

UNIVERSITATEA “BABEȘ-BOLYAI” CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ȘI SPORT

ȘCOALA DOCTORALĂ

Rezumatul tezei de doctorat

**AMELIORAREA POSTURII, CONTROLULUI POSTURAL ȘI A CALITĂȚII
VIEȚII LA ELEVII CU DEFICIENȚE DE VEDERE PRINTR-UN PROGRAM
DE INTERVENȚIE ACVATIC**

Conducător de doctorat:

Prof. Univ. Dr. Grosu Emilia Florina

Student – doctorand:

Boros (Căs. Maniu) Emese Agnes

Cluj-Napoca

2023

Cuvinte cheie: postură, control postural, calitatea vieții, valori spirometrice, abilități de orientare în apă

CUPRINS 2

Introducere.....	4
Obiectivele principale ale lucrării	5
CERCETAREA PRELIMINARĂ INFLUENȚA UNUI PROGRAM ACVATIC, A ESCALADEI ȘI A SĂRITURII LA TRAMBULINĂ ASUPRA POSTURII ȘI CONTROLULUI POSTURAL LA ELEVII CU DEFICIENȚE DE VEDERE	5
Ipotezele cercetării preliminare	6
Metodele cercetării preliminare.....	6
Metoda studiului bibliografic	6
Metoda anchetei prin chestionar.....	6
Metoda testelor	7
Unitatea de analiză posturală complexă, global postural system	7
Spirometria	7
Metoda experimentală	8
Metoda statistico-matematică.....	8
Eșantionul cercetării preliminare.....	9
Organizarea cercetării preliminare	10
<i>Evaluările și măsurătorile cercetării preliminare</i>	<i>10</i>
Măsurători	10
<i>Măsurătorile grupului de escaladă</i>	<i>10</i>
<i>Posturograf.....</i>	<i>10</i>
<i>Spirometria</i>	<i>11</i>
<i>Calitatea vieții - chestionarul KINDL-R</i>	<i>11</i>
Stabilometru.....	11
<i>Măsurătorile grupului de înot</i>	<i>12</i>
<i>Posturograf.....</i>	<i>12</i>
<i>Spirometria</i>	<i>12</i>
Calitatea vieții – chestionarul KINDL-R	12
Stabilometru.....	13
<i>Măsurătorile grupului de sărituri la trambulină.....</i>	<i>13</i>
<i>Posturograf.....</i>	<i>13</i>
<i>Spirometria</i>	<i>14</i>
<i>Calitatea vieții – chestionarul KINDL-R.....</i>	<i>14</i>

<i>Stabilometru</i>	15
<i>Evoluția parametrilor prin comparație între loturi</i>	15
<i>Evoluția parametrilor prin comparație între loturi pentru posturograf</i>	15
<i>Evoluția parametrilor prin comparație între loturi pentru spirometrie</i>	15
<i>Evoluția parametrilor prin comparație între loturi pentru calitatea vieții – chestionarul KINDL-R</i>	16
Evoluția parametrilor prin comparație între loturi pentru stabilometru	16
Concluziile cercetării preliminare	16
PARTEA a III-a	17
CERCETAREA EXPERIMENTALĂ	17
AMELIORAREA PRIN ÎNOT A POSTURII, CONTROLULUI POSTURAL, ABILITĂȚILOR DE ORIENTARE ÎN APĂ, VALORILOR SPIROMETRICE ȘI A CALITĂȚII VIEȚII LA ELEVII CU DEFICIENȚE DE VEDERE	17
Obiectivele cercetării	17
Subiecți și locul de desfășurare	18
Aplicarea programului de înot.....	18
Metode de cercetare.....	18
Programul de înot original pentru elevii cu deficiențe vizuale.....	18
Prezentarea, analiza și interpretarea datelor	19
Parametrii posturali identificați în cadrul lotului	19
Analiza și interpretarea rezultatelor.....	19
POSTUROGRAF	19
SPIROMETRIA	20
CALITATEA VIEȚII – CHESTIONARUL KINDL-R.....	22
STABILOMETRU	24
SCALA DE EVALUARE A ABILITĂȚILOR DE ORIENTARE ÎN APĂ (WOS – water orientation skills)	25
CONCLUZIILE CERCETĂRII EXPERIMENTALE	26
Contribuțiile personale aduse cercetării	27
Limitările cercetării	28
BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ.....	29

Introducere

Berthold Lowenfeld, psiholog, cercetător și avocat al persoanelor cu deficiență de vedere a emis ipoteza că orbirea impune 3 limitări de bază unei persoane (deseori denumite pierderi Lowenfeld):

1. Pierderea gamei și a varietății de experiențe
2. Pierderea capacității de deplasare
3. Pierderea controlului asupra mediului și asupra sinelui în raport cu acesta.

Din cauza acestor restricții, individul se relaționează și învață despre lume prin simțurile rămase, în special auzul, atingerea, kinestezia. Lowenfeld a declarat că „multe experiențe care sunt luate de la sine înțelese cu privire la copii sunt fie imposibile, fie mult mai dificile pentru copiii orbi”. Lowenfeld a descoperit că elevii cu deficiențe de vedere au nevoie de experiențe speciale pentru a-i ajuta să înțeleagă ceea ce învață (Lowenfeld, 1965).

Studiile arată că activitatea fizică consecventă și susținută corectează postura, îmbunătățește controlul postural și echilibrul corpului și relaxează întregul corp, ceea ce ameliorează durerile musculo-scheletice (Ko & Kim, 2003; Kim & Lee, 2004; Jung & Chae, 2002; Tse et al., 2005; Kim et. Al., 2015).

Nivelurile mai ridicate de exercițiu fizic au fost legate de performanța îmbunătățită a controlului postural, echilibrului, stabilității posturale, stabilitatea dinamică îmbunătățită a mersului și performanța superioară de orientare și deplasare, la copiii și adolescenții nevăzători și cu deficiențe de vedere (Rogge et al. 2021).

O deficiență vizuală persistentă modifică modul în care subsistemele de control postural comunică între ele. Sistemele vestibular și somatosenzorial par să joace un rol mai semnificativ în menținerea echilibrului postural la subiecții cu deficiențe de vedere, compensând parțial inputul vizual absent sau slab (Schwesig, 2011).

În studiul experimental ne-am propus să urmărim efectele unui program intervențional special conceput și adaptat persoanelor cu deficiențe de vedere asupra posturii și controlului postural. De asemenea, ne-am propus o abordare multidimensională a acestei populații, care include nu doar factori precum funcționarea fizică (postura, controlul postural și valorile pulmonare), ci și calitatea vieții cu privire la satisfacția vieții, bunăstarea socială și emoțională.

Ipoteza fundamentală a lucrării este că un program de intervenție acvatic special conceput și adaptat elevilor cu deficiențe de vedere va ameliora postura și controlul postural, valorile spirometrice și calitatea vieții, precum și abilitățile de orientare în apă.

Obiectivele principale ale lucrării

- Alcătuirea unui cadru teoretic cu privire la influențele unui program de înot asupra posturii și controlului postural pentru elevii cu deficiențe de vedere.
- Identificarea parametrilor posturali modificați din cauza deficiențelor de vedere.
- Realizarea unui model de evaluare complex potrivit obiectivelor propuse.
- Alcătuirea unui program de intervenție acvatic special conceput și adaptat elevilor cu deficiență de vedere pentru ameliorarea posturii, achiziția abilităților de orientare în apă și, eventual, înot.
- Aplicarea programului de intervenție acvatic pe un eșantion de 30 de elevi cu deficiențe de vedere.
- Înregistrarea rezultatelor și compararea cu un eșantion de control cu privire la: parametrii posturii, controlului postural, abilităților de orientare în apă, valorilor spirometrice și calității vieții.
- Tema de cercetare stabilită a fost studiată în contextul unui studiu de tip intervențional, prospectiv, prin definirea unui eșantion de studiu după modelul de tip cohortă.

CERCETAREA PRELIMINARĂ

INFLUENȚA UNUI PROGRAM ACVATIC, A ESCALADEI ȘI A SĂRITURII LA TRAMBULINĂ ASUPRA POSTURII ȘI CONTROLULUI POSTURAL LA ELEVII CU DEFICIENȚE DE VEDERE

Scopul acestei cercetări a fost de a investiga efectele a trei programe de intervenție asupra posturii, controlului postural, calității vieții și valorilor spirometrice, la elevii cu deficiențe de vedere.

Cele trei programe de intervenție sunt: un program acvatic conceput și adaptat elevilor cu deficiențe de vedere, un program de escaladă conceput și adaptat elevilor cu deficiență de vedere, sărituri pe trambulină

La finalul cercetării preliminare au fost efectuate studii comparative pentru a determina care este cel mai eficient program de intervenție în vederea ameliorării posturii și controlului postural, calității vieții și valorilor spirometrice la elevii cu deficiențe de vedere.

Ipotezele cercetării preliminare

1. Aplicarea celor trei programe de intervenție vor contribui la îmbunătățirea posturii participanților.
2. Aplicarea celor trei programe de intervenție vor contribui la îmbunătățirea controlului postural la elevii cu deficiențe de vedere.
3. Aplicarea celor trei programe de intervenție vor contribui la îmbunătățirea calității vieții legate de sănătate la elevii cu deficiențe de vedere.
4. Aplicarea celor trei programe de intervenție vor contribui la îmbunătățirea valorilor spirometrice la elevii cu deficiențe de vedere.

