă – pentru subiecții aflați în imersiune până la nivelul sternului, 6–7% din greutatea reală;
- scufundare toracică – pentru subiecții aflați în imersiune până la nivelul mamelonului, 15–30% din greutatea reală;
- scufundare pelviană – pentru subiecții aflați în imersiune până la nivelul pelvisului, 50–80% din greutatea reală.

⁴ Conform *Principiului lui Arhimede* „un corp scufundat într-un lichid este împins de jos în sus cu o forță egală cu greutatea volumului de apă dislocuit de acel corp”. Ea acționează în centrul de presiune și are sens opus greutateii corpului care acționează în centrul de greutate. *Greutatea specifică* este definită de Plas și Hagron (2001: 172) ca fiind „raportul dintre masa unui anumit volum din respectiva substanță și masa unui volum egal de apă”. Între cele două forțe se stabilesc trei relații:

- forța lui Arhimede mai mare decât greutatea specifică → corpul plutește;
- forța lui Arhimede mai mică decât greutatea specifică → corpul se scufundă;
- forța lui Arhimede egală cu greutatea specifică → corpul plutește undeva între suprafața apei și fundul bazinului.

În cadrul programelor acvatice, reducerea parțială a gravitației este utilizată pentru a descărca greutatea avută de segmentul/segmentele care se mișcă, prin plasarea subiecților în apă până la nivelul sternului (linia mameloanelor), cu efecte directe asupra facilitării și progresivității mișcărilor.

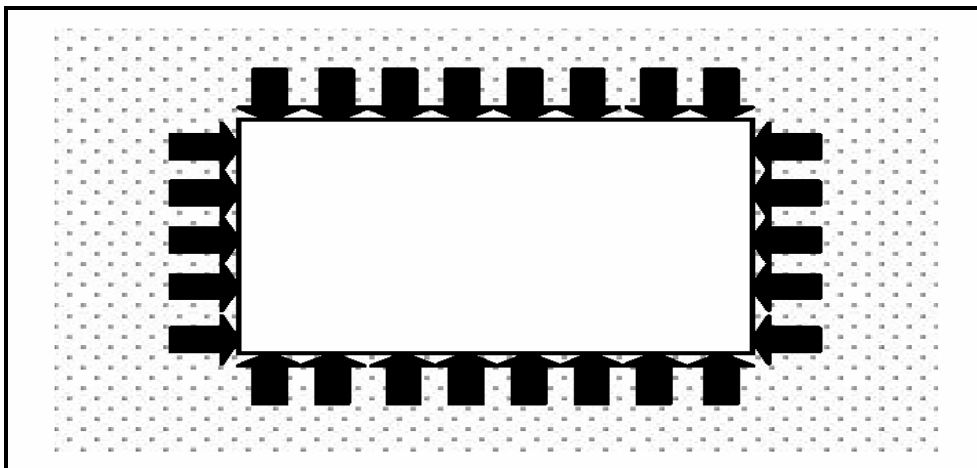
În același timp, programele acvatice sunt influențate de forța lui Arhimede, prin aceea că:

- facilitează, sprijină sau îngreunează mișcarea;
- descrește forțele de compresie articulară;
- permit dozarea cantitativă a exercițiului de la 0% la greutatea maximă de pe uscat;
- pierderea parțială a gravitației determină reducerea durerii, ceea ce favorizează creșterea posibilității de mișcare;
- reduce rolul de susținere a mușchilor, determinând relaxarea și întinderea acestora;
- permite individului să-și mobilizeze segmentele din poziții funcționale, normale pentru respectiva mișcare și nu numai din poziții antalgice, ca pe uscat;
- permite executarea unor exerciții mai dificile decât pe uscat, care pot fi exersate o perioadă mai lungă de timp (Benelli, 2003).

Presiunea hidrostatică⁵ este presiunea pe care apa o exercită asupra corpului și vaselor de sânge. Conform Legii lui Pascal presiunea se aplică egal pe toate suprafețele corpului. Baun Pappas (2008) este de părere că presiunea hidrostatică nu este numai egală pe toate suprafețele, ci se și aplică constant pe acestea (*Figura 2*).

Figura 2

Acțiunea presiunii hidrostatice asupra unui corp aflat în imersie totală



⁵ Becker și Cole (1998: 888) definesc presiunea hidrostatică ca „forța pe unitatea de suprafață”, forța (F) acționând perpendicular pe aria suprafeței (A); $P = F/A$.

Presiunea hidrostatică este direct proporțională cu adâncimea la care se găsește corpul și conferă programelor acvatice următoarele avantaje:

- favorizarea reîntoarcerii venoase, fapt care previne stagnarea sângelui la nivelul extremităților inferioare;
- opunerea de rezistență mușchilor respiratori în inspirație și facilitarea expirației;
- o „mai bună percepție a membrelor” (stimulare senzorială) la „excitanții produși de apă” (Chiriac, 2010: 150);
- relaxare musculară, prin creșterea cantității de sânge circulant;
- reducerea edemelor datorită presiunii create constant în jurul membrelor;
- asociată cu apa caldă, descrește durerea pe care unii din participanții la programele acvatice o resimt în articulații, fapt care determină creșterea posibilității de mobilizare a segmentului pe toată amplitudinea de mișcare în articulația respectivă.

