

Сензорната интеграция или “целева игра” като метод за работа при деца с проблеми в развитието

Преработката на сензорната информация е свързана със способността да се приема информация чрез сетивата, с нейната организация и интерпретация и предизвикването на адекватен (адаптивен) отговор. Нарушението в преработката на сензорната информация е комплексно нарушение на мозъка, което засяга развитието, както на деца, така и на възрастни. Съществуват няколко вида нарушение в преработката на сензорната информация, всеки от които води до различен вид поведенчески и сензорни модели.

Терапията на сензорно-интегративните дисфункции представлява стимулиране на сетивата и предизвикване на адаптивен отговор. Това включва тактилна, вестибуларна и проприоцептивна стимулация и се счита за пряка интервенция, която може да подобри функционирането на нервната система. Настоящият доклад предлага кратък преглед, както на теоретичните постановки на понятието сензорно-интегративна дисфункция, така и на някои практически терапевтични техники и подходи.

“Сензорната интеграция е процес на подреждане и преработка на сетивни дразнения (sensory input), при който мозъкът предизвиква адекватен и целенасочен отговор от страна на организма, както и осмислени възприятия, емоционални реакции и мисли. Сензорната интеграция е процесът на превръщане на усещането във възприятие. Тя сортира, подрежда и обединява всички сетивни усещания на индивида в пълноценна мозъчна реакция” (Jean Ayres, 1979).

Според Дж. Айрис преработката на информацията, постъпваща от различните сетивни рецептори се извършва в ядрата на мозъчния ствол, откъдето тя се препраща чрез ретикуларната формация съответно към малкия мозък, подкоровите центрове и към централните в кората на главния мозък. Там, вече преработената сензорната информация се подлага на окончателна, по-фина и модулирана обработка. При нарушение на предаването или преработването на сетивните възприятия, настъпват дисфункции - различни по характер и степен на засягане.

Важна предпоставка за нормалното развитие на сензорната система на човека е постоянното постъпване на сетивни дразнения, които тя нарича “храна за нервната система”. Според Дж. Айрис дразненията са факторът, който предизвиква образуването на нови и нови невронални синапси и изграждането на широка и сложна мрежа между нервните влакна. Колкото повече импулси (дразнения) преминават през един синапс, толкова по-лесно ще се провежда нервният импулс всеки следващ път, а това практически е процес на учене. Проследявайки еволюцията на различните сетивни системи при човека и при животните, Айрис създава своята теория за взаимовръзката и степента на значимост на тези системи. Нарушението на сензорната интеграция се дължи на дисфункция в някоя от йерархически зависимите сетивни системи. Според изследователката съществуват четири нива на преработка на сетивната информация.

Таблица 1 – (вж. края) Нива на преработка на информацията

Вдясно са представени способностите, необходими за социалното функциониране в норма, които са краен продукт на дългогодишното развитие и на анализа и синтеза на дразненията в мозъка.

Най-вляво са сетивните органи. Необходимо е адекватно дразнене и добро провеждане на импулсите от съответните сетивни рецептори към мозъка. Нарушението тук се изразява в невъзможността тези сетивни импулси да бъдат преработени правилно в мозъка.

Вертикалните черти в таблицата показват 4-те нива на преработка на сензорната информация. Посочените процеси не протичат скокообразно, на големи интервали и на хоризонтално ниво, а се развиват едновременно, като някои от тях водят до развитието на други. Вертикалните черти показват реалния процес на преработката на сензорната

информация – много от процесите се сливат в едно. (напр. тактилната система показва, че докосването на кожата може да има различни цели – от една страна помагат на детето да суче и да се храни при досег с кожата в близост до устните, а от друга страна подпомага изграждането на връзката “майка-дете”).

Първото ниво на сензорната интеграция обхваща тактилната система. Докосването (дразненето на тактилната система) е важна предпоставка за изграждането на връзката между майката и детето. Това полага основите и на възприятието му за себе си като телесни измерения. Кожата е границата на Аз-а, затова преработката на тактилните дразнения е първият източник на чувството за сигурност. Недоброто преработване на тези дразнения става обикновено на ниво мозъчен ствол или в несъзнателните области на хемисферите, поради което детето в повечето случаи не разбира, че реагира на тактилни дразнения. Болковите дразнения активират защитната система, докато силният натиск я регулира и задържа. Предполагаемата причина за нарушенията в тактилната система е хипоксията по време на раждането, тъй като ядрата за сетивното възприятие са лесно раними в този етап. Нарушения при преработката на сетивната информация на това ниво в ранна възраст по-късно води до емоционални проблеми, трудности в общуването, в активността и инициативността на детето.

