

PETŐ ILDIKÓ

A SZENZOROS DISZFUNKCIÓ A MINDENNAPOKBAN

Ha megkérdezzük a környezetünket, hogy hányféleképpen érzékelünk, akkor ötöt szoktak felsorolni: a szaglást, a hallást, a látást, a tapintást és az íz-érzékelést. Ez érthető is, hiszen ezt az öt érzékelést közvetlenül is megtapasztaljuk, pl. amikor az erős napsütésben rosszabbul látunk, amikor a gyümölcs-tea illatát érezzük, vásárláskor megtapintjuk a ruha anyagát vagy tavasszal az arcunkat a Nap felé fordítjuk. Ezért, és mert ezek az ingerek jellemzően kívülről érkeznek a szervezetünkbe, külső érzékszerveknek és külső érzékelésnek nevezzük őket.

Valójában van még két érzékszervünk, a proprioceptív és a vestibuláris érzékelés, amelyek ugyanilyen fontosak a mindennapi életben. Mindaddig nem veszünk rólok tudomást, amíg nem lép fel valami zavar a működésükben, csak akkor tudatosodik a létük és a fontosságuk, amikor pl. rossz a közérzetünk.

A testünknek szinte minden pontján – a fülben, a szemben, az izmokban – érzékelő receptorok találhatóak. Ezeknek a receptoroknak az a feladatuk, hogy információkat szerezzenek, majd összegyűjtsék a testünkből és a környezetünkből. A receptorok az elektromos impulzusokat millió neuron segítségével továbbítják az agynak ahhoz a részéhez, amelyik felelős az adott típusú inger feldolgozásáért. Az agy aztán dekódolja és kategorizálja az információkat úgy, hogy összeveti azt a korábban eltárolt információkkal és a jelentésükkel. Például, amikor belépünk egy szobába, ahol éppen előtte kávéztak, érezzük és felismerjük a kávé jellegzetes illatát anélkül is, hogy láttuk volna a kávézást. Miután az agy dekódolta, értelmezte az ingert, utasítja a testet az ingernek megfelelő válaszadására, pl. ha szeretjük a kávé illatát, akkor mélyebb levegőt veszünk, vagy éppen megkérdezzük, hogy kaphatunk-e mi is kávé. A szenzoros rendszer együttes hatásaként alakul ki bennünk a környezetünkről a teljes kép.

Ha minden megfelelően működik, akkor az információ azonos módon jut el az agyba mindenkinél, így a szenzo-

ros folyamatok ugyanúgy működnek mindenki esetében, de az információk interpretációja eltér minden személynél. A különbség akkor jelentkezik, amikor az agy összekapcsolja a régi és az új információt, hiszen mindenkinek más és más emlékei vannak.

TAKTILIS (TAPINTÁS) RENDSZER

A taktilis (tapintás) rendszer biztosítja az érintés érzését, ezért a „kontaktus-szervünknek” is nevezzük. Ez a rendszer teszi lehetővé számunkra, hogy érezzük a hideget, a meleget, az éleset, a durvát, a puhát, a simát. A taktilis rendszernek köszönhetjük, hogy felismerünk tárgyakat tapintással, pl. a tömött táskában a tollat, a pénztárcánkat anélkül, hogy belelátnánk a táskába. Információt szerezhetünk ily módon fájdalomról, a tárgyak textúrájáról, formájáról, stb. is.

Csecsemőkorunktól kezdve gyermekkorunkban megtanuljuk a finommotoros készségek alapjait, amelyek szükséges feltételei később a kultúrtechnikák (olvasás, írás, számolás) elsajátításának. Az iskolakezdésre a gyermekeknek meg kell tanulniuk megfogni és használni az íróeszközöket (elsősorban a ceruzát) úgy, hogy annak megfelelő legyen a nyomatéka és a vonalközben legyen irányítva. Ehhez azonban képessé kell válniuk arra, hogy megítéljék egy tárgy súlyát, megtanulják, hogyan kell manipulálni egy könnyű és egy nehéz eszközzel.

A bőr mint fontos érzékszervünk tapintást, nyomást, hideget, meleget, fájdalmat érzékelő receptorokat egyaránt tartalmaz. A tapintást és a nyomást érzékelő receptoroknak fontos szerepük van a testtartás szabályozásában és a testhelyzet érzékelésében, működésük révén általában becsukott szemmel is pontos képünk van testhelyzetünkről. Testünk felületén különböző sűrűségű a receptorok elhelyezkedése: a kéz ujjain és az ajkakon sűrűn szerepel érzősejt, de a háton is található valamennyi.

