



Osjetilno učenje – senzorna integracija

Marija Zglavnik
dipl. defektologinja
Dječji vrtić Gajnice, Zagreb

„Ivan je vrlo bistar i pametan dječak, ali stalno u pokretu. Teško mu je mirno sjediti i često pada sa stola. Tijekom stajanja mu je teško uspravno držati tijelo. Često se oslanja na predmete tražeći oslonac. Zajedničke aktivnosti lakše prati i sudjeluje u njima ako leži na podu, držeći glavu u rukama. Nemiran je, teško ga je smiriti i lako dolazi u sukob s vršnjacima.“ Tako je odgajateljica opisala dječaka. Izdajamo još jednu zabilješku odgajatelja: „Marko je povučen i često zaokupljen sam sobom. Rijetko se igra s drugom djecom, ne voli pokretne igre i općenito izbjegava tjelesne aktivnosti. Često na zvuk lagane glazbe ili normalan ton TV-a pokriva uši i traži da se ugasi. Nespretan je u taktično-manipulativnim aktivnostima, ima slabije razvijenu grafomotoriku i loše držanje tijela kao posljedicu niskog tonusa mišića.“ Iako su opisana ponašanja različita, ona mogu kod oba dječaka ukazivati na iste uzroke.

Razumijevanje ponašanja

Poznato je da dijete doživljava svijet oko sebe kroz pokret i igru, a putem osjetila, ali je manje poznato što se s tim osjetima događa unutar tijela. Podražaji iz vanjskog svijeta koji proce-

aktivnosti ulaze u dječji mozak, spajaju se s već pohranjenim informacijama, te obrađuju i integriraju kako bi se stvorio adekvatan odgovor.

Neka djeca trebaju više podražaja i traže kontinuirane, dublje i čvršće dodire i podražaje pa su zbog toga često u pokretu – trče, skaču s visina, kotrljaju se po podu, sudaraju s predmetima, guraju se i posvuda provlače.

Oni takve aktivnosti biraju nesvjesno, ne znajući da sudaranjem kostiju mišića i zglobova dobivaju proprioceptivne podražaje koji ih umiruju i tako izazivaju organiziranost njihovog ponašanja. Njihov mozak je nedovoljno osjetljiv na uobičajene podražaje i zato treba veću količinu kretanja nego što je uobičajeno. Kad je mozak hiposenzitivn, tj. manje osjetljiv na podražaje, kao što je slučaj kod djeteta iz prvog primjera, onda dolazi do hiperaktivnog ponašanja. U drugom primjeru djetetov je mozak preosjetljiv, hipersenzitivn, pa se “brani” izbjegavanjem kretanja i mirnim aktivnostima.

Proces primanja, obrade i integracije osjeta, kao i svrhovitog odgovora na podražaj, zove se *senzorna integracija*. To je neurološki proces koji pripada središnjem živčanom sustavu, kojeg čine kralježnička moždina, mali mozak, moždano deblo i veliki mozak.

Ovaj neurološki integracijski proces prva je otkrila i opisala dr. A.

Jean Ayers, neurologinja i radna terapeutkinja. U svojoj knjizi “Dijete i senzorna integracija”, ona objašnjava taj proces i normalnu senzornu integraciju definira kao *organizaciju senzornih informacija primljenih u svakodnevnim aktivnostima*.

Dijete će se ponašati hiperaktivno ili hipoaktivno ukoliko se osjeti neobrađuju organizirano. Proces senzorne integracije uključuje senzorni sustav, senzornu obradu i motorički odgovor.

Senzorni sustav

Senzorne informacije primamo preko pet poznatih osjetila (vid, sluh, opip, miris, okus), no manje su poznata a vrlo značajna tzv. *“bliža osjetila”*. Ova osjetila ne možemo izravno opažati, a čine temelj cjelokupnog funkcioniranja osjetilnog sustava pa se nazivaju još i *temeljnim osjetilima*. Čine ih **vestibularni, proprioceptivni i taktilni sustav**.

