

A taktilis szenzoros rendszer valószínű hatásai a járáskép alakulására

Témavezető: Pázmándi Eszter

Tanársegéd

Készítette: Rusz Dalma

Konduktor – iskolai specializáció, III. évfolyam

Semmelweis Egyetem

Pető András Kar

2023. január 18.

Tartalomjegyzék

I.	A témaválasztás indoklása.....	2
II.	Szakirodalmi áttekintés.....	2
	a. A szenzoros rendszerek.....	3
	i. Vizuális rendszer.....	3
	ii. Auditív rendszer.....	3
	iii. Szaglórendszer.....	4
	iv. Gusztatorikus rendszer.....	4
	v. Interoceptív rendszer.....	4
	vi. Vesztibuláris rendszer.....	4
	vii. Proprioceptív rendszer.....	4
	viii. Taktilis rendszer.....	5
	b. Hiper-, hiposzenzitivitás.....	5
	c. A központi idegrendszeri sérülés definíciója, típusai.....	5
	i. Infantilis Cerebralis paresis.....	5
	1. Hemiparesis spastica.....	6
	2. Diparesis spastica.....	6
	3. Tetraparesis spastica.....	7
	4. Athetosis.....	7
	5. Ataxia.....	8
	d. A járásképp alakulása.....	8
	i. Ortopédiai elváltozások.....	8
III.	Hipotézis.....	9
IV.	A kutatás haszna.....	9
V.	A kutatás folytatási lehetőségei.....	10
VI.	Felhasznált irodalom.....	11

I. A témaválasztás indoklása

A mindennapokban egyre több gyereknek van szüksége a különböző fejlesztésekre. Legyen itt szó motoros-, mozgásfejlesztésről, finommotorikai fejlesztésről vagy szenzomotoros fejlesztésről.

Volt már lehetőségem bele látni és megtapasztalni különböző fejlesztő órákat különböző intézetben. A tapasztalatom mindig az volt, hogy egy foglalkozás során nem csak egy adott fejlesztésre szoruló terület került előtérbe, hanem komplexen kellett több területet feltérképezni elsősorban, és így felépíteni egy foglalkozást. Felmerült a kérdés bennem, hogy a kihúzódo fejlődési időt esetleg az is befolyásolhatja, hogy van egy még nem vizsgált terület, ami hatással van minderre.

II. Szakirodalmi áttekintés

a. Szenzoros rendszerek

i. Vizuális rendszer

A szem területei együtt egy szenzomotoros egységet alkot. Ezek közé soroljuk a szemmozgató izmokat, idegeket, magvakat, a központi idegrendszeri pályákat és a kérgi területeket. A látás érzékszerve a szem, és ezáltal jutunk a szerzett információink túlnyomó többségének birtokába. Egy gyermek szociális sikereit befolyásolhatja a látásának élessége. (Ildikó Pető, 2012)

ii. Auditív rendszer

Három részre tagolódik a fül, amely felelős a hangok érzékeléséért. Ezt a szervünket három részre tudjuk tagolni: külső fül, középfül és belső fül. Valójában a levegő rezgése a hanginger, s ez a külső fülből halad a középfül felé. A középfül a dobhártyával kezdődik, ami elválasztja a külső hallójáratot a dobüregtől. A dobüreg és a garat között a fülkürt helyezkedik el, amely felelős a nyomás kiegyenlítésében a dobhártya két oldala között. A fül több apró részből is áll, viszont a hallás tényleges érzékszerve a Corti szerv. Itt alakítják át a vibrációs energiát idegi

energiává a külső és belső fül szőrsejtjei. Ezután a VIII. idegen keresztül jut el az agyba. (Pető, 2012)

iii. Szaglórendszer

Az orrürege felső részén található a szaglóhám, amely szaglósejtekből áll. Ennek a felszínét szaglószőrök nagybővítyák, ezáltal minél több inger tud felvenni. A szaglóidegen keresztül jut az ingerület a homlokleány kérgi részébe, ahol a szagérzet keletkezik. (Pető, 2012)

iv. Gusztatorikus rendszer

Az agynak van egy úgynevezett ízlelő kérgé, ami az ízek érzékeléséért és ezek megkülönböztetéséért felelős. (Obiefuna, Donohoe, 2022) Az ízlelőbimbókon elhelyezkedő receptorok felelősek a nyálban oldódó anyagok érzékelésére. Az ízézzést a nyálban oldódó anyagok keltik, ami az érzékejteken lévő mikrobolyhokhoz kötődik.