Vâscozitatea – apa este de 12 ori mai vâscoasă decât aerul, ceea ce determină o rezistență mai mare la mișcare, comparativ cu mișcarea efectuată pe uscat. Alte influențe benefice ale acesteia asupra programelor acvatice:

- crearea unor seturi de exerciții cu rezistență progresivă;
- percepția mai bună a poziției membrelor datorită stimulării senzoriale;
- educarea echilibrului;
- dezvoltarea forței (mișcarea întâmpină rezistență pe tot traseul ei).

Tot aici trebuie amintită și **densitatea**⁶ – apa are o densitate de 1.00 la o temperatură de 4°C (densitatea variază în raport cu temperatura; orice temperatură mai mare sau mai mică de 4°C determină scăderea densității apei).

Densitatea corpului este de 0,974 (densitatea bărbaților este mai mare decât cea a femeilor). După Becker și Cole (1998: 888), masa corpului fără grăsime (slab, care include oase, mușchi, țesut de legătură și organe) are o densitate de 1,10, pe „câtă vreme masa grasă (care include atât grăsimea esențială a corpului, cât și grăsimea în exces) are o densitate de aproximativ 0,90”.

Apa opune o „rezistență mai mare mișcării” decât cea opusă de aer (în cazul mișcării executate pe uscat), deoarece apa este mai densă decât aerul (Binkley și Schroyer, 2002: 49).

În timpul derulării programelor acvatice, mișcările efectuate întâmpină **rezistența hidrodinamică** care este „de 900 ori mai ridicată decât rezistența aerului” (Plas și Hagron, 2001: 180) și care se opune mișcării pe toate direcțiile în care aceasta este executată. De asemenea, de-a lungul programelor acvatice se va avea în vedere că:

- apa opune rezistență mică mișcării lente, în timp ce mișcările rapide întâmpină o rezistență semnificativă; această rezistență este utilizată pentru creșterea forței musculare;
- asigură o mai „bună decontractie și inhibă reflexele de încordare a musculaturii antagoniste” (Plas și Hagron, 2001: 180);

⁶ Densitatea este definită ca fiind masa (m) pe unitate de volum (V) și este notată cu „ ρ ”; $\rho = m/V$.

- opoziția la un curent de apă permite un lucru mecanic de tip izometric, fără mobilizare articulară;

- consumul caloric este mai mare datorită creșterii rezistenței.

Rezistența hidrodinamică, care se opune mișcării segmentelor sau întregului corp, depinde de o serie de factori:

- suprafața corpului – suprafața netedă întâmpină o rezistență mai mică decât cea cu asperități, pentru că se reduce rezistența produsă de frecarea apei cu suprafața corpului;

- viteza cu care se execută mișcarea – rezistența crește cu pătratul vitezei;

- modificarea poziției corpului sau a segmentului care se deplasează – cu cât poziția este mai apropiată de suprafața apei, cu atât rezistența este mai mică deoarece secțiunea părții scufundate este mai redusă;

- sensul mișcării – mișcarea de sus în jos întâmpină o rezistență mai mare decât mișcarea executată în sens invers;

- densitatea apei – cu cât apa este mai concentrată în săruri, cu atât rezistența la înaintare este mai mare;

- forma corpului – segmentul sau segmentele care se deplasează întâmpină o rezistență diferită din partea apei în funcție de grosime; cu cât segmentul este mai gros, cu atât rezistența opusă de apă mișcării este mai mare;

- volumul segmentului sau corpului care se mișcă;

- valurile, vârtejurile și curenții – opun o rezistență mărită mișcării.

Turbulența⁷ – în timpul deplasării unui segment prin apă, între partea din față a acestuia și cea din spate se creează o diferență de presiune. Presiunea este mai mare în față și mai mică în spate, fapt care determină mișcarea apei spre înapoi, „însoțită de un fenomen de depresiune și aspirație. Vârtejurile se formează în timpul aspirației, parțial în lateral, parțial în spatele segmentului care se mișcă” (Plas și Hagron, 2001: 178).

Dacă sensul deplasării este schimbat brusc, rezistența care trebuie învinsă crește „datorită forței de inerție a aspirației și fenomenelor de turbulență” (Plas și Hagron, 2001: 178).

Johnson și colab. (1977, citați de Binkley și Schroyer, 2002: 49) apreciază că „turbulența asociată cu fricțiunea opun o încărcătură mai mare exercițiului efectuat în apă decât încărcătura opusă de gravitate exercițiilor executate pe uscat”.

Factorul termic

Factorul termic este reprezentat de **temperatura apei**.

Există mai multe clasificări ale temperaturii apei în care se pot desfășura programele acvatice. Plas și Hagron (2001) menționează următoarele sistematizări:

⁷ Turbulența reprezintă „o mișcare neregulată a fluidului, diferită de la un punct al acestuia la altul” (Plas și Hagron, 2001: 178).