Ha a taktilis érzékelés nem fejlődik megfelelően, a gyermeknél nehézségek mutatkoznak – legkésőbb az isko-

lában, de már korábban is olyan tevékenységekben, mint az ollóhasználat, a színezés, a rajzolás. A gyermek viselkedésével is jelezheti a diszfunkciót, pl. nem engedi, hogy hozzáérjenek, ezért kibújik az ölelésből, testnevelésórán, táncórán megtagadja a munkát vagy éppen a dicséretnek, a biztatásnak, vigasztalásnak vagy a kapcsolatfelvételnek szánt simogatás elől húzódik el, amivel megbántja a másikat. De az is előfordulhat, hogy ő az, aki mindig a másikhöz ér, ölelgeti a társait, birkózásokat kezdeményez, mindent – mások dolgait is – megtapogatja, fogdossa. A taktilis ingerek feldolgozásának zavara esetén a gyermek:

- kerüli bizonyos textúrák, anyagok érintését, használatát (ruházat, kézműves munkák, mindennapi tevékenység),
- az elvártnál, a normálisnál hevesebben/passzívan reagál taktilis ingerekre,
- mindent megérint, meg akar érinteni, amit csak meglát (esetenként meg is nyalja),
- kerüli, hogy közel álljanak hozzá vagy tömegbe keveredjen,
- a szükségesnél bővebb/szűkebb ruhát akar csak felvenni (általában nem szereti a varrásokat),
- negatívan reagál a váratlan érintésre,
- csak érintés útján tudja a tárgyakat azonosítani (ha közben nem látja),
- szereti magát betekerni plédbe, úgy alszik, hogy a paplan teljesen körbeveszi;
- az ételek között válogat.

VIZUÁLIS RENDSZER

A két szem a szemmozgató izmokkal, idegekkel, magvakkal, a központi idegrendszeri pályákkal, valamint a megfelelő kérgi területekkel együtt szenzomotoros egységet alkot.

Az ingerek hatására a szem a vizuális ingereket átalakítva impulzusokat hoz létre, amelyeket aztán továbbít a látóidegeken keresztül az agyba. Az idegrendszer látóközpontjában megtörténik az impulzusok dekódolása, azonosítása és értelmezése, és „képet”

kapunk arról, hogyan néz ki a körülöttünk lévő világ. Végül az agy összeállítja a test számára a megfelelő választ, pl. megmozdítja a lábat, hogy belerúgjon a guruló labdába, lehúzza a fejünket, hogy ne verjük be a faágba, ellazítja a testünk izmait, amikor egy kedves személyt meglátunk.

A szemet tarthatjuk a legfontosabb érzékszervünknek, mivel az információk mintegy 90%-át a látás révén szerezzük. Sok vizuális készség a látás élességétől függ, ami egyben alapja a gyermek tanulmányi és társas-szociális sikereinek is.

A gyermek viselkedésével is jelezheti a diszfunkciót, pl. túlságosan hevesen reagál a váratlan vizuális ingerekre, a fényre/sötétségre; túl érzékeny a színek/formák kavalkádjára, a tömegre, vagy éppen szüksége van állandó vizuális „vibrálásra”. A látási ingerek feldolgozásának zavarával küzdő gyermekek:

- többször megnéz pl. egy képet, ábrát, hosszan figyel mások mozgását, tevékenységét, mielőtt ő is belekezd,
- nehezen keres meg részleteket a színes mesekönyvek képein, a tankönyvekben, pl. a diagramon, táblázatban; a tömegben nehezen ismer fel ismerősöket,
- gyakran összekever épületeket, utcákat, könyveket a borítójuk alapján,
- inkább hallani akarja a magyarázatokat, mint látni, mesélés közben sem nézi a képeket,
- nagyon szeret vagy éppen elutasít egy-egy színt,
- nem képes megkülönböztetni a különböző, de egymáshoz hasonló szí-

neket, formákat, vonalakat, távolságokat, olvasástanulásakor nehezen keres ki a szavakban egy adott betűt, a mondatokban egy-egy szót,

- gondot okoz neki a tábláról való másolás,
- nem érzékeli a tárgyak távolságát, esetleg mélységét, magasságát,
- lassan reagál mások arckifejezésére, gesztusaira.

AUDITÍV (HALLÁSI) RENDSZER

A hang érzékeléséért a fül szerve a felelős, amely három részre tagolódik: külső fülre, középfülre és belső fülre. A hanginger, ami valójában a levegő rezgése, a külső fülből (porcos fülkagylóból és a külső hallójáratból) érkezik, ami a levegő rezgéseit terelik a középfül felé.

A belső fül a halló- és vesztibuláris labirintusból áll, utóbbi a halántékcsonatok megkövesedett részeiben található. A belső fül ezen részén kb. 20 000 szőrsejt gondoskodik arról, hogy a folyadékban terjedő hanghullámokat idegi impulzussokká alakítsa át. Ezek az impulzusok továbbításra kerülnek az agyba, ott pedig hang formájában tudatosulnak a dekódolás és értelmezés után.

