

UNELE ASPECTE ALE ONTOGENEZEI PRE- ȘI POSTNATALE ALE PERCEPȚIEI ȘI PARTICULARITĂȚILE REALIZĂRII EI

Petru PAVALIUC

Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie al AȘM

În articol sunt descrise unele particularități ale genezei percepției în ontogeneza pre- și postnatală. Influențele senzoriale în ontogeneza joacă rolul de factori sistemoinformativi în dezvoltarea și diferențierea sanogenă a structurilor nervoase, la nivelul cărora se realizează procesele psihice, inclusiv percepția. Anume: percepția, la nivelul căreia are loc analiza și sinteza informației întregi despre stimulul acelei prezente și păstrate în memorie, etapa acceptăriiceptive a mecanismelor fiziologice sanogene ce stau la baza unui proces psihic central.

Cuvinte-cheie: percepție, proces, ontogeneza pre- și postnatală, mecanism, etapă, stimul, reacție, comportament.

SOME ASPECTS OF PRE-AND POSTNATAL ONTOGENESIS OF PERCEPTION AND PARTICULARITIES OF ITS REALIZATION

Are described the separate properties of the genesis of the process of perception in pre- and post-natal ontogenesis. The sensory influences in the ontogenesis play the role of the forming system factor in the development, at level of which realize the mental processes, which include perception. Specifically, perception on the basis of analysis and synthesis of the acting afferent information about the stimulus, which is kept in the memory, occurs the perceptive solution of the physiologically sanogene mechanisms, which lie at the basis of central mental processes.

Keywords: perception, processes, pre-and postnatal ontogenesis, mechanism, stage, stimulus, reaction, behavior.

Introducere

Percepția este un proces psihofiziologic unic, cognoscibilital-voluntar, în esență o recepție selectivă calitativă a informației aferente ce condiționează acte senzoriale și motorii ale informației de către creier. În această opinie, procesul perceptiv este un proces activ al interacțiunii subiectului și obiectului sau fenomenului. În imaginile percepției se reflectă parametrii obiectelor și ai fenomenelor recepționate: localizarea, distanța, direcția locomoției față de observator sau unul față de altul, forma, dimensiunea, consecutivitatea temporară și durata acțiunii. Aceste caracteristici determină structura spațială și de timp a recepției.

Analiza literaturii științifice prin prisma sanocreatologiei privind problema în cauză [1,3-5,15] a relevat că, reieșind din conceptul sănătății psihice elaborat de academicianul T.Furdui [16], asemenea cercetări pot fi orientate spre evidențierea posibilității ameliorării capacității de a controla propria aferență și comportamentul, de a planifica și realiza activitatea în funcție de condițiile ambiante și în corespundere cu normele etico-morale și cu regulile sociale. A fost constatat că influențele senzoriale în ontogeneza joacă rolul de factori sistemoinformativi în dezvoltarea și diferențierea sanogenă a structurilor nervoase, la nivelul cărora se realizează procesele psihice, inclusiv percepția ce determină sănătatea psihică a organismului în limite sanogene. R.Held, W.Richards (1972) determină percepția ca proces neuropsihic de cunoaștere a obiectelor și fenomenelor mediului ambiant cu ajutorul simțurilor.

Rezultatele cercetărilor științifice

Dezvoltarea și diferențierea procesului perceptiv în ontogeneza prenatală

Organizarea funcțională a sistemelor senzoriale este determinată atât de factorii genetici, cât și de influența mediului ambiant, care începe deja în perioadă prenatală și care constă în receptarea informației. În baza ei se formează comportamentul, în primul rând amprentele interneuronale ce asigură funcționalitatea ansamblurilor de neuroni. Astfel, embrionii mamiferelor (inclusiv ai omului) sunt capabili să reacționeze la acțiunile chimice, sonore, termice și vibraționale. S-a dovedit că rolul apariției atât de devreme a unei astfel de capacități se lămurește nu prin percepția ei ca mod de formare a comportamentului, cât prin asigurarea formării amprentelor intracerebrale. Astfel spus, influențele senzoriale în această perioadă joacă rolul de factor sistemoinformativ în dezvoltarea și diferențierea mecanismelor de manifestare a proceselor psihice.