Cele trei grupe experimentale au fost:

- Grupa experimentală 1: program acvatic
- Grupa experimentală 2: program de escaladă
- Grupa experimentală 3: sărituri la trambulină

Metodele cercetării preliminare

Metoda studiului bibliografic

Metoda studiului bibliografic a constat în parcurgerea a 401 studii și articole de specialitate.

Căutarea articolelor a avut loc în următoarele baze de date: PUBMED, MEDLINE, PEDRO, CINAHL, EBSCO, cu următoarele cuvinte cheie: postură, control postural, echilibru postural, deficiență de vedere, calitatea vieții, spirometrie, program acvatic, înot.

Metoda anchetei prin chestionar

Un chestionar de evaluare a calității vieții, chestionar cu scală continuă. *Kindlr* (Ravens-Sieberer & Bullinger, 1998) este un instrument generic pentru evaluarea calității vieții legate de sănătate la copii și adolescenți cu vârsta de 3 ani și peste.

Metoda testelor

Unitatea de analiză posturală complexă, global postural system

Reprezintă cea mai nouă și complexă unitate de evaluare posturală. Aceasta este un sistem de analiză posturală globală, avansată, noninvazivă, de diagnostic funcțional și de monitorizare a efectelor programelor de recuperare.

Elevii au participat la testare în costum de baie, au fost poziționați pe aparatul de testare de către asistentul de cercetare. Pentru analiza posturii, imaginile au fost captate din plan sagital pentru partea dreaptă și stângă.

Măsurătorile efectuate au fost următoarele: distanța firul cu plumb – tragus, distanța firul cu plumb – acromion, distanța firul cu plumb – trohanterul mare și distanța firul cu plumb – tuberozitatea tibială laterală. Valorile sunt exprimate în centimetri.

Pentru analiza controlului postural s-au înregistrat următoarele date: distanța centrului de greutate pe axa x și y pentru înclinările latero-laterale și antero-posterioare, exprimate în milimetri.

S-au înregistrat distribuția greutății pe membrele inferioare, lungimea curbei exprimată în milimetri și aria de confidență a elipsei exprimată în milimetri pătrați pentru oscilațiile centrului de greutate. Un computer calculează informațiile și furnizează răspunsurile ca grafic de greutate (exprimată în kilograme și procente, pe fiecare punct de sprijin al picioarelor) și grafic de stabilitate (centrul presiunii piciorului, presupus a fi baricentrul corpului și balansarea/oscilația acestuia în timp).

Spirometria

Pentru evaluarea valorilor spirometrice am utilizat spirometrul MIR, spirometru IIS/N 000912 portabil din dotarea centrului de cercetări interdisciplinare în domeniul educației fizice și sport, UBB, Cluj-Napoca.

Măsurătorile au fost efectuate de către asistentul de cercetare al centrului sus menționat în sala de kinetoterapie a instituției speciale. Copiii au avut 5 minute de acomodare cu spirometrul. Au avut posibilitatea de 3 încercări și s-a luat în considerare rezultatul cel mai bun.

Măsurătorile spirometrice evaluate au fost următoarele: Volumul expirator forțat în 1 s (FEV1); Capacitatea vitală forțată (FVC), cantitatea maximă de aer care poate fi expirată atunci când se suflă cât mai repede posibil; Capacitatea vitală (VC), cantitatea maximă de aer care poate fi expirată atunci când se suflă cât mai repede; Raportul FEV1 / FVC; Fluxul expirator maxim (PEF), debitul maxim care poate fi expirat atunci când se suflă în ritm constant; Fluxul expirator

forțat, cunoscut și sub denumirea de flux expirator mijlociu; se dau ratele la 25%, 50% și 75% FVC.

Efectuarea spirometriei

Înainte de testare: înainte de efectuarea spirometriei, s-a verificat identitatea elevilor, înălțimea lor fără încălțăminte sau cizme și greutatea măsurată (cu cântar mecanic), vârsta, sexul și rasa și datele au fost înregistrate.

Poziționarea elevilor: Postura corectă de măsurare a fost următoarea: așezați în poziție verticală, picioarele plate pe podea cu picioarele neîncrucișate, pentru a nu se folosi mușchii abdominali pentru poziția picioarelor.

Metoda experimentală

În această cercetare preliminară există o variabilă independentă, determinată de mijloacele de intervenție, care este manipulată în cadrul celor trei grupe experimentale: Grupa experimentală 1: program acvatic, Grupa experimentală 2: program de escaladă, Grupa experimentală 3: sărituri la trambulină

Prin manipularea variabilei independente în cadrul celor trei categorii de participanți, s-au urmărit efectele apărute prin investigarea variabilelor dependente: postura (distanța firul cu plumb – tragus, distanța firul cu plumb – acromion, distanța firul cu plumb – trohanterul mare și distanța firul cu plumb – tuberozitatea tibială laterală), controlul postural (distanță baricentru ideal pe axa x și y, lungimea curbei și aria elipsei, distribuția greutateii pe membrele inferioare), calitatea vieții (bunăstarea fizică, bunăstarea emoțională, stima de sine, familia, relațiile sociale, școala), spirometria (volumul expirator forțat în 1 s (FEV1), capacitatea vitală forțată (FVC), capacitatea vitală (VC), raportul FEV1 / FVC, fluxul expirator maxim (PEF), fluxul expirator forțat, cunoscut și sub denumirea de flux expirator mijlociu).

Metoda statistico-matematică

Analiza statistică a fost realizată folosind medcalc statistical software versiunea 19.1 (medcalc software bv, ostend, belgia; <https://www.Medcalc.Org>; 2019). Datele continue au fost testate pentru normalitatea distribuției folosind testul Shapiro-Wilk și caracterizate prin media și abaterea standard, sau mediana și percentilele 25 și 75. Datele calitative au fost exprimate ca frecvență absolută și relativă. Comparațiile dintre măsurătorile repetate au fost efectuate cu testul t pentru perechi. Diferențele dintre măsurători au fost verificate cu ANOVA pentru testarea măsurătorilor repetate sau ANOVA în două sensuri pentru măsurători repetate, ori de câte ori a fost cazul. O valoare $p < 0,05$ a fost considerată semnificativă statistic.

Pentru a determina dacă există modificări între variabile perechi am utilizat testul wilcoxon sau testul omogenității marginale, după situație. Pentru a verifica influența unui parametru asupra variației valorilor unei variabile perechi am utilizat testul GLM pentru măsurători repetate. Semnificația statistică a fost stabilită la o valoare prag de 0,05.

Pentru a evidenția corelația de între 2 variabile continue cu distribuție normală am utilizat corelația Pearson. Pentru a evidenția corelația dintre 2 variabile cu distribuție non-normală am utilizat corelația Spearman's.

Eșantionul cercetării preliminare

Cercetarea s-a realizat la Liceul Special pentru Deficienți de Vedere, Cluj-Napoca, județul Cluj, cu acordul conducerii instituției de învățământ și a aparținătorilor participanților. Ședințele de înot s-au desfășurat la Complexul de Natație Universitas, Cluj-Napoca. Ședințele de cățărare și sărituri la trambulină s-au desfășurat în sala de sport a Liceului Special pentru Deficienți de Vedere, Cluj-Napoca, respectiv la diferite săli de cățărare și în Cheile Turzii, jud. Cluj.

În studiu au fost cuprinși 30 de elevi cu deficiențe vizuale, aleși aleator din ciclul gimnazial, cu vârsta cuprinsă între 12 și 15 ani.

Grupa experimentală 1: program acvatic a cuprins 6 fete și 4 băieți diagnosticați cu ambliopie și cecitate,

Grupa experimentală 2: program de cățărare a cuprins 5 fete și 5 băieți diagnosticați cu ambliopie și cecitate,

Grupa experimentală 3: sărituri la trambulină a cuprins 4 fete și 6 băieți diagnosticați cu ambliopie și cecitate.

Distribuția pe loturi a cecității și ambliopiei este similară.

Criterii de includere în studiu: diagnostic de ambliopie și cecitate, vârsta cuprinsă între 12-15 ani, capacitatea de a urma instrucțiuni, capacitatea fizică de a desfășura efort fizic moderat, nici un copil nu a mai participat la ședințe de înot, cățărare și sărituri la trambulină.

Criterii de excludere din studiu: prezența unor deficiențe asociate, vârsta sub 12 ani sau peste 15 ani, incapacitatea de a urma instrucțiuni, incapacitatea fizică de a desfășura efort fizic moderat, participarea la ședințe de înot, cățărare și sărituri la trambulină anterior studiului.

Organizarea cercetării preliminare

Grupa experimentală 1- program de intervenție acvatic: elevii au participat la 2 ședințe de înot a 60 minute fiecare, timp de 2 luni. În afara ședințelor de înot, elevii au participat la orele de educație fizică din cadrul școlii, 2 ore pe săptămână.

Grupa experimentală 2 - program de escaladă: elevii au participat la 2 ședințe de cățărare a 60 minute fiecare, timp de 2 luni. În afara ședințelor de escaladă, elevii au participat la orele de educație fizică din cadrul școlii, 2 ore pe săptămână.