Clasificarea lui Rostan:	2–12°C	baie foarte rece
	12,5–18,75°C	baie rece
	18,75–25°C	baie răcoroasă
	25–31,25°C	baie călduță
	31,25–37,5°C	baie caldă
	37,5–40°C	baie fierbinte
Clasificarea lui Boigey:	0–26°C	baie rece, care scade temperatura corpului
	26–35°C	baie neutră, fără efecte notabile asupra temperaturii corpului
	peste 35°C	baie caldă

La aceste valori ale temperaturii apei, M. Cordun și L. Cirlă (1999: 16), adaugă încă două:

38°C	baie hipertermă
38–45°C	baie intens hipertermă

Se apreciază că temperatura de „indiferență” sau zona de neutralitate termică este temperatura mediului ambiant la care organismul în repaus își menține temperatura centrală fără să activeze mecanismele reglării. În opinia lui Cordun și Cirlă (1999) și a lui Chiriac (2010), temperatura neutră pentru apă este de 34–35°C. Pornind de la această valoare, Chiriac (2010: 150) a ierarhizat procedurile de hidroterapie astfel:

- proceduri calde: blânde (36–37,5°C), hiperterme (38,5–40°C), intens hiperterme (peste 40°C);
- proceduri reci: răcoroase (18–22°C), reci (10–15°C), crioterapie (aplicarea apei sub forma de gheață);
- proceduri alternate contrastante.

Apa are o conductibilitate crescută, iar schimburile termice sunt mai rapide decât în aer, fapt care determină creșterea temperaturii centrale a organismului atunci când temperatura apei crește peste 35°C și să scadă când aceasta este sub 26°C. Valorile mai ridicate sau mai scăzute ale apei nu asigură o activitate confortabilă.

Specialiștii apreciază că factorul termic prezent pe toată durata de desfășurare a programelor acvatice prezintă o serie de avantaje, printre care enumerăm:

- creșterea circulației superficiale;
- relaxare musculară, care permite realizarea mișcării cu amplitudine;
- creșterea pragului sensibilității la durere (beneficiu important din punct de vedere psihic);
- stimularea termoreglării și metabolismului;
- senzația subiectivă de bine.

Marea majoritate a specialiștilor sunt de părere că apa rece nu induce o stare de confort. Ea poate fi folosită parțial și are ca efect reducerea edemelor după producerea unor traumatisme.

Factorul chimic

Programele acvatice efectuate în apă în care se găsesc diferite săruri minerale „potențază efectele” induse și au „indicații specifice în funcție de influențele asupra organismului uman” (Murgu, 2006: 98). Pentru a se deosebi de apa potabilă, apa minerală trebuie să conțină minim „1g săruri dizolvate la litru” ori „elemente chimice sau gaze cu recunoscută acțiune terapeutică” (Mogoș, 1990: 11).

Apa de mare are propriile sale valențe. Când programele acvatice se desfășoară în apă de mare (talasoterapie), corpul suferă o acțiune sigură, deoarece o serie de săruri (iod, sulf, clor, fosfor, fier) sunt introduse prin piele în corp, favorizând funcțiile organismului. Această acțiune se continuă și după ce corpul nu mai este imers, deoarece sărurile minerale sunt stocate la nivelul pielii și eliberate progresiv, fără a „suprasolicita mecanismele regulatorii ale organismului” (Mogoș, 1990: 139).

Sabău (2005: 180–181) a sintetizat punctele de vedere ale specialiștilor cu privire la conținutul apei de mare, conținut care este redat în *Tabelul nr. 2*:

Tabelul nr. 2

Compoziția apei de mare

Principalele elemente	Concentrația în grame (1 litru de apă)	Oligoelemente	Concentrația în grame (1 litru de apă)
Bor	0,027	Aluminiu	60
Brom	0,065	Arsenic	1
Calciu	0,41	Aur	0,004
Clor	18,95	Bariu	50
Potasiu	0,38	Cesiu	2
Carbon (sub formă de carbonat)	0,029	Cobalt	urme
Sodiu	10,47	Fier	2
Magneziu	1,28	Fluor	1,4
Stronțiu	0,013	Fosfor (sub formă de fosfat)	0,03
Sulf (sub formă de sulfat)	2,65	Iod	50
Rubidiu	2,00	Mangan	5
Seleniu	4	Nichel	0,1
Siliciu	1,5		
Argint	0,3		
Azot (sub formă de nitrit)	0,150		
Azot (sub formă de amoniac)	5,50		
Thoriu	1		
Uraniu	2		
Vanadiu	0,3		
Zinc	5		

Sursa: Ivan, S., 2000, citat de Sabău, E., 2005.

Acestor avantaje se adaugă și densitatea crescută a apelor în care se găsesc săruri minerale (în apă dulce, densitatea este de 1.007, în timp ce apa de mare are densitatea de 1.035). Datorită densității crescute, un individ cu o greutate de 70 kg, scufundat în apă până la nivelul gâtului, cântărește în apă dulce 7,9 kg, în timp ce, în apă sărată, va cântări 2,8 kg. (Mogoș, 1990: 102; Cordun, 1999: 246), fapt care va facilita executarea exercițiilor cuprinse în cadrul programelor acvatice.