v. Interoceptív rendszer

A belső szerveinkből érkező információkat közvetíti az idegrendszerünk felé. Ilyen információ az éhség, gyomorégés, lúdbőrzés és légszomj. Ez mind meghatározza közérzetünket, és más érzeteket. (Férentzi, 2018)

vi. Vesztribuláris rendszer

A vesztribuláris rendszer lényege az egyensúlyérzékelés. Érzékeli a test helyzetét és mozgását. Az egyensúly megtartását, a szemmozgások és a fej mozgást kiegyenlíti, illetve a testhelyzetet érzékeli. A legfontosabb és legerősebb rendszer. (Ildikó Pető, 2012) A rendszer a belső fülben található három félköríves csatornából áll, illetve az otolit szervekből, az utriculusból és sacculusból (MacLeish, Marlene Y.; McLean, Bernice R., 1998)

vii. Proprioceptív rendszer

Az izmokból és az ízületekből érkező tudattalan információk feldolgozásával foglalkozik ez a rendszer. Testünk pozíciójáról kapunk

információkat, ezáltal tudunk állni elesés nélkül, labdát tudunk pattogatni. A proprioceptív receptorok izmokban, ízületekben, ínakban és kötőszövetekben is vannak, amelyek folyamatosan küldik a különböző információkat az agynak. A proprioceptív rendszer alvás közben is működik ezáltal védi szervezetünket az esetleges zsibbadástól, merevedéstől, és sérüléseket okozó nyomásoktól. (Pető, 2012)

viii. Taktilis rendszer

A tapintás rendszere biztosítja az érintés érzését, ez teszi lehetővé, hogy érezzük a hőmérsékletet, éleset, puhát, durvát. A taktilis rendszer által szerezhetünk információt a tárgyak textúrájáról, formájáról és a fájdalomról. Emellett felelős azért, hogy milyen a kézügyességünk, a testtudatunk, és simogatásra, mint szociális kontaktusra is képesek legyünk. Az egyensúly érzékelése után a magzati fejlődés során a bőrön keresztül való érzékelés fejlődik ki. Testünk teljes felületét borítják érzékelő sejtek, ami által a taktilis érzékelés a legkiterjedtebb érzékelése testünknek. (Pető, 2012)

b. Hiperszenzitivitás

- i. A túlzott ingerfeldolgozás esetén az átlagnál fokozottan érzékenyek a külvilágból érkező ingerekre.

c. Hiposzenzitivitás

- i. A szenzoros csatorna nehezen működik, s kevésbé érzékeny az ingerekre a gyermek. Ezáltal alulstimulált marad, s amikor a szenzoros rendszer nem megfelelő hatékonysággal működik. A külvilágból érkező ingerek felvételére nem lesz képes az adott csatornán.

d. A központi idegrendszeri sérülés definíciója, típusai

- i. A központi idegrendszeri sérülés a mozgáskoordináció, az izomtónus, a tartás és a tanulási képességek zavara. A központi idegrendszert prenatális, intrauterin vagy újszülött korban ért nem progresszív ártalom

következtében alakulnak ki cerebromotorikus diszfunkciók. Ezekben az esetekben beszélünk cerebrál paresisről vagy „Little-kór” -ról. Az idegrendszer ért károsodás következtében a mozgásos jellegűnek tűnő diszfunkciókkal járhat együtt.

ii. Hemiparesis

1. A pyramispálya sérül, amelynek motoros tünetei a féloldali testre terjednek ki. A tónusuk spasztikus. A lokalizáció féloldali, a felső végtagnál dominál, emellett aszimmetrikus.
2. Főbb tünetei:
 - a. Wernicke-Mann tartás: a kar a törzshöz addukál, a kéz ökölben van, s a hüvelykujj tenyérbe szorítva
 - b. lábujjhegyezés
 - c. alsó végtag extenziós tartásban
 - d. lábfejdeformitások:
 - i. equino varus
 - ii. valgus
 - e. scoliosis
 - f. cirkumdukáló járás
 - g. gyakori a Neglect szindróma: nem vesz tudomást az érintett végtagról