Ovi nam sustavi govore što se događa unutar našeg tijela. **Vestibularno osjetilo** je osjetljivo na gravitaciju i pokrete, utječe na tonus mišića, ravnotežu i držanje. Osjetilne stanice ovog osjetila nalaze se u unutarnjem uhu. Stimulacija vestibularnog sustava događa se već intrauterino. Gibanjem i kretanjem majke, beba se lagano ljulja i prima vestibularne stimulacije.



Neuroznanstvenici tvrde da je vestibularni sustav najvažniji i da utječe na uravnoteženost svih ostalih sustava. Njegovo podraživanje može se provoditi ljuljanjem, okretanjem, vrtnjom, vožnjom skateboardom ili biciklom, skakanjem na trampolinu, preskakivanjem, penjanjem, spuštanjem i drugim aktivnostima u kojima se dijete nosi s vlastitim tijelom i silama gravitacije na Zemlji.

Osjetljive stanice proprioceptivnog osjetila nalaze se u kostima, mišićima i zglobovima. Snabdijevaju nas informacijama o pokretima i položaju tijela u prostoru, utječu na motoričku kontrolu tijela, doživljaj tjelesne cjelovitosti i motoričko planiranje. Proprioceptivni sustav stimuliraju aktivnosti kao što su sudaranje, istezanje i pregibanje kostiju, mišića i zglobova.

Osjetljive stanice **taktilnog osjetila** smještene su posvuda po koži. Taktilni osjeti mogu biti **zaštitni** – brane nas od opasnih podražaja (ubod, opekline, udarac, bol i dr.) i **diskriminativni** – „poručuju“ nam gdje smo dodirnuti i kakvog je oblika, težine i teksture ono što smo dodirnuli ili što dira nas.

Temeljni sustavi – taktilni, vestibularni i proprioceptivni – pomažu djetetu da se osjeća sigurno u odnosu na vlastito tijelo u prostoru, da osjeća granicu vlastitog tijela i početak okruženja. Oni mu omogućuju da se u kretanju, sjedenju i stajanju osjeća uravnoteženo, da dopušta i ostvaruje kontakte i da se brani kad je ugroženo.

Temeljni sustavi razvit će se samo kroz tjelesnu aktivnost i kretanje cijelog tijela. Integracije njihovih osjeta post-

Vestibularna stimulacija



avljaju temelje cjelokupnog funkcioniranja i utječu na mozak djeteta čineći ga uspješnim u ponašanju, kretanju i djelovanju.

Teorija senzorne integracije ponovno upućuje na činjenicu da djeca uče čineći, i to u interakciji vlastitog tijela i okruženja. Ona potvrđuje da se cjelokupno učenje djetetu mora prvo dogoditi na senzomotoričkoj razini, što je važno za neurološku zrelost djeteta i pripremu za razvoj intelektualnih vještina i školsko učenje. Istraživanja u svijetu ukazuju da djeca imaju sve više poteškoća u ponašanju i učenju, a da za to ne postoji medicinski ili drugo vidljivo opravdanje. Istražujući problem došlo se do spoznaje da su djeca sve više izložena samo vidnim i slušnim poticajima, dok je stimulacija temeljnih osjetila, upravo onih koja traže puno aktivnosti

i kretanja cijelog tijela, zapos-tavljena.

Senzorna obrada

Nakon što je zadovoljen prvi uvijek dobre senzorne integracije – „primanje osjeta“, slijedi obrada, procesiranje u mozgu, integriranje i osmišljavanje osjeta, te prevodenje u ideje, slike i predodžbe. Na ovoj razini osjeti dobivaju značenje. Tako mozak osjete svjetlosti prevodi u oblik, boje, slike, lica; zvučne valove u riječi, glazbu i druge smislene oblike. Osjete iz kože, čvrste zagrijaje, savijanje zglobova, istezanje kostiju, mišića, osjećaj površine na kojoj stojimo i osjećaj zraka u dodiru s kožom – senzornom obradom prevodimo u svijest o vlastitom tijelu. Podražaje osjetljivih stanica u uhu, vestibularne, i položaje našeg tijela u prostoru, prevodimo u svjesnost o držanju tijela, opiranju Zemljinj silu teži i dr.