ASPECTE LEGATE DE STRUCTURA PROGRAMELOR ACVATICE

Programele acvatice pot fi executat individual sau în grup, ambele variante prezentând avantaje și dezavantaje. Cele efectuate în grup prezintă avantajul că dinamizează programele, le fac mai puțin monotone și cresc dorința individului de a efectua mișcărilor solicitate. Dezavantajul este reprezentat de dificultatea alcătuirii de grupe omogene, care să cuprindă indivizi care urmăresc aceleași obiective. În cazul programelor acvatice terapeutice, dificultatea realizării unor grupe omogen este și mai mare. Aceasta este dată de posibilitatea redusă ca mai mulți indivizi să aibă aceeași problemă de sănătate, cu aceeași gravitate, cu aceeași perioadă de timp trecută din momentul producerii, care să aibă aceeași condiție fizică etc.

Lucrul individual este mult mai monoton, dar dă posibilitatea unei bune dozări a efortului și unui control strict din partea celui care supraveghează executarea mișcărilor în cazul programelor acvatice adaptate sau terapeutice.

Este indicat ca medicul să își dea acordul pentru participarea la oricare tip de program acvatic, dar mai ales în cazul copiilor mici, a femeilor însărcinate, a persoanelor cu dizabilitate sau a celor de vârstă a III-a, „pentru a nu face mai mult rău, decât bine” (Murgu, 2006: 100). În cazul programelor acvatice terapeutice, acestea au la bază diagnosticul precis stabilit de medicul specialist și vor ține cont de starea de sănătate a individului, de lipsa proceselor inflamatorii, de modul în care decurge recuperarea.

Există o serie de probleme medicale pentru care nu se recomandă participarea la aceste tipuri de activități. Cordun și Cirlă (1998) și Murgu (2006) recomandă să se aibă în vedere următoarele contraindicații: orice boală în faza acută (inclusiv în faza acută a traumatismului articular); hipertermie; incontinență sfincteriană; cardiopatiile decompensate; insuficiențele respiratorii, în condițiile unei capacități vitale foarte reduse; bolile active (tuberculoza); plăgile infectate sau necicatrizate, ulcerele, orice boală de piele contagioasă; hidrofobia; alergii la clor; vârsta foarte avansată.

Programele acvatice au trei părți:

- încălzirea;
- perioada de exerciții în care se efectuează programul propriu-zis;
- încheierea.

Încălzirea, cu o durată de aproximativ 8–10 minute (Binkley și Schroyer, 2002: 51), se poate realiza cu ajutorul exercițiilor fizice sau poate fi înlocuită de băi calde, împachetare, iradiere la roșu („încălzire externă” – Sbenge, 2002: 553). Același specialist este de părere că încălzirea prin exerciții fizice este cea mai bună, deoarece determină (Sbenge, 2002: 553):

- creșterea performanței sistemului motor;
- creșterea fluxului sanguin muscular;
- scăderea vâscozității musculare;
- creșterea extensibilității țesutului conjunctiv;
- creșterea vitezei potențialelor de acțiune;
- creșterea disocierii O₂ din hemoglobină și mioglobină, deoarece crește cererea de O₂;
- creșterea reacțiilor metabolice tisulare;
- creșterea vitezei de contracție (cu 12% pentru 1°), ca și timpul de înjumătățire al relaxării;
- metabolismul energetic local instalează aerobioza, minimalizând eventualitatea deficitului de O₂ al unui început anaerob și reducând, în consecință, formarea acidului lactic;
- creșterea reînțoarcerii venoase.

Perioada de exerciții este etapa în care programele acvatice sunt executat. Sunt utilizate cele mai adecvate exerciții care vizează realizarea obiectivelor propuse.

În cadrul *programelor de educație acvatică*, mișcările efectuate vizează realizarea următoarelor obiective (după A. Grecu, 2011, modificate și adaptate de noi, 2014):

- familiarizarea cu regulile care promovează siguranța în bazin și-n afara acestuia;
- însușirea unor mijloace care să-i confere siguranță copilului mic și preșcolarului în apă și care să-i stârnească dorința de a învăța diferitele tehnice de deplasare pe apă;
- folosirea unor metode și a unor mijloace de învățare care să-i permită copilului mic și preșcolarului se se dezvolte la nivel biopsihosocial;
- generarea unor emoții care să-i determine pe cei mici să revină la lecțiile de educație acvatică;
- încurajarea copiilor, dar și a părinilor să împărtășească și altora experiențelor lor sociale trăite în preajma bazinului.

Exercițiile care intră în alcătuirea *programelor acvatice care promovează sănătatea* trebuie să fie ritmice, dinamice și repetitive, să se adreseze unui număr cât mai mare de grupe musculare și să solicite sistemele aerobe de producere a energiei necesară contracției musculare. Marcu și Dan (coord., 2010) au stabilit unii indicatori de care trebuie să se țină seama în alcătuirea acestor programe acvatice (*Tabelul nr. 3*).