iii. Diparesis

1. A pyramis pálya sérül, ami által az alsó végtagok motorosan érintettek. Az izomtónus lehet spasztikus, de merev is.
2. Főbb tünetei:
 - a. adduktor spazmus
 - b. lábfejdeformitások:
 - i. equinus
 - ii. equino varus
 - iii. calcaneus
 - c. gerincdeformitások:
 - i. scoliosis
 - ii. kyphosis
 - iii. kyphoscoliosis
 - iv. lordosis

d. nyaki hipotónia

iv. Tetraparesis

1. A pyramis pálya sérül. Mind a négy végtag motorosan érintett, jellemzően az alsó végtag érintettsége dominál.
2. Főbb tünetei:
 - a. adductor spazmus
 - b. nyaki hipotónia
 - c. csecsemőtartás
 - d. kóros csuklótartás: volar flexió
 - e. aszimmetria jobb vagy bal oldali túlsúllyal
 - f. lábfejdeformitások:
 - i. equino varus
 - ii. equinus
 - iii. equino valgus
 - iv. pes planus
 - g. gerincdeformitások:
 - i. scoliosis
 - ii. lordosis
 - iii. kyphosis
 - iv. kyphoscoliosis

v. Athetosis

1. Az extrapyramidális pálya sérül, testszerte megjelenő túlmozgások jellemzik. Jellemzően egész testre kiterjed, ritkán hemiathetosis, és legritkább amikor csak egyik végtagon jelentkezik.
2. Főbb tünetei:
 - a. dysarthria
 - b. akaratlan mozgások

vi. Ataxia

1. Kisagyat érintett lézió, amely a teljes testre kiterjed. A mozgások térben és időbe történő inkoordináltsága.
2. Főbb tünetei:

- a. intenciós tremor
- b. skandáló beszéd
- c. nystagmus

e. A járásképek alakulása

A járás ciklikus, s ennek során az egész test folyamatos haladó mozgást végez az alsó végtagok váltakozó mozgása következtében. Az egyes szakaszai ismétlődve követik egymást, ezért ciklikus. A két végtag szakaszai közel megegyeznek, ezáltal szimmetrikus a járás. A járás kialakulásában meghatározó az alsó végtagok mozgása, azonban mindezt befolyásolhatja a járást a fej, a törzs és a felső végtagok mozgásának összehangoltsága. (Mészáros, 2006)

A lépés egy olyan mozgásperiódus, amely a végtag saroktámasztól a következő saroktámaszig tart. Fontos adatokat ad a lépéshossz, lépéstávolság és járásszélesség felmérése. (Perjés, 2008)

A járás harmonikus, abban az esetben, ha a szakaszai pontosan ismétlődnek. Minden lépés esetén közel azonosak a járásképek jellemzésére használt távolság- és időjellegű változók, azaz a járásképek változékonysága kicsi. (Mészáros, 2006)

Egészséges személyeknél a járás szabályossága függ a vizsgált személy pillanatnyi hangulatától, idegi- és kardiovaszkuláris állapotától. (Hausdorff, 2005)

i. ortopédiai elváltozások

A láb túlterhelése, sérülése, esetleges fejlődési rendellenesség következtében kialakulhatnak normál működéstől eltérő ortopédiai lábdeformitások. A probléma a láb bármelyik csontjában, izmaiban, inában vagy ínszalagjában jelentkezhet.

A láb kóros állásai:

- pes equinus → a láb talp része plantált felxiós tartásban van
- pes calcaneus → a láb ellentétes az előzővel, befelé fordul

- pes varus → kifelé hajló, horgas láb
- pes valgus → kifelé fordított, gacsos láb
- pes cavum → szokatlanul magas a lábboltozat

A láb betegségei:

- pes equinovarus - dongaláb
- pes plantus - lúdtalp
- hallux valgus – bütyök
- digitus malleus – kalapácsujj
- sarokcsont sarkantyú

III. Hipotézis

A gyermekek mozgásfejlődését sok tényező befolyásolja és befolyásolhatja. Tipikus fejlődés esetén 12-15 hónapos kor körül kezd el önállóan járni egy gyermek. Befolyásolhatja járásának alakulását a gyermek súlya, csontozata, a felszín, a különböző textúrák, amelyekkel érintkezik a talp felülete, például zokni, esetleg lábbeli. Szerepet játszhat a szenzoros zavar, amely tovább nehezítheti a fejlődést. A taktilis rendszert a járásképp alakulásával, a rá való esetleges hatásával eddig szakirodalmi kutatásaimból kiindulva még nem figyelték egyidejűleg. Ebből kiindulva elsődleges hipotézisem, hogy vajon van-e hatása a járásképp alakulására egy esetleges taktilis-szenzoros zavarnak, befolyásolhatja-e. Amennyiben igen, van-e fejlesztési módszer vagy eszköz.