A hallási ingerek feldolgozásának zavarával küzdő gyermekek:

- túlságosan hevesen reagál a váratlan hangokra,
- túl érzékeny a hangos zajokra,
- gyakran el kell ismételn a fontos dolgokat számára,
- nem tud figyelni, ha háttérzaj van,

- gyakran félreérti vagy összekeveri a hasonló hangzású szavakat,
- lassan, kis késéssel válaszol beszélgetés közben,
- érzékeny bizonyos hangokra, zajokra,
- nem képes megkülönböztetni a különböző hangokat, zajokat,
- nem érzékeli a hangok (hangforrás) távolságát.

AZ ÍZLELÉS RENDSZERE

Az ízlelés érzékelő rendszere biztosítja számunkra az ízek élvezetét. Az ízlelésért felelős receptorok négy fő ízt képesek megkülönböztetni: a sósat, a savanyút, a keserűt, az édeset, de beszélnek egy ötödik ízről is, az erős-csípősről. Agyunk kellemesként vagy visszataszítóként regisztrálja az ízeket, attól függően, fontos-e az életben maradásunkhoz. Ha valami a szánkba kerül, ami fontos a túléléshez, akkor azt kellemes ízként jegyzi meg az agyunk, míg az, ami veszélyes, azt kellemetlenként. A négy alapízt a nyelv eltérő részein érzékeljük: az édeset a nyelv hegyén, a savanyút oldalt hátul, a sósat oldalt elől, a keserűt a nyelv tövén. Az erős ennek alapján (is) nem tartozik az alapízek közé, mivel valójában fájdalomérzetet kelt bennünk.

- Az ízérzékelés csapatmunka, amely magában foglalja az ízlelés és a szaglás együttműködését. Az ízlelő ingerek feldolgozásának zavarával küzdő gyermekek:
- nagyon szereti a szinte már ízetlen vagy éppen a nagyon fűszeres ételeket,
 - igényli a nagyon intenzív ízeket és illatokat,
 - válogatós evő.



A SZAGLÁS RENDSZERE

A szaglással légnemű anyagokat érzékelhetünk, a szaglóló az orrüreg felső részén található. A szaglősejtek felszínét szaglőszőrök nagyobbítják, hogy minél több ingerthessenek fel. A szaglóló felülete meglehetősen kicsi, csak néhány négyzetcentiméter, ennek ellenére az ember kb. tízezer féle szag megkülönböztetésére képes. A szaglás receptorsejtjei gyorsan „kifáradnak”, ingerület-leadásuk csökken, ha az ingerhatás nem változik, ezzel magyarázható, hogy az állandó intenzitású szagokat könnyen megszokjuk, egy idő után nem érezzük.

Az ízlelő ingerek feldolgozásának zavarával küzdő gyermek:

- túl érzékeny a szagokra (testszagra, illatszerekre, tisztítószerre stb.),
- igényli a nagyon intenzív ízeket és illatokat,
- válogatós evő.

A VESZTIBULÁRIS RENDSZER

Az egyensúlyérzékelés a test helyzetének és mozgásának érzékelését jelenti. A vestibuláris rendszer működésének révén valósul meg testhelyzetünk téri érzékelése, egyensúlyának megtartása, a szemmozgások és a fej mozgásának kiegyenlítése, de a testhelyzet érzékeléséhez több szerv összehangolt működése szükséges. A rendszernek köszönhetően hiába döntjük a fejünket egyik oldalra, és látjuk a világot ferdén, mégis állva maradunk, nem dőlünk el. Sőt arról is a vestibuláris rendszer tájékoztat, hogy a mi vonatunk indult el vagy a szomszédos vágányon álló, illetve hogy előre haladunk-e vagy hátra, esetleg oldalra. Lehetővé teszi számunkra, hogy megtartsuk az egyensúlyunkat, hogy hirtázzunk a hintán, hogy ne essünk el, amikor megbotlunk, illetve összehangolja a testünk két felét.

A vestibuláris rendszer akkor működik tökéletesen, ha nem is tudunk arról, hogy létezik. Amikor működési zavar lép fel valami miatt, azonnal elkezdjük érzékelni külön-külön a környezetünk elemeit, mert kapaszkodót keresünk, a pohár mellé nyúlunk vagy akár a hangok is messziről érkeznek.

A vestibuláris rendszer a gyermek mozgása során fejlődik, a mozgásfejlődés különböző mérföldköveit (fejemeles, forgás, támaszkodás, ülés, felállás, kúszás, mászás, járás, futás, ugrás) elérve az idegrendszer megtanulja felismerni a kísérő érzéseket, illetve

közben a környezetet én-központúan szemlélni.