Tabelul nr. 3

Recomandări actuale ale sănătății publice privind activitatea fizică în profilaxia primară și secundară în funcție de grupe de vârstă și de patologii

Obiectivele majore ale antrenamentului la efort	Planul de activitate fizică
<p><i>Copii (1–14 ani)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – creșterea normală și dezvoltarea armonioasă; – dezvoltarea psihică normală; – dezvoltarea interesului și a priceperilor pentru formarea unui stil de viață activ ca adult; – reducerea factorilor de risc. 	<p>T. Bazat pe mase mari musculare, exerciții dinamice, câteva exerciții rezistive grele și exerciții de asuplizare.</p> <p>I. Moderată spre viguroasă.</p> <p>D. În total mai mult decât 30 min/zi într-o ședință sau în mai multe ședințe.</p> <p>F. În fiecare zi.</p> <p>S. Îmbunătățirea activității pentru și la școală.</p>
<p><i>Adultul tânăr (15–24 ani)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – creștere, dezvoltare fizică optimă; – dezvoltare psihică normală; – reducerea factorilor de risc în bolile cardiovasculare; – dezvoltarea interesului și priceperilor pentru un stil de viață activ ca adult; 	<p>T. Exerciții dinamice efectuate cu grupe mari musculare, exerciții de forță și mobilitate.</p> <p>I. Moderată spre viguroasă (mai mare decât 50% din VO₂ max.).</p> <p>D. În total mai mult de 30 min/ședință (mai mult de 4 Kcal/Kg corp).</p> <p>F. Cel puțin o dată la 2 zile.</p> <p>S. Îmbunătățirea activității la și pentru școală.</p>
<p><i>Adultul (25–65 ani)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – prevenirea și tratamentul bolilor cardiovasculare; – prevenirea și tratamentul diabetului de tip II; – menținerea unei compoziții corporale optime; – îmbunătățirea stării psihice; – păstrarea integrității musculo-scheletale; 	<p>T. Accentul pe exerciții dinamice cu grupe mari musculare, câteva exerciții rezistive grele și exerciții de mobilitate.</p> <p>I. Moderată (mai mare decât 50% din VO₂ max.).</p> <p>D. În total mai mult de 30min/ședință (mai mult de 4 Kcal/Kg corp).</p> <p>F. Cel puțin o dată la 2 zile.</p> <p>S. Activități fizice ușoare (mersul) în fiecare zi.</p>
<p><i>Adultul bătrân (peste 65 ani)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – menținerea capacității funcționale generale; – păstrarea integrității musculo-scheletale; – îmbunătățirea stării psihice; – prevenirea și tratamentul bolilor cardio-vasculare și a diabetului de gradul II. 	<p>T. Accentul pe mișcări dinamice și câteva exerciții rezistive (fără încărcare sau ușurate cu progresie lentă).</p> <p>I. Moderată.</p> <p>D. În funcție de capacitatea individului, mai mult de 60 min/zi în mai multe ședințe.</p> <p>F. În fiecare zi.</p> <p>S. Activități fizice ușoare (mersul) în fiecare zi.</p>

Sursa: Marcu și Dan, coord., 2010.

Exercițiile care alcătuiesc *programele acvatice terapeutice* adresate recuperării după diferite traumatisme articulare vor viza segmentul la nivelul căruia s-a produs traumatismul, segmentul analog, dar și întregul organism. În funcție de progresele realizate în recuperare, mijloacele utilizate trebuie permanent ajustate (în ceea ce privește amplitudinea mișcării, intensitatea și numărul de execuții).

În cazul acestui tip de program acvatic, modul de aplicare a metodelor și procedeele metodice utilizate este diferit față de maniera în care acestea sunt abordate

pe uscat. Astfel, programul acvatic terapeutic debutează cu simpla imersie care permite realizarea adaptării și relaxării generale, după care urmează aplicarea metodelor de recuperare. Prima metodă folosită este metoda kinetică dinamică activă – procedeul mobilizare activ liberă care permite articulației să efectueze exerciții fără încărcătură, pe axele corecte de mișcare. Urmează procedeul mobilizare activ asistată care poate fi executat cu ajutorul specialistului care conduce programul acvatic sau prin autoasistare (se previne apariția durerii). În cadrul acestei metode ultimul procedeu folosit este cel al mobilizării active cu rezistență. Rezistența poate fi apa însăși sau se pot utiliza diferite flotoare. După ce au fost aplicate procedeele active se trece la metoda kinetică dinamică pasivă, procedeul mobilizare pasivo-activă. Se aplică de către specialistul care conduce programul acvatic terapeutic sau de către individul însuși, cu scopul recuperării amplitudinii mișcării sau mișcărilor executate în acea articulație. Programul acvatic terapeutic se încheie cu utilizarea metodei akinetice – posturarea.

Obiectele ajutătoare folosite în timpul efectuării programelor acvatice trebuie să fie adecvate vârstei individului cu care se lucrează sau care le utilizează, sexului, fazei de tratament în care acesta se află etc.

Progresul în efectuarea exercițiilor din cadrul diferitelor programe acvatice va fi cu atât mai repede constatat cu cât specialistul care le conduce știe să se facă înțeles și reușește să-i facă pe indivizii cu care lucrează să execute ceea ce vrea de la ei.

Exercițiile care alcătuiesc programele acvatice nu pot fi executate la întâmplare, ci într-un cadru organizat sub forma ședințelor/lecțiilor acvatice. Numărul ședințelor/lecțiilor și durata acestora, precum și numărul de exerciții efectuate de-a lungul unei ședințe/lecții, depind de tipul programelor acvatice, de vârsta celui căruiia îi sunt adresate, de disponibilitatea individului pentru mișcare, de intervalul de timp scurs din momentul începerii programului acvatic etc.