IV. Kutatás haszna

A gyermekek mindennapjait, és fejlődésüket megkönnyítheti az ilyesfajta szenzoros feldolgozási zavar feltérképezése. Emellett esetleges megoldásmódok, új módszerek, eszközök kialakítása. A mozgásfejlesztő központokban, illetve a konduktív nevelésben egyaránt alkalmazható módszerek bővítése is célként szolgál.

V. A kutatás további lehetőségei

A talp receptorainak vizsgálata, felmérések készítése, amelyben különböző korú, s nemű gyermek venne részt. A taktilis rendszer vizsgálata során különböző textúrájú eszközökkel feladatok végzése. Ezeket az elvégzett, és alátámasztott módszereket iskolaérettségi vizsgálatokba be lehetne építeni, és ezzel javítani lehet a gyermekek életminőségét.

VI. Felhasznált irodalom

Pető Ildikó: A szenzoros feldolgozás zavara, Belvedere Meridionale, 2012, 21-60

Ferentzi, E., Tihanyi, B. T., Szemerszky, R., Dömötör, Z., Bárdos, G., & Köteles, F. (2018): Interocepció. Narratív összefoglaló. Mentálhigiéné és Pszichoszomatika, 19(4), Akadémiai Kiadó, 297-334.

Obiefuna, S., & Donohoe, C. (2022). Neuroanatomy, Nucleus Gustatory. In StatPearls. StatPearls Publishing

Hári Mária – Kozma Ildikó – Horváth Júlia – Kőkúti Márta (1991): A konduktív pedagógiai rendszer hatékony működésének alapelvei és gyakorlata, Budapest, Nemzetközi Pető Intézet, 93-110

MacLeish, M.Y., & McLean, B.R. (1998). The Brain in Space: A Teacher's Guide with Activities for Neuroscience, Washington DC, 28-35.

Chan, Christina (1995), Dealing with Sensory Integrative Dysfunction in the Classroom: A Guide for Early Elementary Teachers, Washington, DC.

Seker, Faruk Salih; Çamliyer, Hüseyin – Online Submission (2021), The Effect of Movement Training on Balance Skills in children with Intellectual Disability, Physical Education and Sport Sciences, İstanbul Gedik University, İstanbul, Turkey, Physical Education and Sport Sciences, Manisa Celal Bayar University, Manisa, Turkey

Losleben, Jeanne; And Others, Sensory-Integration and Motor Planning Activities for Handicapped Children, New Mexico State Univ., Las Cruces

Magyar, O. M. (2015). Járásvizsgálat fiatal egészséges személyeken, valamint menisectomia pre- és posztoperatív időszakában (Doctoral dissertation)

Mészáros T (2006). A járás vizsgálata: emberi állás, járás. In: Szendrői M (szerkesztő). Ortopédia. Budapest: Semmelweis Kiadó, 27-32.

Holden, J. P., Chou, G., & Stanhope, S. J. (1997). Changes in knee joint function over a wide range of walking speeds. Clinical biomechanics (Bristol, Avon), 12(6), 375–382.

Dingwell, J. B., & Marin, L. C. (2006). Kinematic variability and local dynamic stability of upper body motions when walking at different speeds. Journal of biomechanics, 39(3), 444–452.

Dingwell, J. B., Robb, R. T., Troy, K. L., & Grabiner, M. D. (2008). Effects of an attention demanding task on dynamic stability during treadmill walking. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 5, 12-21.

Hausdorff JM (2005). Gait variability: Methods, modeling and meaning. *J Neuroeng Rehabil*, 20: 19.

Szalay, Z., Szalay, G., & Honfi, L. A talpi deformitások megelőzésére szolgáló program óvodás korúak számára. Az Eszterházy Károly Főiskola tudományos közleményei (Új sorozat 38. köt.). Testnevelés, sport, rekreáció= *Acta Academiae Agriensis. Sectio Sport*, 47-59.

Perjés Kornél (2008), *Ortopédia*, Budapest, A Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar jegyzete, 4-15.