A vestibuláris érzékelés és tapasztalatok hatással vannak a magasabb szintű készségek, valamint a koordináció, a téri irányok, a szemmozgás, a figyelem és a nyelv fejlődésére. Annak, hogy a gyermek vestibuláris rendszerének működésében valami zavar van, néhány tünet felhívhatja a figyelmet, mert a gyermek:

- nem szereti a mozgásos játszótéri eszközöket,
- nem szereti az egyensúlyt igénylő tevékenységeket,
- félve, bizonytalanul megy fel és le a lépcsőn,
- ívben hátrafeszi magát, amikor ölbefeszik, mozognak vele vagy a karban tarják,
- ügyetlen, könnyen megbotlik,
- nem szereti, ha felemelik, vagy más olyan helyzetet, amikor a lába nem éri a földet, nem szereti a liftet, mozgólépcsőt,
- rossz a ritmusérzéke,
- mozgás miatt könnyen hányingert érez.

A PROPRIOCEPTÍV RENDSZER

A propioceptív rendszer olyan tudatlan információkkal dolgozik, amelyek az izmokból, az ízületekből érkeznek, s amelyek segítségével a testünk pozíciójáról kapunk információt. Ezek az izmokból és az ízületekből érkező információk teszik lehetővé számunkra, hogy állni tudjunk anélkül, hogy elesnénk, használni tudjuk a ceruzát vagy pattogtassuk a labdát.

A propioceptív rendszer arról ad információt, hogy éppen hogyan mozgunk, hol és hogyan helyezkednek el a végtagjaink testünkhöz képest. Az izomreceptorok működésének köszönhetően őrizzük meg testhelyzetünket, akkor is, ha pl. megroggyan a térdünk. Azonban a rendszer legfontosabb feladata, hogy a test helyzetét tudatosítsa, és támogassa a mozgásos irányítást és tervezést.

Proprioceptív receptorok az izmokban, az ízületekben, az ínizalagokban, az inakban és a kötőszövetekben vannak, amelyek folyamatosan küldik az üzeneteket az agynak a test pozíciójáról akkor is, ha éppen nem mozgunk. A rendszer akkor is működik, ha éppen alszunk, ezzel próbálja a szervezetet megvédeni a zsidbadástól, a merevedéstől, a sérüléseket is okozó nyomásoktól. A rendszer állandóan keményen dolgozik, ezért nincs szükség

a látásra is ahhoz, hogy az idegrendszerünk tudja a testünk helyzetét, mozgását. Képesek vagyunk tudatos kontroll nélkül is mozogni, ezért tudunk öltözködni, haját mosni, a hajunkat lófarokba fogni, megvakarni a hátunkat, olvasás közben megfogni egy kekszet és a szánkba helyezni. Amikor a propioceptív rendszer nem működik megfelelően, az olyan hétköznapi tevékenységek, mint például az öltözködés, a leülés, valakivel a kézfogás (miközben az etikettnek megfelelően a másik szemébe nézünk), fárasztóvá és nehezen kivitelezhetővé válnak. Proprioceptív diszfunkció esetén a gyermek:

- nehezen tartja meg a testtartását, miközben pl. ül egy széken,
- bizonytalan, tanácstalannak vagy ügyetlennek tűnhet mozgás közben, mert nem tudja a testét mozgatni,
- akkor is mozog, inog, amikor csak áll,
- ölelése túl erős vagy éppen túl renyhe,
- a földön „W” pozícióban ül játék közben (ez az ülési pozíció elég széles alapú ahhoz, hogy segítse az egyensúly megtartásában),
- szájába veszi a tárgyakat, megrágja azokat, csikorgatja a fogát,
- a gyors és rövid ideig tartó mozgásformákat szereti, és elutasítja a kitarást igénylőket.

Az agy egy csodálatos, összetett szerv, amely képes információkat fogadni azonos időben minden érzékelési rendszerből, s azokat szimultán úgy feldolgozni, hogy össze is kapcsolja, így létrehoz számunkra egy teljes és komplex képet a környezetünkről. De az agynak szüksége is van az összes érzékelő rendszerünkből információra, azok összekapcsolódására, hogy aztán adott helyzetben megszülethessen a döntés, hogyan tovább. Az információk nagyon gyors dekódolására és a rendszerezésére nemcsak az olyan helyzetekben van szükség, amelyek lényege éppen a gyorsaság, pl. a sportolás vagy tánc közben, hanem a mindennapokban is. A gyermek mindennapjait pedig az állandó tanulás, ismeretszerzés, a környezet megismerése és az ahhoz való folyamatos alkalmazkodás tölti ki, ami vagy spontán történik, vagy irányítottan (pl. az iskolában).

Ahhoz, hogy a kisgyermek sikeres és elégedett felnőtté válhasson, szükséges az akadálymentes szenzoros integráció, amelynek fejlődéséhez megfelelő, életkor-specifikus környezetet kell biztosítanunk.