Grupa experimentală 3 - sărituri la trambulină: elevii au participat la 2 ședințe de sărituri la trambulină a 40 minute fiecare, timp de 2 luni. În afara ședințelor de sărituri la trambulină, elevii au participat la orele de educație fizică din cadrul școlii, 2 ore pe săptămână.

Evaluările și măsurătorile cercetării preliminare

Pentru cercetarea preliminară, fiecare grupă a beneficiat de măsurarea și înregistrarea a două valori: valorile inițiale - la începutul studiului și valorile finale - după două luni

Aceste măsurători s-au înregistrat pentru toate testele și chestionarele propuse:

- chestionarul de evaluare a calității vieții, chestionar cu scală continuă : **Kindl-R**
- Unitatea de analiză posturală complexă, **Global Postural System**: distanța firul cu plumb tragus, distanța firul cu plumb – acromion, distanța firul cu plumb – trohanterul mare și distanța firul cu plumb – tuberozitatea tibială laterală; valorile stabilometrice: distanța centrului de greutate pe axa x și y pentru înclinările antero-posterioare și latero-laterale, distribuția greutății pe membrele inferioare, lungimea curbei și aria de confidență a elipsei pentru oscilațiile centrului de greutate.

- **Spirometria** (Volumul expirator forțat în 1 s (FEV1), Capacitatea vitală forțată (FVC), Capacitatea vitală (VC), Raportul FEV1 / FVC, Fluxul expirator maxim (PEF), Fluxul expirator forțat, cunoscut și sub denumirea de flux expirator mijlociu)

Măsurători

Măsurătorile grupului de escaladă

Posturograf

Pentru lotul de escaladă distanța fir cu plumb-tragus se modifică semnificativ din punct de vedere statistic: de la 6,40 scade la 3,50 cm, distanța fir cu plumb - acromion se modifică semnificativ de la 3,00 scade la 1,60 cm, distanța fir cu plumb - trohanter mare se modifică semnificativ de la 4,40 scade la 2,30 cm, distanța fir cu plumb – tuberozitatea tibială se modifică semnificativ de la 2,10 scade la 1,00 cm (Tabelul nr. 3).

Comparând media valorilor inițiale cu media valorilor finale observăm modificări semnificative statistic $p < 0,05$ pentru toți itemii măsurați

Spirometria

Pentru lotul de escaladă, se pot observa modificări semnificative din punct de vedere statistic pentru valorile spirometrice. Media valorilor capacității vitale forțate crește de la 2,10 litri la 2,40.

Media volumului maxim expirator pe secundă crește de la 2,20 la 2,30 litri, indicele Tiffeneau arată modificări semnificative de la 93,90 la 96,10 de litri, fluxul maxim de vârf se modifică semnificativ de la o valoare de 3,40 litri crește la 3,70 litri.

Media valorilor ventilației maxime voluntare crește de la 54,80 la 59,80 de litri .

Calitatea vieții - chestionarul KINDL-R

Pentru lotul de escaladă, au avut loc modificări semnificative din punct de vedere statistic pentru toate domeniile chestionarului (Tabelul nr. 7). Scorul total a arătat modificări semnificative de la 51,16 la 80,40.

Cea mai mare modificare a scorurilor a fost pentru domeniul RELAȚIILE SOCIALE unde scorul a crescut de la 44,75 la 85,10, urmată de domeniile BUNĂSTARE EMOȚIONALĂ de la 54,48 la 86,30 și STIMA DE SINE de la 53,76 la 85,70.

DOMENIUL ȘCOALA, de asemenea, a arătat modificări semnificative de la un scor de 50,50 a crescut la 74,00.

Domeniul BUNĂSTAREA FIZICĂ a arătat creșteri semnificative de la o medie de 56,90 la 76,30.

Domeniul FAMILIA a prezentat creșteri de la 45,80 la 76,90.

Comparând media valorilor inițiale cu media valorilor finale, se constată modificări semnificative statistic $p < 0,05$ pentru toți itemii măsurați

Stabilometru

Pentru distanța până la baricentrul ideal calculat pe axa X (direcția dreapta/stânga), s-au observat modificări semnificative din punct de vedere statistic de la 13,00 a scăzut la 11,90 mm, pe axa Y (direcția posterioară/anterioară) a scăzut de la 23,30 la 20,50 mm.

Pentru lungimea curbei, a existat o scădere a valorii de la 700,80 la 676,50 mm. Valoarea aria elipsei a scăzut de la 280,70 la 244,90 mm².

În ceea ce privește distribuția greutateii pe membrele inferioare inițial, s-a înregistrat 46,80% membrul inferior stâng și 53,10% membrul inferior drept. La evaluarea finală distribuția s-a modificat, pentru membrul inferior stâng la 48,80 și 51,20 pentru membrul

inferior drept, apropiindu-se de distribuția normală a greutateii, de 50% pentru fiecare membru inferior (Tabelul nr. 9).

Comparând media valorilor inițiale cu media valorilor finale, s-au constatat modificări semnificative statistic $p < 0,05$ pentru toți itemii măsurați

Măsurătorile grupului de înot

Posturograf

Pentru lotul de înot, distanța fir cu plumb-tragus s-a modificat semnificativ din punct de vedere statistic de la 5,70 a scăzut la 2,10 cm, distanța fir cu plumb - acromion s-a modificat semnificativ de la 4,00 a scăzut la 1,80 cm, distanța fir cu plumb - trohanter mare s-a modificat semnificativ de la 4,30 a scăzut la 1,90 cm, distanța fir cu plumb – tuberozitatea tibială s-a modificat semnificativ de la 1,90 a scăzut la 0,30 cm.

Comparând media valorilor inițiale cu media valorilor finale, au avut loc modificări semnificative statistic $p < 0,05$ pentru toți itemii măsurați

Spirometria

Pentru lotul de înot, s-au înregistrat modificări semnificative din punct de vedere statistic pentru valorile spirometrice. Media valorilor capacității vitale forțate a crescut de la 2,70 litri la 3,40 litri.

Media volumului maxim expirator pe secundă a crescut de la 2,70 la 3,00 litri, indicele Tiffeneau a arătat modificări semnificative de la 94,60 la 98,50 de litri, fluxul maxim de vârf s-a modificat semnificativ de la o valoare de 4,90 litri a crescut la 5,80. Media valorilor ventilației maxime voluntare a crescut de la 87,40 litri la 92,20 litri (Tabelul nr. 13).

Pentru capacitatea vitală forțată, s-a înregistrat inițial un procent de 74,10% care a crescut la 101,20% din valoarea de referință. Volumul expirator maxim a ajuns la un procent apropiat valorii de referință de la 78,70% a crescut la 102,20%.

Indicele Tiffeneau a crescut de la 101,10 la 102,40, fluxul maxim de vârf a crescut de la 60,90 la 71,70, iar ventilația maximă voluntară s-a modificat semnificativ de la 67,30% la 70,60%

Comparând media valorilor inițiale cu media valorilor finale, s-au observat modificări semnificative statistic $p < 0,05$ pentru toți itemii măsurați

Calitatea vieții – chestionarul KINDL-R

Pentru lotul de înot, au existat modificări semnificative din punct de vedere statistic pentru toate domeniile chestionarului.

Scorul total a arătat modificări semnificative de la 51,32 la 83,20.

Cea mai mare modificare a scorurilor a avut loc pentru domeniul RELAȚIILE SOCIALE unde scorul a crescut de la 44,40 la 87,80, urmată de domeniile BUNĂSTARE EMOȚIONALĂ de la 54,90 la 86,30 și STIMA DE SINE de la 54,40 la 85,30.

Domeniul ȘCOALA, de asemenea, a arătat modificări semnificative de la un scor de 51,50 a crescut la 76,40.

Domeniul BUNĂSTAREA FIZICĂ a arătat creșteri semnificative de la o medie de 56,40 la 80,50.

Domeniul FAMILIA a prezentat creșteri de la 46,40 la 79,90.

Comparând media valorilor inițiale cu media valorilor finale, se constată modificări semnificative statistic ($p < 0,05$) pentru toți itemii măsurați.

Stabilometru

Pentru distanța până la baricentru ideal calculată pe axa X (direcția dreapta/stânga), s-au observat modificări semnificative din punct de vedere statistic, de la 18,00 a scăzut la 7,00 mm, pe axa Y (direcția posterioară/anterioară) a scăzut de la 32,60 la 15,40 mm.

Pentru lungimea curbei s-a înregistrat o scădere a valorii de la 852,20 la 610,60 mm. Valoarea ariei elipsei a scăzut de la 488,60 la 300,30 mm².

În ceea ce privește distribuția greutateii pe membrele inferioare inițial, s-a observat 42,40% membrul inferior stâng și 57,60% membrul inferior drept. La evaluarea finală distribuția s-a modificat, pentru membrul inferior stâng la 46,90 și 53,10 pentru membrul inferior drept, apropiindu-se de distribuția normală a greutateii 50% pentru fiecare membru inferior.

Comparând media valorilor inițiale cu media valorilor finale, se constată modificări semnificative statistic ($p < 0,05$) pentru toți itemii măsurați.