Primer naranče:

Mozak integrira vidne osjete, tako doživljavamo boju i oblik. Kad dotaknemo naranču, osjeti iz prstiju i šake integriraju se i oblikuju spoznaju da je namreškana izvana, a vlažna iznutra. Integracija osjeta okusa stvara spoznaju da ima kiseli okus. Naša nam osjetila omogućuju primanje informacija, a sustav obrade te osjete sastavlja u cjelinu i tako „stvara sliku“, predodžbu da je ono što držimo u ruci naranča.

Motorički dogovor

Sustav obrade omogućuje tumačenje osjeta pristiglih iz tijela i okruženja,



suvremeni trenuci u predškolskom odgoju

a mozak putem motoričkih neurona potiče tijelo na svrhovitu aktivnost, odnosno odgovor. Na primjeru naranče mozak naređuje, tj. prosljeđuje odgovor tijelu da složno upotrijebi ruke i prste i oguli naranču.

ili nemaju priliku biti izloženi odgovarajućim senzornim podražajima. Disfunkcija senzorne integracije ne uključuje obvezno oštećenje mozga, već znači poteškoće u primanju, obradi i motoričkom odgovoru.

Primanje premalo podražaja naziva se **hiposenzitivnost**. Hipersenzitivno dijete izbjegava senzorne podražaje iz okoline, a hiposenzitivno je stalno u potrazi za njima.

Problemi u primanju informacija mogu imati uzrok i u neurološkoj neorganiziranosti, što znači da mozak možda ne prima informacije zbog "prekida u vezi", da ih možda prima ali ne u kontinuitetu, da ih prima u kontinuitetu ali ih ne povezuje i ne integrira s drugim senzornim informacijama. Disfunkcija je moguća i ako je mozak neučinkovit u obradi senzornih poruka i samim time i neadekvatnim svrhovitim odgovorom na određenu reakciju. Što je moguće učiniti?

Proprioceptivna i vestibularna stimulacija



Procjena i intervencija

Ivanovo ponašanje ukazuje na smanjenu osjetljivost na području taktilnog, vestibularnog i proprioceptivnog sustava. Njegov živčani sustav traži više kontinuiranih i dubljih podražaja, na što upućuje i njegovo ponašanje i unutarnji poriv za aktivnostima koje traže veliku količinu kretanja a uključuju čitavo tijelo. Pogrešno je hiperaktivno dijete smirivati i reducirati mu kretanje. O osjetima se može razmišljati kao o "hrani za mozak", kako kaže dr. Ayers. Oni osiguravaju energiju i znanje potrebno da se upravlja tijelom i umom. Nikako ne znači da svako hiperaktivno dijete ima disfunkciju senzorne integracije.

Važno je izvršiti procjenu ponašanja i utvrditi toleranciju na osjete za svako senzorno područje te izraditi intervjenski plan i program rada za dijete. Intervencijski programi u koje su uključena navedena djeca ukazuju na pozitivne promjene u ponašanju. Odgajatelji primjećuju da

Disfunkcija senzorne integracije

Ova se disfunkcija javlja ako mozak i živčani sustav imaju poteškoća u primanju i obradi senzornih informacija

Primanje informacija

Ako mozak prima previše ili premalo informacija, ne možemo reagirati na odgovarajući način. Primanje previše informacija naziva se **preosjetljivost** ili **hipersenzitivnost**.



određene aktivnosti smiruju dijete, da ono lakše postiže samokontrolu, da ima bolje odnose s vršnjacima, da može sudjelovati u zajedničkim aktivnostima duže nego ranije, da manje gura i ruši predmete i djecu oko sebe, te da su druga djeca, ona koja pokazuju veću toleranciju na podražaje, poboljšala aktivnosti motoričkog planiranja, interes za kretanje općenito kao i cjelokupnu organizaciju osjeta.