Второто ниво е свързано с правилната преработка на вестибуларните и проприоцептивни дразнения. Когато вестибуларната и проприоцептивната системи не са достатъчно добре интегрирани, детето има проблеми с позиционните реакции – обръщане от корем по гръб и обратно, лазене и пълзене, които от своя страна са важни предпоставки за процесите на стоене и ходене. Такива деца имат проблеми с равновесието, лесно се уморяват, движенията им са сковани, неравномерни и забавени, мускулният тонус е понижен. Те трудно се ориентират в пространството и имат проблеми при движението си в него, страхуват се да не паднат. По тази причина и като личности те са несигурни. Това води до тежко засягане на емоционалното развитие. Някои деца стават срамежливи и затворени, а други – хиперактивни и агресивни. Хиперактивността е следствие от липсата на сигурност, която се създава при правилната преработка на трите основни сензорни процеса – тактилни, вестибуларни и проприоцептивни. В случая става дума за недобре изградена пространствена **схема на тялото**. Всяка част от тялото е представена в определена зона на кората – гирус прецентралис – моторна, гирус постцентралис – сетивна. Телесната схема се състои от отделни карти на тялото, които се съхраняват в мозъка. Те съдържат информация за всеки участък от тялото, за връзките между всички тях, както и за възможните движения, които може да извърши всеки участък от тялото. Тази схема се изгражда в мозъка в следствие на възприятията, идващи от кожата, мускулите и ставите. За формиране схемата на тялото зрителните дразнения не са от особено значение. Затова когато едно дете включва допълнително зрителния анализатор, много вероятно е то да има проблеми със схемата на тялото си. При липса на добра координация между двете телесни половини, е налице затруднение в извършването на дейности, които изискват едновременно употребата на двете ръце и двата крака (напр. танцуване, свирене на барабан и др.). Като цяло този проблем се отразява върху планирането на движенията (двигателните стереотипи). Двигателното планиране е онзи процес на преработка, който ни помага да се адаптираме към непознати дейности и след известен период на трениране да ги автоматизираме. Ключът към това е добре изградената телесна схема, която притежава екзактна тактилна, вестибуларна и проприоцептивна информация.

Критериите за доброто функциониране на детския мозък са **обхватът на вниманието и нивото му на активност**. Когато възприятията не са контролирани, детето не е в състояние да насочи вниманието си към дадена дейност. Тогава то лесно ще се разсейва и възбужда от

слухови и зрителни дразнения. Това става обикновено, когато схемата на тялото не е добре формирана.

На трето ниво на сензорната интеграция се включват зрителните и слуховите възприятия при процесите на преработка на сетивната информация. Зрителната и слуховата система се развиват пълноценно, едва когато правилно се развиват и функционират 3-те основни системи – вестибуларна, тактилна и проприоцептивна. Те създават основите за хармоничната дейност на мозъка. Те са свързани с изграждането на схемата на тялото и производните на нея функции. Това е от съществено значение за способността на човек да говори и да разбира езика. Зрителните възприятия са свързани с трите основни сетивни въздействия, така щото да се поставят основите на координацията ръка-око. Когато това трето ниво бъде постигнато, детето е в състояние да се храни с лъжица или вилица, да рисува, да конструира или да разчленява различни неща.

На четвърто ниво се разполага всичко онова, което изгражда цялостното функциониране на мозъка. Всичко, което протича на това ниво, е крайният сборен продукт на сетивната преработка от трите предходни нива. То е и предпоставката за успешното академично учене. Тук се отнасят и развитието на езика и речта. Вербалната комуникацията е краен продукт на сензорната интеграция. За развитието на разбирането и на езика от съществено значение е доброто функциониране на вестибуларната система, тъй като тя обединява дразненията, протичащи по каналите, използвани от другите сетивни органи. Доказано е, че деца с проблеми в артикулацията, в езиковото и говорното си развитие имат кратък постротаторен нистагъм (ПРН) (постротаторен нистагъм – рефлукторни контракции на очните мускули, предизвикани от дразненето на вестибуларния апарат). Бързото изчезване на нистагъма или липсата на такъв, означава, че вестибуларните ядра в ствола не получават достатъчно информация от вестибуларните органи или че тази информация не се преработва правилно. Когато нистагъмът е по-продължителен от нормалното, означава, че равновесната система реагира свръхчувствително поради липса на задържащите сили, които въздействат върху вестибуларната система. Изследване в Северна Америка показва, че 50% от децата с езиково-говорни нарушения имат кратък период на ПРН. Онези от децата, които показвали проблеми при усвояването на правописа или символното съдържание на езика демонстрирали по-дълъг ПРН.