Măsurătorile grupului de sărituri la trambulină

Posturograf

Pentru lotul de sărituri la trambulină distanța fir cu plumb-tragus s-a modificat semnificativ din punct de vedere statistic, de la 6,60 a scăzut la 3,80 cm, distanța fir cu plumb - acromion s-a modificat semnificativ de la 5,20 a scăzut la 3,20 cm, distanța fir cu plumb - trohanter mare s-a modificat semnificativ de la 4,40 a scăzut la 2,90 cm, distanța fir cu plumb – tuberozitatea tibială s-a modificat semnificativ de la 2,30 a scăzut la 1,00 cm .

Comparând media valorilor inițiale cu media valorilor finale, se constată modificări semnificative statistic ($p < 0,05$) pentru toți itemii măsurați.

Spirometria

Pentru lotul de sărituri la trambulină, au fost constatate modificări semnificative din punct de vedere statistic pentru valorile spirometrice. Media valorilor capacității vitale forțate a crescut de la 2,60 litri la 3,20 litri. Media volumului maxim expirator pe secundă a crescut de la 2,60 litri la 2,90 litri, indicele Tiffeneau a arătat modificări semnificative de la 95,00 la 98,30 litri, fluxul maxim de vârf s-a modificat semnificativ de la o valoare de 4,50 litri a crescut la 5,20 litri. Media valorilor ventilației maxime voluntare a crescut de la 86,50 litri la 91,10 litri.

Dacă s-au exprimat în procente valorile spirometrice, la evaluarea inițială s-au putut observa valori cu mult sub valorile de referință. În urma participării la programul de înot la evaluarea finală, au avut loc modificări semnificative din punct de vedere statistic, care s-au apropiat de valorile de referință pentru unele volume respiratorii cum ar fi CVC, VEMS.

Pentru capacitatea vitală forțată, s-a înregistrat inițial un procent de 79,50%, care a crescut la 97,80% din valoarea de referință. Volumul expirator maxim a ajuns la un procent apropiat valorii de referință, de la 84,80% a crescut la 99,70%.

Indicele Tiffeneau a crescut de la 102,40 la 105,20; fluxul maxim de vârf a crescut de la 64,30 la 71,90, iar ventilația maximă voluntară s-a modificat semnificativ de la 78,30% la 82,60% .

Comparând media valorilor inițiale cu media valorilor finale am observat modificări semnificative statistic ($p < 0,05$) pentru toți itemii măsurați.

Calitatea vieții – chestionarul KINDL-R

Pentru lotul de sărituri la trambulină, s-au observat modificări semnificative din punct de vedere statistic pentru toate domeniile chestionarului.

Scorul total a arătat modificări semnificative de la 51,23 la 79,30.

Cea mai mare modificare a scorurilor a avut loc pentru domeniul **RELAȚIILE SOCIALE**, unde scorul a crescut de la 42,25 la 85,40, urmată de domeniile **BUNĂSTARE EMOȚIONALĂ** de la 53,98 la 84,00 și **STIMA DE SINE** de la 54,56 la 84,20.

DOMENIUL ȘCOALA, de asemenea, a arătat modificări semnificative de la un scor de 51,50 a crescut la 76,40.

Domeniul **BUNĂSTAREA FIZICĂ** a arătat creșteri semnificative de la o medie de 55,30 la 75,40.

Domeniul **FAMILIA** a prezentat creșteri de la 46,40 la 76,60.

Comparând media valorilor inițiale cu media valorilor finale, s-au observat modificări semnificative statistic ($p < 0,05$) pentru toți itemii măsurați.

Stabilometru

Pentru distanța până la baricentru ideal calculată pe axa X (direcția dreapta/stânga), s-au observat modificări semnificative din punct de vedere statistic, de la 15,10 a scăzut la 13,10 mm, pe axa Y (direcția posterioară/anterioară) a scăzut de la 28,90 la 25,00 mm.

Pentru lungimea curbei, a avut loc o scădere a valorii de la 757,20 la 735,20 mm. Valoarea aria elipsei a scăzut de la 290,00 la 240,00 mm².

În ceea ce privește distribuția greutateii pe membrele inferioare inițial, au fost înregistrate valori de 43,40% la membrul inferior stâng și 55,60% la membrul inferior drept.

La evaluarea finală distribuția s-a modificat, pentru membrul inferior stâng la 44,90% și 53,10% pentru membrul inferior drept, apropiindu-se de distribuția normală a greutateii de 50% pentru fiecare membru inferior.

Comparând media valorilor inițiale cu media valorilor finale, se constată modificări semnificative statistic ($p < 0,05$) pentru toți itemii măsurați.

Evoluția parametrilor prin comparație între loturi

Evoluția parametrilor prin comparație între loturi pentru posturograf

Comparând grupurile între ele pentru valorile posturografice nu au existat diferențe semnificative statistic. Pentru toate valorile măsurate s-au observat diferențe între loturi.

Cea mai mare modificare a avut loc la lotul de înot.

Pentru escaladă, media diferențelor pentru distanța fir cu plumb – tragus a fost de 2,900 cm, pentru înot media diferențelor pentru distanța fir cu plumb - tragus a fost de 3,600 cm, pentru trambulină media diferențelor a fost de 2,800 cm.

Pentru distanța fir cu plumb - acromion media diferențelor a fost de 1,400 cm pentru cățărat, 2,200 cm pentru înot și 2,000 cm pentru trambulină.

Pentru distanța fir cu plumb – trohanter media diferențelor a fost de 2,100 cm pentru cățărat, 2,400 cm pentru înot, 1,500 cm pentru trambulină.

Pentru distanța fir cu plumb – tuberozitate tibială media diferențelor a fost de 1,100 cm pentru cățărat, 1,600 cm pentru înot, 1,300 cm pentru trambulină.

Evoluția parametrilor prin comparație între loturi pentru spirometrie

Comparând grupurile între ele pentru valorile spirometrice, s-a determinat o diferență semnificativă statistic pentru diferența între grupe pentru CVF ȘI VEMS (Tabelele nr. 29, 30).

Pentru toate valorile măsurate au fost înregistrate diferențe între loturi.
Cea mai mare modificare s-a regăsit la lotul de înot pentru toate variabilele măsurate

Evoluția parametrilor prin comparație între loturi pentru calitatea vieții – chestionarul KINDL-R

Am determinat o diferență semnificativă statistic pentru diferența între grupe pentru scorul total al chestionarului KINDL-R. Cea mai mare modificare s-a regăsit la lotul de înot.

Evoluția parametrilor prin comparație între loturi pentru stabilometru

Comparând grupurile între ele pentru valorile posturografice, nu au fost identificate diferențe semnificative statistic.

Pentru toate valorile măsurate s-au observat diferențe între loturi. Cea mai mare modificare a fost regăsită la lotul de înot.

Pentru distanța de la baricentru ideal pe axa x în cazul grupului de cățărat media diferenței a fost de,100 mm, pentru grupul de înot de 11,6 mm, pentru grupul de trambulină a fost de 2,00 mm.

Pentru distanța de la baricentru ideal pe axa y în cazul grupului de escaladă media diferenței a fost de -,200 mm, pentru grupul de înot de 17,2 mm, pentru grupul de trambulină a fost de 3,9 mm.

Pentru lungimea curbei în cazul grupului de cățărat media diferenței a fost de 4,3 mm, pentru grupul de înot de 41,6 mm, pentru grupul de trambulină a fost de 2,0 mm.

Pentru aria elipsei în cazul grupului de cățărat media diferenței a fost de -4,2 mm², pentru grupul de înot de 88,3 mm², pentru grupul de trambulină a fost de 0,0 mm².

Concluziile cercetării preliminare

Studiul preliminar a avut ca obiectiv cercetarea eficacității a trei programe de intervenție (program acvatic, escaladă, sărituri la trambulină) asupra posturii, controlului postural, valorilor spirometrice și calității vieții elevilor cu deficiențe de vedere.

1. Toate programele aplicate au influențat semnificativ din punct de vedere statistic postura, controlul postural, calitatea vieții și valorile spirometrice.
2. Aplicarea programelor de intervenție influențează semnificativ volumele respiratorii la copiii și adolescenții cu deficiențe de vedere.
3. Valorile chestionarului de calitate a vieții în legătură cu sănătatea prezintă modificări semnificative statistic pentru copiii și adolescenții cu deficiențe de vedere în urma participării la programele de intervenție.

4. În urma aplicării programelor de intervenție postura, deviațiile în plan sagital au arătat modificări semnificative pentru copiii și adolescenții cu deficiențe de vedere.
5. Controlul postural, distribuția proiecției centrului de greutate în interiorul suprafeței de sprijin au fost influențate semnificativ în urma aplicării programului de intervenție pentru copiii și adolescenții cu deficiențe de vedere.
6. Calitatea vieții în legătură cu sănătatea s-a îmbunătățit pentru toate domeniile studiate în urma parcurgerii programelor.
7. În urma parcurgerii programelor de intervenție, capacitatea vitală și volumul expirator maxim au înregistrat scorurile cele mai apropiate de valorile de referință.

În urma rezultatelor studiului preliminar, în care efectele activităților acvatice au depășit efectele celorlalte două programe (escalada și săriturile la trambulină) asupra posturii, controlului postural, calității vieții și valorilor spirometrice, ne-am propus perfecționarea programului acvatic și urmărirea efectelor acestuia asupra posturii, controlului postural, valorilor spirometrice, calității vieții. De asemenea, s-a propus evaluarea nivelului achizițiilor de orientare în apă la care pot ajunge elevii cu deficiențe de vedere în urma unui program de înot de 6 luni.