Exercițiile din cadrul programelor acvatice se execută lent, fără mișcări bruște, cu respectarea ritmului impus. De asemenea, o atenție deosebită se va acorda parametrilor mișcării⁸ care sunt influențați de mediul de desfășurare a activității și care le conferă programelor acvatice aspecte particulare neîntâlnite pe uscat.

Apreciem că parametrii mișcării sunt influențați de mediul acvatic astfel:

● **volumul** reprezintă „cantitatea totală de repetat” (Teodorescu, 2006: 32). După Marcu și Dan (coord., 2006) acesta se poate exprima fie prin numărul total de repetări obținute prin adunarea lor în cadrul seriilor și reprizelor, fie prin aprecierea timpului necesar efectuării programului acvatic.

În cazul programelor acvatice terapeutice, P. Benelli (2003:58) este de părere că acestea le permit indivizilor „să repete mai mult decât pe uscat” deoarece scufundarea corpului în apă determină reducerea parțială a greutății corpului. Aceasta, la rândul ei, diminuează durerea fapt care favorizează efectuarea mișcării cu maximum de amplitudine;

● **intensitatea** reprezintă „cantitatea de lucru mecanic efectuat pe unitatea de timp” (Teodorescu, 2006: 33). În cadrul programelor acvatice, intensitatea poate fi dată

⁸ Parametrii mișcării sunt „expresii valorice prin care însușirile măsurabile ale actului motric sunt raportate la cerințele de execuție ale acesteia” (*Terminologia educației fizice și sportului*, 1974: 219).

de numărul de repetări efectuate pe minut. Pentru exercițiile efectuate în apă, Plas și Hagron (2001: 191) recomandă un ritm mediu de execuție, adică „12–16 mișcări pe minut”. Cordon și Cirlă (1999: 19) recomandă 10–15 mișcări pe minut, în timp ce pentru mișcărilor activ libere ritmul de execuție este de 15–20 mișcări pe minut. De asemenea, Cordon și Cirlă (1999: 19), sunt de părere că „expirația se face în timpul mișcării, iar inspirația în scurtul timp de repaus dintre două mișcări”.

Un alt punct de vedere este cel al lui Marcu și Dan (coord., 2010) care apreciază că există mai multe metode de determinare a intensității efortului. Dintre cele enunțate de ei, considerăm că cea mai la îndemână pentru individ este cea a stabilirii frecvenței cardiace care trebuie atinsă în timpul efortului⁹.

În cadrul programelor acvatice care promovează sănătatea, intensitatea este cel mai important parametru al efortului, deoarece ea „poate fi ajustată pentru a realiza progresul” (Marcu și Dan, coord., 2010: 292);

● **pauza** poate fi: *activă* – când este prezentă o activitate psihomotrică sau *pasivă* – când activitatea este absentă.

Sbenghe (2002) recomandă ca pauza să fie de 3 minute sau mai mult în cazul exercițiilor care au fost efectuate contra unei rezistențe mari, 2–3 minute după exercițiile care au fost efectuate contra unei rezistențe medii și 1–2 minute după exercițiile cărora li s-a opus o rezistență mică.

● **durata** – se referă la numărul de minute alocate unei lecții/ședințe din cadrul programelor acvatice. Durata este diferită în funcție de tipul de program desfășurat:

■ *programe de educație acvatică* – copilul mic sau preșcolarul care participă pentru prima dată la un program acvatic va rezista o perioadă de timp mult mai scurtă în apă decât alt copil, de aceeași vârstă, care participă de mai mult timp la lecții acvatice (Grecu, 2011); durata poate ajunge până la 50 minute.

■ *programe care promovează sănătatea* – Marcu și Dan (coord., 2010: 291) consideră că „durata efortului nu se măsoară în minute, ci în calorii consumate”. În acest caz, individul trebuie să consume „1 000 kcal, repartizate în cel puțin 3 zile/săptămână” (Marcu și Dan, coord., 2006: 291).

■ *programe acvatice adaptate* pentru persoanele de vârstă a III-a trebuie să aibă o durată de minim 30 minute de activitate moderată, executată de 2 ori pe săptămână, după Marcu și Dan (coord., 2006).

■ *programe acvatice terapeutice* – durata de aplicare poate fi de 10–50 minute, cu posibilitatea de a ajunge și la „o oră” (Sbenghe, 1987: 247). Durata medie a acestui tip de program acvatic ar trebui să fie de „15–25 minute” (Plas și Hagron, 2001: 191).