Известно е, че висшите корови функции са в известна зависимост от действието на подкоровите центрове. Центърът на говора в лявата хемисфера при десноръките е част от една голяма мрежа, обхващаща и други участъци на кората и на субкортикалните интеграционни центрове. За развитието и извята на езика е необходимо постоянно да си взаимодействат висшите и по-ниско разположените центрове; когато вестибуларната информация от по-ниско разположените центрове в мозъка не е достатъчна, то по-висшите области трябва да компенсират с много повече напрежение за нормалното развиване на езика.

Не всички езиково-говорни нарушения обаче са свързани с вече споменатите вестибуларни проблеми. Понякога причината може да е следствие от лошото функциониране на центъра на говора в лявата хемисфера и тогава терапията със сензорна интеграция няма да има ефект.

Никоя от споменатите функции не се развива в точно определена възраст. В периода на детството си, детето е ангажирано на всяко едно ниво на сензорната интеграция. Напр. когато то е на 2 месеца нервната му система действа предимно на първо ниво, съвсем малко на второ и не функционира на трето ниво. На едногодишна възраст най-важни са 1-во и 2-ро ниво, като трето ниво също започва да придобива значение. На 3 години нервната система на детето работи на 1-во, 2-ро и 3-то ниво, като постепенно започва да се включва действието и на 4-то ниво. На 6-та година 1-во ниво трябва да е завършено, 2-рото да е почти напълно изградено, 3-то да е активно действащо, а 4-то да нараства по степен на важност. Детето учи

едни и същи неща отново и отново – първо при пълзенето, после при прохождането, по-късно при карането на колело и при усвояването на други умения. Мозъкът работи като едно единно цяло и всяка негова част работи с много други едновременно.

Терапията на сензорно-интегративните дисфункции представлява стимулиране на сетивата и предизвикване на адаптивен отговор. Това включва тактилна и вестибуларна стимулация и се счита за пряка интервенция, която може да подобри функционирането на нервната система. Изготвя се индивидуална програма, съобразно специфичните нужди на детето. Тя включва съвместна работа на кинезитерапевт, психолог, специален педагог, логопед.

За диагностициране на налична сензорно-интегративна дисфункция се използва тест, който изследва интеграцията на дразненията, способността на детето да планира своите движения, координацията ръка-око, равновесните, постуралните реакции и реакциите на очните мускули, както и латералитета (водеща половина на тялото). Всички дразнения, възникващи по време на вестибуларната стимулация, са особено важни за преработката на сензорните и двигателни процеси, протичащи в мозъчния ствол. Дефицитите в преработката на информацията в ствола (слухови и визуални) резултират и при преработката на тази информация на ниво мозъчна кора. Реакциите при вестибуларна стимулация предизвикват появата на двигателни модели, които са характерни за по-ранни етапи от развитието. Тези двигателни модели полагат основите за комплексните реакции, които се очакват при децата на по-голяма възраст и спомагат значително за компенсирането на различните форми на сензорна дисфункция.

Играта е много важна за детето и трябва да се стимулира. Безцелната, неконтролирана игра, обаче, не води до добра сетивна интеграция. В противен случай деца с функционални нарушения биха могли сами да решават своите проблеми. Увреденото дете също е в състояние да играе, но то не го прави по начин, така че да усъвършенства сетивните си възприятия и органи. Такова дете се нуждае от специално създадена за него среда, съобразена с потребностите му, така че да се справя със своите дефицити. Такава среда не може да се създаде вкъщи или в училище. За целта се изисква специално оборудване. Когато едно такова дете получи структурирани насоки и бъде оставено само да избира своите дейности, тогава се получава позитивно въздействие, както върху нервната система, така и върху потребностите на детето.

Въпреки че обикновено детето само избира дейностите в процеса на терапията, понякога е необходимо те да бъдат допълнително обмислени и да му бъдат предложени от терапевта. Така например триенето на кожата или използването на четка, предизвикват силни тактилни усещания, които се регистрират на много места в мозъка. Сетивната стимулация има както проведен, така и задържащ ефект, в зависимост от това, кои части на тялото се третират и дали това става повърхностно или с натиск (с цел да се въздейства върху дълбоката сетивност). Когато при деца с изразена сензорна защита (хиперактивни, затворени или лесно разсейващи се деца) се стимулира тактилната и проприоцептивната система посредством силен натиск, това им помага по-лесно да се самоорганизируют. Дълбоките усещания за натиск могат да бъдат предизвикани чрез упражнение тип “сандвич”, чрез масажиране с четка или кърпи с различна текстура, чрез различни упражнения, при които има теглене на крайниците и т.н. Друг начин за стимулация на сетивните рецептори, особено онези, намиращи се в костите, е вибрацията. Вибрациите, упражнявани върху костите, изпращат дразнения към органа на равновесието. Такива упражнения, обаче, трябва да се подбират внимателно, тъй като те могат да въздействат върху растежа на самите кости. Форма на сетивно въздействие е и използването на обонятелния анализатор. Силните миризми дразнят ретикуларната формация, която на практика, повлиява всички сетивни органи. Стимулирането на вестибуларната система става чрез различни дейности, които на