PARTEA a III-a

CERCETAREA EXPERIMENTALĂ

AMELIORAREA PRIN ÎNOT A POSTURII, CONTROLULUI POSTURAL, ABILITĂȚILOR DE ORIENTARE ÎN APĂ, VALORILOR SPIROMETRICE ȘI A CALITĂȚII VIEȚII LA ELEVII CU DEFICIENȚE DE VEDERE

Obiectivele cercetării

Alcătuirea unui cadru teoretic cu privire la influențele unui program acvatic asupra posturii și controlului postural pentru elevii cu deficiențe de vedere.

Identificarea parametrilor posturali modificați din cauza deficiențelor de vedere.

Realizarea unui model de evaluare complex, potrivit obiectivelor propuse.

Alcătuirea unui program acvatic, special conceput și adaptat elevilor cu deficiență de vedere, pentru ameliorarea posturii, controlului postural, achiziția abilităților de orientare în apă și eventual învățarea înotului.

Aplicarea programului acvatic pe un eșantion de 30 de elevi cu deficiențe de vedere.

Înregistrarea rezultatelor și compararea cu un eșantion de control, cu referire la parametrii posturii, controlului postural, abilităților de orientare în apă, valorilor spirometrice și calității vieții în legătură cu sănătatea.

Subiecți și locul de desfășurare

Cercetarea s-a realizat la Liceul Special pentru Deficienți de Vedere, Cluj-Napoca – pentru lotul experimental și Liceul Special Moldova, Târgu Frumos pentru lotul de control.

Ședințele de înot s-au desfășurat la Complexul de Natație Universitas, Cluj-Napoca.

În studiu au fost cuprinși 60 de elevi cu deficiențe vizuale aleși aleator din cadrul celor 2 instituții sus menționate, din ciclul gimnazial, cu vârsta cuprinsă între 12 și 15 ani.

Lotul de control a cuprins 14 fete și 16 băieți diagnosticați cu ambliopie și cecitate. Lotul experimental, de asemenea, a cuprins 16 fete și 14 băieți diagnosticați cu ambliopie și cecitate. Distribuția pe loturi a cecității și ambliopiei este similară.

Aplicarea programului de înot

- Lotul experimental a participat la 2 ședințe de înot / săptămână, a 60 minute / ședință, timp de 24 săptămâni (total 48 de ședințe). În afara ședințelor de înot, elevii au participat la orele de educație fizică din cadrul școlii, 2 ore pe săptămână.
- Lotul control a participat la orele de educație fizică din cadrul școlii, 2 ore pe săptămână.
- În timpul desfășurării studiului elevii nu au participat la alte activități fizice extracurriculare.

Metode de cercetare

- Sunt identice cu cele din studiul preliminar adăugând Scala de evaluare a abilităților de orientare în apă și înot – modificată (Water Orientation and Swimming Skills Inventory – WOS)

Programul de înot original pentru elevii cu deficiențe vizuale

Programul adaptat constă din învățarea motorie care se concentrează asupra controlului postural, pentru a învăța persoanele cu deficiențe vizuale să înoate.

Pași succesivi învață participanții să experimenteze și să stăpânească, prin variate scheme de mișcare, o deplasare în apă prin mișcări de „înot”, „vâslire”. Pașii programului sunt o metodă eficientă pentru a învăța înotului atât pentru persoanele cu dizabilități, cât și cele sănătoase.

Programului include următoarele etape: adaptarea (ajustarea) mentală, controlul echilibrului și mișcarea.

Prezentarea, analiza și interpretarea datelor

Parametrii posturali identificați în cadrul lotului

În cadrul loturilor studiate am identificat următorii parametri posturali:

- Capul înclinat înainte: în cadrul lotului de control 73,3% din subiecți, în cadrul lotului experimental 86,7% din subiecți;
- Cifoza: în cadrul lotului de control 96,7% din subiecți, în cadrul lotului experimental 90,0% din subiecți;
- Lordoza: în cadrul lotului de control 73,3% din subiecți, în cadrul lotului experimental 86,7% din subiecți;
- Flexie șold: în cadrul lotului de control 60,0% din subiecți, în cadrul lotului experimental 70% din subiecți;
- Extensie șold: în cadrul lotului de control 13,3% din subiecți, în cadrul lotului experimental 16,7% din subiecți;
- Anteversie bazin: în cadrul lotului de control 53,3% din subiecți, în cadrul lotului experimental 63,3% din subiecți;
- Flexie genunchi: în cadrul lotului de control 33,3% din subiecți, în cadrul lotului experimental 30,0% din subiecți;
- Extensie genunchi: în cadrul lotului de control 13,3% din subiecți, în cadrul lotului experimental 16,7% din subiecți.

În urma analizei datelor am identificat 2 profiluri posturale pentru lotul studiat:

1. Capul înclinat înainte, zona dorsală cifozață, zona lombară lordozață, șoldul în flexie, bazinul în anteversie, genunchii flectați/extinși .
2. Capul înclinat înainte, zona dorsală cifozață, zona lombară lordozață, șoldul în extensie, genunchii flectați/extinși.

Analiza și interpretarea rezultatelor

POSTUROGRAF

- I. Analiza și interpretarea rezultatelor grupului experimental (testare inițială – finală)**

Pentru lotul experimental distanța fir cu plumb-tragus s-a modificat semnificativ din punct de vedere statistic de la 6,23 cm a scăzut la 3,55 cm, distanța fir cu plumb - acromion s-a modificat semnificativ de la 4,10 cm a scăzut la 2,43 cm, distanța fir cu plumb - trohanter mare s-a modificat semnificativ de la 4,44 cm a scăzut la 2,62 cm, distanța fir cu plumb – tuberozitatea tibială s-a modificat semnificativ de la 2,12 cm a scăzut la 1,06 cm.

Media diferențelor dintre cele două evaluări a arătat modificări semnificative pentru lotul experimental, $p < 0,05$

II. Analiza și interpretarea rezultatelor grupului de control (testare inițială - finală);

Se poate observa că în cazul lotului de control datele înregistrate nu au arătat modificări semnificative din punct de vedere statistic. Media diferențelor nu s-a modificat semnificativ pentru lotul control, $p > 0,05$

III. Analiza și interpretarea rezultatelor comparative între grupuri (testare finală)

În urma analizării datelor se constată o diferență semnificativă între rezultatele obținute de loturi, $p < 0,05$ (Tabelul nr. 44, Figura 39).

În compararea rezultatelor obținute de cele două loturi, s-au observat modificări semnificative din punct de vedere statistic, pentru lotul experimental.

Dacă la începutul studiului diferența dintre grupe în ceea ce privește valorile posturografice nu a fost una semnificativă, la evaluarea finală s-au observat diferențe semnificative din punct de vedere statistic pentru valorile tuturor reperelor măsurate.

La evaluarea finală distanța fir cu plumb – tragus pentru lotul control a fost de 6,05 cm în timp ce pentru lotul experimental distanța a scăzut la 3,55 cm, distanța fir cu plumb - acromion pentru lotul control a fost de 4 cm, în timp ce pentru lotul experimental distanța a scăzut la 2,43 cm, distanța fir cu plumb - trohanter mare pentru lotul control a fost de 5,01 cm, în timp ce pentru lotul experimental distanța a scăzut la 2,62 cm, distanța fir cu plumb – tuberozitatea tibială pentru lotul control a fost de 2,02 cm, în timp ce pentru lotul experimental distanța a scăzut la 1,06 cm

SPIROMETRIA

I. Analiza și interpretarea rezultatelor grupului experimental (testare inițială - finală)

Pentru lotul experimental în urma participării la ședințele de înot au avut loc modificări semnificative din punct de vedere statistic pentru valorile spirometrice.

Media valorilor capacității vitale forțate a crescut de la 2,42 litri la 2,89 litri. Media volumului maxim expirator pe secundă a crescut de la 2,36 litri la 2,75 litri, indicele Tiffeneau a arătat modificări semnificative de la 93,907 litri la 96,49 litri, fluxul maxim de vârf s-a modificat semnificativ de la o valoare de 3,93 litri a crescut la 4,48 litri.

Media valorilor ventilației maxime voluntare a crescut de la 72,62 litri la 77,91 litri.

Dacă se exprimă în procente valorile spirometrice, la evaluarea inițială s-au observat valori cu mult sub valorile de referință. În urma participării la programul de înot, la evaluarea finală au avut loc modificări semnificative din punct de vedere statistic, care s-au apropiat de valorile de referință pentru unele volume respiratorii cum ar fi CVC, VEMS.

Pentru capacitatea vitală forțată am observat inițial un procent de 77,07%, care a crescut la 91,33% din valoarea de referință. Volumul expirator maxim a ajuns la un procent apropiat valorii de referință, de la 80,67% a crescut la 92,80%.

Indicele Tiffeneau a crescut de la 102,06 la 103,47, fluxul maxim de vârf a crescut de la 60,83 la 69,89%, iar ventilația maximă voluntară s-a modificat semnificativ de la 72,83% la 77,00%.