În cazul programelor acvatice terapeutice, Sbenghe (2002: 550) consideră că durata nu se raportează numai la minute, ci se poate exprima și prin „serii de exerciții (într-o serie, exercițiile se succed unele după altele), între serii putându-se intercala pauze (în general scurte)”. De asemenea, durata variază în funcție de vârstă, starea

⁹ Frecvența cardiacă care trebuie atinsă în timpul efortului este denumită de Marcu și Dan (coord., 2010: 292) frecvență optimă sau țintă și „trebuie să fie între 70–85% din frecvența cardiacă maximă”. Frecvența cardiacă maximă se calculează cu ajutorul formulei: $FC_{max} = 220 - \text{vârsta}$.

individului sau temperatura apei (legat de temperatura apei se recomandă ca aceasta să fie de 34–35°C, cu 1–2° mai scăzută pentru indivizii activi și mai crescută, cu aproximativ 2°C, la cei cu o forță scăzută – Cordun și Cirlă, 1999: 19);

● **specificitatea** – este determinată de „reacțiile provocate sistemelor organismului implicate” (Dragnea și Mate-Teodorescu, 2002) în executarea exercițiilor. Cordun și Cirlă (1999) și Baun Pappas (2008) apreciază că specific mișcării efectuate în apă este solicitarea articulară;

● **dificultatea** – se exprimă prin „raportul dintre cantitatea de lucru și capacitatea de efort” (Dragnea, coord., 2002). Particularizând pentru programele acvatice, suntem de părere că dificultatea este dată de raportul dintre cantitatea de lucru și posibilitățile individului de a efectua mișcare. În apă, dificultatea în realizarea unei mișcări apare și datorită acțiunii forței lui Arhimede care în opinia lui Plas și Hagron (2001: 174) poate:

■ *facilita mișcarea* – caz în care segmentul se apropie de orizontala apei, iar forța lui Arhimede crește; segmentul trebuie să fie complet scufundat în apă.

■ *sprijini mișcarea* – caz în care membrul se află în poziție orizontală, iar forța lui Arhimede, care atinge valoarea maximă, susține mișcarea.

■ *îngreuna mișcarea* – caz în care segmentul coboară de la suprafața apei spre fundul bazinului; forța lui Arhimede devine nulă când membrul ajunge la verticală.

● **frecvența** – este dat de numărul de lecții efectuate de individ pe zi sau săptămână. În cazul programelor acvatice terapeutice, frecvența lecțiilor în apă într-o zi este, în general, de una, dar există cazuri în care pot fi recomandate și două sedințe în aceeași zi.

Programele acvatice se finalizează cu perioada de **încheiere** care, în opinia lui T. Sbenghe (2002: 555), este necesară pentru:

■ prevenirea blocării sângelui în extremități;

■ prevenirea apariției unor semne neplăcute datorate scăderii bruște a debitului cardiac și circulației cerebrale prin blocarea întoarcerii venoase;

■ creșterea perioadei de refacere a depozitelor energetice și grăbirea oxidării deșeurilor metabolice rezultate din partea fundamentală etc.

Pe toată durata de efectuare a programelor acvatice, executarea mișcărilor este supravegheată și controlată de specialist, cu respectarea principiilor de aplicare a exercițiilor.

CONCLUZII

Programele acvatice pot fi o variantă plăcută și benefică de combatere a influențelor negative de care omul modern are parte la tot pasul. Practicate individual sau în grup, ele îl pot ajuta pe individ să se refacă după o zi de muncă, ajutându-l să-și îmbunătățească starea de sănătate și, implicit, să-și sporească randamentul în activitatea curentă.

De asemenea, ele pot avea rol profilactic și educativ, contribuind la creșterea rezistenței organismului față de îmbolnăviri, la menținerea sau restabilirea echilibrului biologic al corpului, la refacerea sau recuperarea capacității funcționale a individului, cu scopul de a o maximiza și „pentru a-i spori calitatea vieții” (Marcu și Dan, coord., 2010: 287).