първ поглед изглеждат много прости, но те оказват съществено влияние при преработката на сетивните възприятия в кората на главния мозък, което е важна предпоставка, както за усвояването на езика и развитието на академичните умения, така и на фино-моторните умения и манипулацията с различни инструменти. Такива са например карането на специална дъска, при която детето лежи по корем върху нея, люлеенето на люлка-цилиндър, люлеенето в хамак и различни вариации на тези игри. Реакциите на детето спрямо сензорната стимулация са най-точният показател за преценка на това до каква степен мозъкът е в състояние да възприема дразненията. Необходимо е терапевтът да наблюдава внимателно реакциите, за да проследи ефекта от дразненията. Понякога този ефект не настъпва веднага, а се проявява по-късно (половин час или часове по-късно, дори и през нощта), което налага родителите да бъдат подготвени предварително за това. От съществено значение е упражненията да бъдат повтаряни неколkokратно. Това се обуславя от специфичното формиране на сензорен опит, като резултиращите от него двигателни умения оставят паметови следи в мозъка, с чиято помощ детето може да управлява своите телесни усещания стъпка по стъпка.

Изисква се повишено внимание, когато се предлагат сензорни стимулации, тъй като претоварването не води до терапевтичен ефект. При работа с деца с увредена нервна система евентуална свръхстимулация би довела до нежелани ефекти, ако няма квалифицирана намеса.

Основната цел на терапията е да създава сетивни въздействия, като ги дозира правилно (особено онези, които са свързани с вестибуларната и проприоцептивната система), така че спонтанно да се предизвика адаптивна реакция спрямо съответното дразнение. Този адаптивен отговор води до интеграция на отделните компоненти на нервната система при преработката на дразненията. Ефективността на терапията е значително по-голяма, когато детето само избира вида на стимулацията и начините, по които да я постигне. Задачата на терапевта е да следва неговите потребности и да го насочва при нужда. Деца с тежки нарушения се нуждаят от по-голяма помощ и от точно структурирани дейности.

Сетивните възприятия и тяхната интеграция подпомагат развиването на отделните компоненти на нервната система при организиране на моторните, езиковите и мисловните операции и емоционалните отговори, което води до повишаване самочувствието на детето и на социалното му функциониране.

Литература

1. **Ayres, A. Jean**, (1985) *Bausteine der kindlichen Entwicklung*, 2. Auflage, Springer Verlag,
2. **Ayres, A.J.** (1979). *Sensory integration and the child*. Los Angeles: Western Psychological Association.
3. **Ottensbacher, K.** (1991). Research in sensory integration: empirical perceptions and progress. In A.G. Fisher, E.A. Murray, & A.C. Bundy (Eds.), *Sensory integration theory and practice* (pp 388-389). Philadelphia: F.A. Davis Company.
4. **Trott, Maryann Colby et al.** *SenseAbilities: Understanding Sensory Integration*. Tucson, AR: Therapy Skill Builders, 1993.
5. **Заимов, К., Колев Н.**, *Анатомия и физиология на висшата нервна дейност*, НИ, София, 1973

Росица Кунева, Монтесори терапевт, СБДПЛРДЦП “Св. София”

Лиляна Богацеска, логопед, СБДПЛРДЦП “Св. София

д-р Ив. Чавдаров, д.м., СБДПЛРДЦП “Св. София”

Таблица 1. Нива на преработка на информацията

СЕТИВА (системи)	ИНТЕГРАЦИЯ НА ДРАЗНЕНИЯТА			КРАЕН ПРОДУКТ
Аудиторна	-----			СПОСОБНОСТ ЗА КОНЦЕНТРИРАНЕ ОРГАНИЗИРАНЕ
Вестибуларна	движение на очите стойка Равновесие Муск.тонус Гравит. стабилност САМОКОНТРОЛ	усет за тялото координация на 2-те телесни половини планиране на движенията	Говорна способност Език Координация ръка –око	САМООЦЕНКА САМОЧУВСТВИЕ
Проприоцептивна	-----			УЧЕБНИ ПОСТИЖЕНИЯ
Тактилна	сучене ядене	ниво на активност обхват на вниманието емоционална стабилност	визуално възприятие целенасочена активност	АБСТРАКТНО МИСЛЕНЕ МИСЛОВНА ПРЕРАБОТКА
Визуална	връзка майка –дете удоволствие от докосването	-----		ОБОСОБЯВНЕ НА ТЕЛЕСНИТЕ ПОЛОВИНИ И НА МОЗЪКА (латерализация)