Media diferențelor dintre cele două evaluări a arătat modificări semnificative pentru lotul experimental, pentru toate volumele respiratorii evaluate, $p < 0,05$.

II. Analiza și interpretarea rezultatelor grupului control (testare inițială – finală)

Pentru lotul de control, care nu a participat la ședințele de înot, nu s-au observat modificări semnificative din punct de vedere statistic pentru valorile spirometrice.

Media valorilor capacității vitale forțate a crescut de la 2,23 litri la 2,38 litri.

Media volumului maxim expirator pe secundă a crescut de la 2,29 la 2,33 litri, indicele Tiffeneau nu s-a modificat de la 94,21 litri la 94,21 litri, fluxul maxim de vârf s-a modificat nesemnificativ, de la o valoare de 3,72 litri a crescut la 3,73 litri.

Media valorilor ventilației maxime voluntare a crescut de la 67,89 litri la 68,29 litri.

Dacă s-au exprimat în procente valorile spirometrice, la evaluarea inițială s-au observat valori cu mult sub valorile de referință. Având în vedere faptul că lotul de control nu a participat la nici o activitate de înot, la evaluarea finală nu au avut loc modificări semnificative din punct de vedere statistic.

Pentru capacitatea vitală forțată am observat inițial un procent de 77,53%, care a crescut la 77,67% din valoarea de referință. Volumul expirator maxim a ajuns la un procent apropiat valorii de referință, de la 79,73% a crescut la 80,20%.

Indicele Tiffeneau a rămas la 102,46, fluxul maxim de vârf a crescut de la 60,80% la 61,17%, iar ventilația maximă voluntară s-a modificat nesemnificativ, de la 72,67 la 72,97%.

III. Analiza și interpretarea rezultatelor comparative între grupuri (testare finală)

În cazul evaluării inițiale nu au avut loc diferențe semnificative între loturi, pentru nici unul din volumele respiratorii evaluate.

În cazul evaluării finale s-au observat diferențe semnificative între loturi, pentru toate volumele respiratorii evaluate.

Pentru CVF lotul control a prezentat o medie de 2,23 litri, în timp ce lotul experimental a prezentat o medie de 2,42 litri.

Pentru VEMS lotul control a prezentat o medie de 2,33 litri, în timp ce lotul experimental a prezentat o medie de 2,75 litri.

Indicele Tiffeneau a arătat o medie de 94,21 litri pentru lotul control, în timp ce lotul experimental a prezentat o medie de 96,49 litri.

FMV a prezentat o medie de 3,73 litri pentru lotul control și 4,48 litri pentru lotul experimental. Media volumelor VMV a prezentat o medie de 68,29 litri pentru lotul control, în timp ce lotul martor a obținut o medie de 77,91 litri

Dacă am exprimat în procente din valorile de referință, am observat că valorile lotului experimental s-au apropiat de valorile de referință. Valorile CVF de la 77,67 % au ajuns la 91,33%, valorile VEMS de la 80,20% au ajuns la 92,80%.

CALITATEA VIETII – CHESTIONARUL KINDL-R

I. Analiza și interpretarea rezultatelor grupului experimental (testare inițială – finală)

Pentru lotul experimental s-au observat modificări semnificative din punct de vedere statistic pentru toate domeniile chestionarului.

Cea mai mare modificare a scorurilor a avut loc pentru domeniul RELAȚIILE SOCIALE unde scorul a crescut de la 44,90 la 85,44, urmat de domeniile BUNĂSTAREA EMOȚIONALĂ de la 54,60 la 84,59 și STIMA DE SINE de la 54,26 la 84,23.

DOMENIUL ȘCOALA, de asemenea, a arătat modificări semnificative, de la un scor de 51,93 a crescut la 74,15.

Domeniul BUNĂSTAREA FIZICĂ a arătat creșteri semnificative, de la o medie de 56,36 a crescut la 75,93.

Domeniul FAMILIA a prezentat o creștere de la 54,25 la 65,45.

Media diferențelor dintre cele două evaluări a arătat modificări semnificative pentru lotul experimental pentru toate dimensiunile evaluate, $p < 0,05$.

II. Analiza și interpretarea rezultatelor grupului control (testare inițială - finală);

Pentru lotul control nu s-au observat modificări semnificative din punct de vedere statistic, pentru nici unul din domeniile chestionarului KINDL-R.

III. Analiza și interpretarea rezultatelor comparative între grupuri (testare finală)

Pentru scorul total al chestionarului KINDL-R am observat modificări semnificative la comparația dintre grupuri, la evaluarea finală.

Lotul experimental a obținut o valoare medie de 79,79 de puncte, iar lotul control o medie de 52,12 puncte.

La evaluarea inițială nu s-au observat diferențe semnificative între loturi la nici unul dintre domeniile chestionarului.

La evaluarea finală au existat diferențe semnificative între loturi pentru toate domeniile chestionarului (Tabelul nr. 58, Figura 45).

Pentru domeniul BUNĂSTAREA FIZICĂ, lotul control a obținut 56,70 puncte, în timp ce lotul experimental a obținut un scor de 75,93 puncte; pentru domeniul BUNĂSTAREA EMOȚIONALĂ am observat în cazul lotului control un punctaj de 54,75, în timp ce lotul experimental a obținut un punctaj de 84,23 puncte.

Pentru domeniul STIMA DE SINE în cazul lotului control s-a înregistrat un punctaj de 54,63 puncte, în timp ce lotul experimental a obținut 84,23 puncte.

Pentru domeniul FAMILIA pentru lotul control s-a observat un punctaj de 57,76 de puncte, iar pentru lotul experimental un punctaj de 65,45 puncte.

Pentru domeniul RELAȚIILE SOCIALE lotul control a obținut o medie de 45,38 puncte, în timp ce lotul experimental a obținut 85,44 puncte.

Pentru domeniul ȘCOALA, s-a obținut o medie de 51,46 puncte pentru lotul control, iar lotul experimental a obținut o medie de 74,15 puncte.

STABILOMETRU

I. Analiza și interpretarea rezultatelor grupului experimental (testare inițială - finală)

Pentru distanța până la baricentrul ideal calculată pe axa X (direcția dreapta/stânga) am observat modificări semnificative din punct de vedere statistic, de la 15,70 mm a scăzut la 6,70 mm, iar pe axa Y (direcția posterioară/anterioară) a scăzut de la 28,30 mm la 14,87 mm.

Pentru lungimea curbei am observat o scădere a valorii de la 771,40 mm la 565,77 mm. Valoarea ariei elipsei a scăzut de la 355,10 mm² la 218,30 mm².

În ceea ce privește distribuția greutateii pe membrele inferioare, inițial s-au observat valori de 45,17% pentru membrul inferior stâng și 54,83% pentru membrul inferior drept.

La evaluarea finală distribuția s-a modificat, pentru membrul inferior stâng la 48,63% și 52,03% pentru membrul inferior drept, apropiindu-se de distribuția normal a greutateii, de 50% pentru fiecare membru inferior.

Comparând media valorilor inițiale cu media valorilor finale, s-au înregistrat modificări semnificative statistic, $p < 0,05$ pentru toți itemii măsurați

II. Analiza și interpretarea rezultatelor grupului de control (testare inițială - finală)

Media diferențelor nu a arătat modificări semnificative pentru lotul control, $p > 0,05$, pentru nici una din dimensiunile evaluate în cazul stabilometriei.

III. Analiza și interpretarea rezultatelor comparative între grupuri (testare finală)

Comparând rezultatele lotului experimental cu cele ale lotului control, s-au observat diferențe semnificative din punct de vedere statistic, pentru toți itemii măsurați, $p < 0,05$.

Pentru distanța până la baricentrul ideal calculat pe axa X (direcția dreapta/stânga) au existat modificări semnificative din punct de vedere statistic, de la 15,70 a scăzut la 6,70 pentru lotul experimental, în timp ce pentru lotul de control valorile au scăzut de la 15,87 la 14,93; pe

axa Y (direcția posterioară/anterioară) pentru lotul experimental media a scăzut de la 28,30 la 14,87, în timp ce pentru lotul control modificarea a fost o scădere de la 28,27 la 27,83.

Pentru lungimea curbei a existat o scădere a valorii de la 771,40 la 565,77 pentru lotul experimental, în timp ce pentru lotul de control modificarea mediei a fost o scădere de la 770,07 la 758,87.

Valoarea aria elipsei a scăzut de la 355,10 la 218,30 pentru lotul experimental; pentru lotul de control modificarea a fost o creștere minimă, de la 353,10 la 353,83.

În ceea ce privește distribuția greutateii pe membrele inferioare, inițial s-au observat valori de 45,17% la membrul inferior stâng și 54,83% la membrul inferior drept pentru lotul experimental, iar pentru lotul control s-au observat valori de 45,03% la membrul inferior stâng și 49,57% la membrul inferior drept.

La evaluarea finală, pentru lotul experimental, distribuția s-a modificat, valorile au fost de 48,63% pentru membrul inferior stâng și 52,03% pentru membrul inferior drept, apropiindu-se de distribuția normală a greutateii, de 50% pentru fiecare membru inferior.

Pentru lotul de control evaluarea finală a arătat următoarele valori: pentru membrul inferior stâng 46,83%, iar pentru membrul inferior drept 51,43%.