BIBLIOGRAFIE

1. Baun Pappas, M. B., *Fantastic water workouts*, Champaign, Illinois, Human Kinetics Publishers, 2008.
2. Becker, B. E., Cole, A. J., *Aquatic rehabilitation*, in DeLisa, J. A., Gans, B. M., *Rehabilitation medicine: principles and practice*, Philadelphia, Lippincott-Raven Publishers, 1998, pp. 887–901.
3. Benelli, P., *Water rehabilitation for player with lower back pain*, in “Fiba Assist Magazine”, no. 2, may/june 2003, pp. 57–58, available online at http://www.fiba.com/asp_includes/download.asp?file_id=133.
4. Binkley, N., Schroyer, T., *Aquatic Therapy in the Treatment of Upper Extremity Injuries*, in “Athletic Therapy Today, The Journal for Sports Health Care Professionals”, vol. 7, no. 1, March, 2002, pp. 49–54.
5. Bîltac, Gh., *Aplicații de hidrokinetoterapie*, Craiova, Editura Universitaria, 2009.
6. Ciriac, M., *Tehnici kinetice specifice pentru recuperarea mobilității șoldului în coxartrozele neoperante*, Teză de doctorat, Universitatea Națională de Educație Fizică și Sport, 2010.
7. Cordun, M., *Elemente de kinetologie medicală*, București, Editura Inedit, 1999.
8. Cordun, M., Cirlă, L., *Hidrokinetoterapia în afecțiunile reumatismale*, București, Editura Printech, 1999.
9. Dragnea, A., Bota, A., Iancu, H., Stănescu, M., Șerbănoiu, S., Teodorescu, S., Tudor, V., *Teoria educației fizice și sportului*, București, Editura Cartea Școlii, 2000.
10. Dragnea, A., Mate-Teodorescu, S., *Teoria sportului*, București, Editura FEST, 2002.
11. Emoto, M., *Mesaje ascunse din apă*, Brașov, Editura Adevăr Divin, 2006.
12. Emoto, M., *Viața secretă a apei*, Brașov, Editura Adevăr Divin, 2007.
13. Epuran, M., *Motricitate și psihism în activitățile corporale. Prolegomene la o metateorie a activităților corporale*, vol. 2, București, Editura FEST, 2013.
14. Grecu, A., *Bebelușul tău știe să înoate*, București, Editura Printech, 2011.
15. Guyton, A. C., *Fiziologie*, ediția a V-a, București, Editura Medicală Amaltea, 1996.
16. Kirițescu, C., *Palestrica – o istorie universală a culturii fizice*, București, Editura Uniunii de Cultură Fizică și Sport, 1964.
17. Koury, J. M., *Aquatic therapy programming. Guidelines for orthopedic rehabilitation*, Champaign, Illinois, Human Kinetics Publishers, 1996.
18. Marcu, V., Dan, M., coord., *Kinetoterapie*, Oradea, Editura Universității din Oradea, 2006.
19. Marcu, V., Dan, M., (coord.), *Manual de kinetoterapie*, Oradea, Editura Universității din Oradea, 2006.
20. Marinescu, Gh., Cordun, M., Bălan, V., Ticală, L., *Adaptarea la efort la vârsta adultă*, în „Palestrica mileniului III, civilizație și sport”, vol. XI, nr. 3 (33), septembrie 2008, pp. 227–233.
21. Mogoș, V. T., *Apa, agent terapeutic*, București, Editura Sport-Turism, 1990.
22. Murgu, A. I., *Înotul – mijloc de recuperare al afecțiunilor aparatului locomotor*, în Bălan, V., *Înotul – mijloc terapeutic*, București, Editura Cartea Universitară, 2006, pp. 96–108.
23. Nica, A. S., *Recuperarea medicală*, București, Editura Universitatea „Carol Davila”, 2003.
24. O’Neil, D. F., *Return to Function Through Aquatic Therapy*, in “Athletic Therapy Today, The Journal for Sports Health Care Professionals”, vol. 5, no. 2, March, 2000, pp. 14–16.

25. Plas, F., Hagron, E., *Kinetoterapie activă. Exerciții terapeutice*, Iași, Editura Polirom, 2001.
26. Păunescu, M., *Concepte privind calitatea vieții populației active din România*, București, Editura Printech, 2012.
27. Sabău, E., *Mijloace de refacere și recuperare în activitatea sportivă*, București, Editura Bren, 2005.
28. Sbenghe, T., *Kinesiologie. Știința mișcării*, București, Editura Medicală, 2002.
29. Shimizu, T., Tachikawa, N., DeToia, M., *Water exercises workouts with the aqua noodle*, Meyer & Meyer Sport (UK) Ltd., 2nd Edition, 2009.
30. Teodorescu, S., *Teoria antrenamentului și competiției*, București, ANEFS, 2006.
31. Vasile, L., *Recuperare și reeducare prin mijloace acvatice – note de curs*, București, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., 2010.
32. Vasile, M., *Sănătatea percepută, calitatea serviciilor publice de sănătate și satisfacția față de viață*, în „Calitatea vieții”, nr. 4, 2013, p. 404–422, disponibil online la <http://www.revistacalitateavietii.ro/2013/CV-4-2013/03.pdf>.
33. *** *Enciclopedia Educației Fizice și Sportului din România*, vol. IV, București, Editura Aramis, 2002.
34. *** *Terminologia educației fizice și sportului*, București, Editura Stadion, 1974.

The person's lack of movement is a problem which is recognised at a world level and concerns more international organisations. These are looking for solutions with which they would reduce this attitude of modern man.

The improvement of the life quality is an important objective of contemporary society which can be obtained with the help of different means performed on land or in water, too. The water movement can be performed by swimmers and nonswimmers. The nonswimmers can perform the aquatic programmes which are adapted depending on their needs or age: educational aquatic programmes – for babies and little children, aquatic programmes which promote health, adapted aquatic programmes and therapeutic aquatic programmes. Throughout all these types of programmes, they try to improve the functions of the organism, the maintenance and rehabilitation of them, in a different environment.

The aquatic programmes benefit by the advantages offered by the mechanical, thermal and chemical factors of the water which have direct influences on the parts of the body which are moved, and on the whole organism too.

The aquatic programmes can offer pleasure and a beneficial modality for reducing the negative influences that one meets at every step. The aquatic programmes practised individually or in a group, can help everyone to recover after a work day. They help one to improve one's health level and increase the efficiency in one's daily activity. At the same time, the aquatic programmes contribute to the increase of the body resistance against illnesses, to the maintenance and restoration of the biological balance of the body, to the rehabilitation of one's functional capacity for maximizing them, and for increasing the quality of life.

Keywords: *life quality, health, aquatic programmes.*

Primit: 03.11.2014

Acceptat: 07.11.2014

Redactor: Ioan Mărginean