Primjeri nekih aktivnosti:

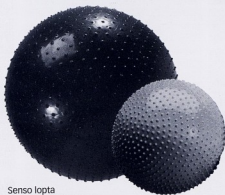
Taktilne stimulacije

- Ljuljanje na taktilnoj lopti (Dijete cijelim tijelom leži na lopti koja ima po sebi ispupčenja, glatka i hrapava, a odrasla osoba ga ljulja.)
- Masiranje cijelog tijela taktilnom loptom (Dijete leži na strunjači potrbuške. Odrasla osoba ili drugo dijete pomiče loptu od noge do glave)
- "Kupanje" u bazenu s lopticama
- Hodanje po taktilnim stazama bosim nogama (Staze su hrapave, glatke, oštre, meke, tvrde...)
- Taktilne hodalice; oblik ježa ili glatke
- Bazeni s pijeskom, pjenom za brijanje, vodom, piljevinom, različitim sjemenkama – traženje skrivenog predmeta
- Vožnja na skateboardu, presvučenom brusnim papirom, krznom (Dijete sjedi ili ispruži cijelo tijelo, a odrasla osoba ga vozi.)

Vestibularne stimulacije

- Ljuljanje na taktilnoj lopti
- Vrtanja na vrtuljku

- Ljuljanje na pokretnom jastuku (Dijete može leći i u ispruženom položaju s rukama u fleksornom položaju / držeći se rukama za jastuk/ ljulja se naprijed-natrag, gore-dolje, lijevo-desno.)
- Daska "puž", sadrži labirint i lopticu (Dijete stoji i pokretima vlastitog tijela, vodi lopticu kroz labirint do cilja.)
- Vožnja biciklom
- Penjanje, spuštanje, skakanje – tobogan, ljestve, grede i dr.
- Plivanje, rolanje, klizanje



Senso lopta
- taktilna stimulacija

Proprioceptivne stimulacije

- Skakanje na trampolinu
 - Ljuljanje i skakanje u bazen s lopticama
 - Skakanje s visina na strunjaču (ljestve)
 - Guranje i nošenje teških predmeta
 - Borba jastucima, sudaranje
 - Rolanje cijelog tijela (strunjače, tepisi, tkanine)
 - Kostimi za proprioceptiju (stišću cijelo tijelo)
 - Stiskanje i rolanje različitih loptica (meke, tvrde, oštre i dr.)
- Navedene aktivnosti imaju zadaću

uključivanja (aktiviranja) cijelog tijela u aktivan odnos zajedno sa svim osjetilima. To znači da se ova podjela navedenih aktivnosti može tek uvjetno uzeti kao dijeljenje na različite stimulacije jer se sve one međusobno stalno prožimaju. Navedeni primjeri stimulacije taktilnom loptom: dodirivanje lopte, stiskanje, masiranje cijelog tijela loptom, poćući taktilnu stimulaciju, no istovremeno i proprioceptivnu jer djeluju na osjetilne stanice smještene u kostima, mišićima i zglobovima. Ukoliko stimulacije dopunimo ljuljanjem na taktilnoj lopti, izazivamo podražaje osjetilnih stanica za kretanje i ravnotežu te vršimo i stimulaciju vestibularnog sustava.

Intervencijski program prije svega zahtijeva opsežnu procjenu tolerancije osjeta za svaki od senzornih sustava te provjeru mogućnosti integracije njihovih osjeta.

Zaključak

Samo fizičke i tjelesne aktivnosti koje omogućuju aktiviranje cijelog tijela, svih njegovih osjetila i čitav mozak, pomažu djetetu da razvije dobru senzornu integraciju i bude uspješno u kretanju, ponašanju, percepciji i učenju. Programe senzorne integracije mogu provoditi stručnjaci koji imaju znanja iz neurologije i dodatna znanja iz područja senzorne integracije.

Literatura:

- 1) Ayres, A. Jean (2002.): Dijete i senzorna integracija, Jastrebarsko, Naklada Slap
- 2) Greenspan, S.; Wieder S. (2003.): Dijete s posebnim potrebama, Lekenik, Ostvarenje