SCALA DE EVALUARE A ABILITĂȚILOR DE ORIENTARE ÎN APĂ (WOS – water orientation skills)

La finalul celor 6 luni de intervenție s-au înregistrat schimbări majore în ceea ce privește achiziția abilităților de orientare în apă și înot.

Am calculat un coeficient de validare sau consistența internă pentru WOS modificat. O valoare mai mare de 0,7 a coeficientului Cronbach's Alpha arată o scală cu consistența internă bună.

În cazul nostru valoarea coeficientului Cronbach's Alpha = 0,828 a arătat o scală cu consistența internă bună.

Media scorului inițial a fost de $6,92 \pm 5,397$, media scorului final a fost de $102,96 \pm 36,643$.

S-a observat o modificare semnificativă între evaluarea inițială și finală, de la o valoare de 4,77% la 71,00% din valoarea maximă de 100%.

30% din elevi au învățat toate 3 tipurile de înot menționate în chestionar.

30% din elevi au învățat cel puțin un stil de înot.

Restul de 40% dintre elevi a reușit să îndeplinească toți itemii scalei, dintre care ultimii 6 cu mijloace ajutătoare.

CONCLUZIILE CERCETĂRII EXPERIMENTALE

1. S-au identificat 2 profiluri posturale la elevii cu deficiențe de vedere, după cum urmează:

a) Capul înclinat înainte, zona dorsală cifozată, zona lombară lordozată, șoldul în flexie, bazinul în anteversie, genunchii flectați/extinși;

La acest profil postural s-a observat: (1) cifoza toracică crescută, (2) protrakția capului, (3) lordoza cervicală inferioară aplatizată sau inversată, (4) lordoza cervicală superioară crescută (5) protrakția umerilor și a scapulelor (6) lordoză lombară crescută și (7) anteversie pelvină crescută (înclinare anterioară). Înclinarea anterioară crescută a pelvisului duce la o flexie crescută a articulațiilor șoldului.

Linia capului este deplasată anterior coloanei toracice, corpurilor vertebrale lombare și axei articulației șoldului și genunchiului.

b) Capul înclinat înainte, zona dorsală cifozată, zona lombară lordozată, șoldul în extensie, trunchiul trasat înapoi, genunchii flectați/extinși.

La acest profil postural s-a observat: (1) deplasare pelvină anterioară, (2) cifoza toracică extinsă până la partea superioară a coloanei lombare (se observă cifoza toracică mai lungă), (3) lordoză lombară aparent mai scurtă (4) înclinare pelvină anterioară normală sau ușor scăzută.

Pelvisul se află în fața liniei capului, în timp ce partea superioară a trunchiului este deplasată posterior față de această axă. Capul se află într-o protrakție, pieptul este înclinat în raport cu suprafața de sprijin și cu linia capului. Linia capului trece posterior către corpurile vertebrale lombare (rezultând suprasolicitarea extensiei lor) și posterior către axa articulațiilor șoldului (ducând la suprasolicitarea articulațiilor șoldului).

2. Aplicarea unui program acvatic adaptat influențează semnificativ postura și deviațiile în plan sagital, la copiii și adolescenții cu deficiențe de vedere.

O coloană vertebrală care prezintă poziții deficitare în diferite planuri denotă o lipsă de mișcare în direcțiile opuse deficitului. Programul acvatic oferă și facilitează această experiență de mișcare, provoacă apariția mișcărilor coloanei în toate planurile în jurul celor trei axe, oferind prin aceasta ameliorarea posturii.

Programul acvatic adaptat conține foarte multe elemente și tehnici care stimulează reflexele labirintice de redresare, reflexele de redresare a gâtului, reflexele de redresare corp pe cap și reflexele de redresare corp pe corp într-un mediu instabil, care va declanșa și reacțiile de reechilibrare ale corpului, explicând astfel ameliorarea controlului postural.

3. Aplicarea unui program acvatic adaptat influențează semnificativ controlul postural și distribuția proiecției centrului de greutate în interiorul suprafeței de sprijin, la copiii și adolescenții cu deficiențe de vedere.
4. Aplicarea un program acvatic adaptat influențează semnificativ volumele respiratorii, la copiii și adolescenții cu deficiențe de vedere.

Rezultatele studiului sugerează că deficiențele senzoriale vizuale care sunt prezente în timpul copilăriei și adolescenței afectează capacitățile funcționale ale sistemul respirator.

În urma parcurgerii programului acvatic adaptat, capacitatea vitală și volumul expirator maxim au înregistrat cele mai apropiate scoruri de valorile de referință, CVF 91,33% și VEMS 92,80%.

5. Aplicarea un program acvatic adaptat influențează semnificativ valorile chestionarului de calitate a vieții în legătură cu sănătatea, la copiii și adolescenții cu deficiențe de vedere.
6. Calitatea vieții în legătură cu sănătatea s-a îmbunătățit pentru toate domeniile studiate, în urma parcurgerii programului de înot adaptat.

Înotul este o formă de activitate care influențează semnificativ calitatea vieții, în special în domeniile **RELAȚIILE SOCIALE, BUNĂSTAREA EMOȚIONALĂ și STIMA DE SINE**, dar și în celelate domenii, cum ar fi **FAMILIA și ȘCOALA**.

Contribuțiile personale aduse cercetării

Înotul a fost considerat dintotdeauna un mijloc de promovare a sănătății fizice în general. Activitățile în apă sunt promovate ca un mijloc de intervenție pentru populația generală.

Noutatea cercetării prezentate constă în studierea în premieră în România a efectelor unui program de înot special conceput și adaptat elevilor cu deficiențe de vedere. Studii anterioare au cercetat postura la această populație, dar nici un studiu nu a prezentat mijloace specifice de intervenție.

Perioada și frecvența aplicării programului (6 luni, de 2x pe săptămână) este mai mare decât la majoritatea studiilor pentru populația generală.

O altă noutate o constituie programul intervențional acvatic adaptat, în sine, care constă din exerciții special concepute pentru ameliorarea posturii și controlului postural la elevii nevăzători.

Programul acvatic adaptat conține foarte multe elemente și tehnici care stimulează reflexele labirintice de redresare, reflexele de redresare a gâtului, reflexele de redresare corp

pe cap și reflexele de redresare corp pe corp, într-un mediu instabil, care va declanșa și reacțiile de reechilibrare ale corpului, explicând astfel rezultatele semnificative pentru acest lot.

Efectuarea mișcărilor într-un mediu în care gravitația acționează diferit asupra structurilor aparatului locomotor oferă participanților o facilitare a mobilizării în toate planurile a coloanei vertebrale.

Deoarece apa este un mediu în care acționează forțe precum forța arhimedică, forța gravitațională și metacentrul, mișcările de răsucire în jurul axelor corpului devin mult mai ușor de realizat. În dezvoltarea motricității umane primele mișcări ale coloanei sunt cele de flexie și extensie, urmate de mișcările de înclinare laterală. Rotațiile sunt ultimele mișcări ale coloanei vertebrale ca și apariție în ontogeneză și sunt primele care dispar în cazul diferitelor afecțiuni, fiind compensate cu flexii, extensii sau înclinări laterale. Facilitarea acestor mișcări de rotații combinate cu flexii, extensii și înclinări laterale va duce la creșterea stabilității și menținerea corpului pe linia mediană.

Programul nu lucrează pe componente ale mișcării pe care apoi copiii le vor aplica funcțional; copiii lucrează pe sarcini funcționale pentru a învăța noi deprinderi precum pluta pe spate, ridicatul în plutire pe spate, venitul în picioare din pluta pe spate etc.

Mediul acvatic este un mediu care obligă la schimbarea funcției respiratorii. Presiunea apei pe cutia toracică forțează inspirul. Activitățile în apă implică inspir forțat, expir forțat, apnee, activități care stimulează modificările parametrilor respiratori, care vor crește mobilitatea cutiei toracice și vor influența astfel mobilitatea și postura coloanei vertebrale.

Studiul a inclus măsurători din toate dimensiunile Clasificării Internaționale a Funcționării și Dizabilității (ICF): (a) structura și funcțiile organismului, (b) activitatea, (c) participarea. ICF sugerează că o persoană trebuie să fie observată într-un context multidimensional, astfel încât obiectivele evaluărilor și ale tratamentului să poată fi determinate nu numai din perspectivă medicală, dar și din perspectivă socio-emoțională. De asemenea, programul special conceput și adaptat aduce îmbunătățiri în toate aceste domenii, cu facilitarea incluziunii sociale a acestor elevi.

Limitările cercetării

Una din limitările cercetării este reprezentată de faptul că nu s-a evaluat pe termen lung menținerea efectelor programului acvatic asupra posturii, controlului postural, calității vieții și valorilor spirometrice. Se recomandă efectuarea unei reevaluări la cel puțin 6 luni după terminarea intervenției.

O altă limitare poate fi reprezentată de dimensiunea mică a subloturilor de studiu pentru subtipurile de persoane cu deficiențe de vedere: total nevăzători și cei cu ambliopie, astfel încât nu am putut compara rezultatele obținute între elevii total nevăzători și cei cu ambliopie.

Ca și direcții viitoare de cercetare propunem extinderea studiului la un număr mai mare de participanți și urmărirea menținerii efectelor programului acvatic pe termen lung mai mare de 6 luni după terminarea studiului. De asemenea propunem aplicarea programului și la alte grupe de deficiențe senzoriale cum ar fi grupele de deficiențe de auz.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

- Jung, E.J., Chae, Y.R. (2002). The effects of selfstretching on shoulder pain and shoulder flexibility of hospital nurses. *J Basic Nurs Sci*, 14: 268–274.
- Kim, J.K., Lee, S.J. (2004). Effect of stretching exercise as work-related musculoskeletal pain of neck and shoulder. *Korean J Phys Edu*, 43: 655–662.
- Kim, D., Cho, M., Park, Y., & Yang, Y. (2015). Effect of an exercise program for posture correction on musculoskeletal pain. *Journal of physical therapy science*, 27(6), 1791–1794.
- Ko, H.K., Kim, S. (2003). The health behavior of high school students and its associated factors. *J Korean Counc Child Rights*. 7: 2–21.
- Lowenfeld, B. (1963). Chapter III: The Visually Handicapped. *Review of Educational Research*, 33(1), 38–47.
- Tse, M.M., Pun, S.P., Benzie, I.F. (2005). Affective images: relieving chronic pain and enhancing quality of life for older persons. *Cyberpsychol Behav*, 8: 571–579.
- Rogge, A-K., Hötting, K., Nagel, V., Zech, A., Hölig, C., Röder, B. (2019). Improved balance performance accompanied by structural plasticity in blind adults after training. *Neuropsychologia*. **129**:318–330.
- Schwesig, R., Goldich, Y., Hahn, A., Müller, A., Kohen-Raz, R., Kluttig, A. Morad, Y. (2011). Postural Control in Subjects with Visual Impairment. *European journal of ophthalmology*. 21. 303-9.

CUPRINS

LISTA ABREVIERILOR	ix
LISTA FIGURILOR	x
LISTA TABELELOR	xii
ETAPELE CERCETĂRII	xv
INTRODUCERE.....	16
PARTEA I.....	21
FUNDAMENTAREA ȘTIINȚIFICĂ A TEMEI.....	21
CONSIDERAȚII TEORETICE PRIVIND DEFICIENȚA DE VEDERE, POSTURA, CONTROLUL POSTURAL	21
Capitolul 1. Actualitatea temei în literatura de specialitate.....	22
1.1. Deficiența de vedere	22
1.2. Postura	25
1.3. Controlul postural	27
1.4. Reflexe, reacții posturale	29
1.5. Echilibrul - componentă a controlului postural	31
1.6. Centrul de presiune și centrul de masă corporală	34
1.7. Importanța căilor aferente vizuale, vestibulare și proprioceptive cervicale în controlul postural	37
1.7.1. Căile aferente vizuale în controlul postural	37
1.7.2. Căile aferente vestibulare.....	38
1.7.3. Interacțiunea aferențelor vestibulare și vizuale	39
1.7.4. Mecanoreceptorii de la nivelul cervical	41
1.7.5. Interacțiunea aferențelor vizuale și cervicale	42
1.8. Dezvoltarea neurologică a controlului postural.....	43
1.9. Postura corectă.....	45
1.9.1. Postura și controlul postural la persoanele cu deficiență vizuală și sau nevăzătoare ..	49
1.10. Calitatea vieții.....	53
Capitolul 2. Mijloace de intervenție	56
în ameliorarea posturii și controlului postural.....	56
pentru persoanele cu deficiență de vedere.....	56
2.1. Activitățile fizice ca mijloc de îmbunătățire a posturii și controlului postural.....	57
2.2. Înotul ca mijloc de îmbunătățire a posturii și echilibrului postural	60
PARTEA a II-a.....	64
CERCETAREA PRELIMINARĂ	64

INFLUENȚA UNUI PROGRAM ACVATIC,.....	64
A ESCALADEI ȘI A SĂRITURII LA TRAMBULINĂ.....	64
ASUPRA POSTURII ȘI CONTROLULUI POSTURAL	64
LA ELEVII CU DEFICIENȚE DE VEDERE	64
Capitolul 3. Design-ul operațional al cercetării preliminare	65
3.1. Scopul cercetării preliminare.....	65
3.2. Obiectivele cercetării preliminare	65
3.3. Ipotezele cercetării preliminare	66
3.4. Metodele cercetării preliminare.....	66
3.4.1. <i>Metoda studiului bibliografic</i>	66
3.4.2. <i>Metoda anchetei prin chestionar</i>	66
3.4.3. <i>Metoda testelor</i>	67
3.4.4. <i>Metoda experimentală</i>	72
3.4.5. <i>Metoda statistico-matematică</i>	72
3.5. Eșantionul cercetării preliminare.....	73
3.6. Organizarea cercetării preliminare	74
3.6.1. <i>Metoda de lucru</i>	74
3.6.2. <i>Evaluările și măsurătorile cercetării preliminare</i>	79
3.7. Măsurători.....	80
3.7.1. <i>Măsurătorile grupului de cățărăt</i>	80
3.7.1.1. <i>Posturograf</i>	80
3.7.1.2. <i>Spirometria</i>	81
3.7.1.3. <i>Calitatea vieții - chestionarul KINDL-R</i>	83
3.7.1.4. <i>Stabilometru</i>	84
3.7.2. <i>Măsurătorile grupului de înot</i>	86
3.7.2.1. <i>Posturograf</i>	86
3.7.2.2. <i>Spirometria</i>	87
3.7.2.3. <i>Calitatea vieții – chestionarul KINDL-R</i>	89
3.7.2.4. <i>Stabilometru</i>	90
3.7.3 <i>Măsurătorile grupului de sărituri la trambulină</i>	91
3.7.3.1. <i>Posturograf</i>	91
3.7.3.2. <i>Spirometria</i>	93
3.7.3.3. <i>Calitatea vieții – chestionarul KINDL-R</i>	95
3.7.3.4. <i>Stabilometru</i>	96
3.7.4. <i>Evoluția parametrilor prin comparație între loturi</i>	98
3.7.4.1. <i>Evoluția parametrilor prin comparație între loturi pentru posturograf</i>	98

3.7.4.2. Evoluția parametrilor prin comparație între loturi pentru spirometrie	99
3.7.4.3. Evoluția parametrilor prin comparație între loturi pentru calitatea vieții – chestionarul KINDL-R.....	101
3.7.4.3. Evoluția parametrilor prin comparație între loturi pentru stabilometru	101
3.7.5. Concluziile cercetării preliminare	103
PARTEA a III-a	105
CERCETAREA EXPERIMENTALĂ	105
AMELIORAREA PRIN ÎNOT A POSTURII, CONTROLULUI POSTURAL, ABILITĂȚILOR DE ORIENTARE ÎN APĂ,.....	105
VALORILOR SPIROMETRICE ȘI A CALITĂȚII VIEȚII.....	105
LA ELEVII CU DEFICIENȚE DE VEDERE	105
Capitolul 4. Design-ul operațional al cercetării experimentale	106
4.1. Premiza cercetării	106
4.2. Scop	106
4.3. Ipoteza	106
4.4. Obiectivele cercetării	107
4.5. Sarcinile cercetării propriu-zise.....	107
4.6. Etapele cercetării propriu zise	108
4.7. Subiecți și locul de desfășurare	108
4.8. Criterii de includere în studiu	109
4.9. Criterii de excludere din studiu	109
4.10. Metode de cercetare	110
4.10.1. Metoda studiului bibliografic.....	110
4.10.2. Metoda anchetei prin chestionar	110
4.10.3. Metoda testelor.....	111
4.10.4. Metoda experimentală.....	117
4.10.5. Metoda statistico-matematică.....	117
4.11. Programul de înot original pentru elevii cu deficiențe vizuale.....	117
4.11.1. Mijloace și metode specifice persoanelor cu deficiență de vedere și/sau nevăzătoare	118
4.11.1.1. Orientarea și mobilitatea.....	118
4.11.1.2. Familizarea cu apa și cu bazinul	119
4.11.1.3. Metoda Kinestezică.....	120
4.11.1.4. Menținerea direcției.....	122
4.11.2. Prezentare generală a programului	122
4.11.3. Procesul de învățare motorie	123
4.11.4. Influența factorilor hidrodinamici asupra programului adaptat de înot	123

4.11.5. Programul adaptat	124
4.11.5.1. Ajustarea mentală și detașarea	124
4.11.5.2. Controlul echilibrului	126
4.11.5.3. Mișcarea	131
4.12. Prezentarea, analiza și interpretarea datelor	140
4.12.1. Parametrii posturali identificați în cadrul lotului.....	140
4.12.2. Analiza și interpretarea rezultatelor.....	143
4.12.2.1. POSTUROGRAF.....	143
4.12.2.2. SPIROMETRIA.....	147
4.12.2.3. Calitatea vieții – Chestionarul KINDL-R	155
4.12.2.4. STABILOMETRU.....	161
4.12.2.5. SCALA DE EVALUARE A ABILITĂȚILOR DE ORIENTARE ÎN APĂ (WOS – water orientation skills)	164
4.13. CONCLUZIILE CERCETĂRII EXPERIMENTALE	165
Capitolul 5. Contribuțiile personale aduse cercetării.....	168
Capitolul 6. Limitările cercetării	170
ANEXE.....	171
Bibliografie.....	177