În perioada prenatală, natural, nu toate sistemele senzoriale se activează de factorii externi și se manifestă ca factori sistemoinformativi ai genezei și dezvoltării creierului [10]. În acest caz, după părerea unor autori [6],

este posibilă dezvoltarea ce depășește apariția căilor aferente senzoriale în comparație cu altele. De exemplu, la dezvoltarea intrauterină a fătului în organismul mamei căile aferente chimice și sonore, comparativ cu cele optice, sunt deja dezvoltate, iar la naștere ele se manifestă ca bază ce asigură percepția selectivă a unor influențe importante. Astfel, a fost demonstrat că respectarea dietei organismului matern în diverse stadii de dezvoltare acționează asupra alimentării ulterioare a copilului. Așa, de exemplu, la om nu pot fi activate elementele sistemului vizual. Chiar și în limitele unui sistem senzorial, unele din ele se supun unei influențe mai exprimate. La om, ca și la toate mamiferele, semnalele revin din organismul matern (semnalele chimice, sonore).

Așadar, posibilitatea influenței stimulilor externi în perioada prenatală condiționează gradul de reacționare la acțiunea factorilor concreți ai mediului și poate să se reflecte nu doar asupra statutului somatic și psihic al organismului, dar și asupra particularităților comportamentului în viitor. Totodată, dacă vom lua în considerație că majoritatea factorilor externi ce influențează activitatea embrionului (fătului) se reflectă asupra lui datorită amprentei „organism matern – embrion (făt)”, devine clar că și organizarea răspunsurilor (reacțiilor) la semnalele specifice poate fi determinată de procesele ce au loc în perioada prenatală. Probabil, anume de aceea, cât de limitate ar fi capacitățile percepției la nou-născut, ele vor fi suficiente pentru percepția influenței atât a mediului ambiant prin intermediul amprentei „organism matern – embrion (făt)”, cât și a sociumului în dezvoltarea unor forme caracteristice ale comportamentului lui intrauterin. Să urmărim unele particularități ale dezvoltării procesului perceptiv în perioada intrauterină [9]. La embrionul omului deja la a 8-a săptămână apare posibilitatea de atingere pentru început a regiunii gurii, iar la a 20-a săptămână a dezvoltării – pentru toată suprafața corpului. La a 14-a săptămână se termină dezvoltarea aparatului vestibular, la a 12-13-a săptămână apar receptorii gustativi în cavitatea bucală, iar la a 11-15-a săptămână are loc formarea receptorilor olfactivi ce pot fi activați de substanțele care pătrund cu torentul lichidelor. La vârsta de 24 săptămâni începe a funcționa sistemul auditiv. Natural, cu apariția acestor sisteme senzoriale se manifestă și posibilitatea de a percepe semnalele reflectate de la ele. A fost demonstrat că mirosul lichidului amniotic poate aplica un efect calmant asupra nou-născutului (inclusiv fătului).

Deci, spectrul excitanților susceptibili de a activa sistemele senzoriale, precum și procesul de percepție a semnalelor de la ele în perioada prenatală e foarte limitat. Menționăm că după naștere acest spectru semnificativ se lărgeste, fapt condiționat de maturizarea treptată a canalelor senzoriale [7]. În așa fel, nu doar că se creează posibilitatea mai mare de a percepe noii stimuli, dar crește și influența lor asupra dezvoltării structurilor sistemului nervos.

Maturizarea heterocronică a structurilor creierului în procesul dezvoltării determină în mare măsură dezvoltarea și maturizarea proceselor psihice (inclusiv a percepției), unde un rol important îl joacă aferența la acțiunea factorilor ambianți, precum și maturizarea mai întârziată a zonelor asociative și, posibil, într-un mai mare grad se află sub influența mediului.

În baza celor expuse conchidem că în procesul ontogenezei atât pre-, cât și postnatale timpurii are loc o creștere continuă a posibilităților organismului de a percepe acțiunile externe, creșterea fiind determinată de procesele maturizării atât a sistemelor senzoriale, cât și a acelor sectoare ale creierului unde are loc interacțiunea informației de la organele de simț. O urmare importantă este fenomenul lărgirii capacităților perceptivă, care, împreună cu particularitățile mediului ambiant, diversitatea acțiunilor senzoriale și cu particularitățile genetic determinate, duce la complicarea comportamentului, în care un rol deosebit îl are și ambianța socială.

Dezvoltarea procesului perceptiv în perioada postnatală

Pentru complicarea comportamentului (inclusiv a sănătății somatice și psihice), o condiție necesară prezintă de asemenea maturizarea sistemelor motorii ale organismului. Manifestarea locomoțiilor la embrionii omului are loc în prima jumătate a perioadei postnatale, iar ulterior se complică diversibil și structural pe tot parcursul ontogenezei [13].

Totodată, e și natural că, cât de limitate ar fi capacitățile percepției la naștere, după perioada prenatală ele vor fi suficiente pentru percepția la nou-născut a influențelor sociumului și pentru dezvoltarea unor forme separate de comportament social.

Timp îndelungat, dezvoltarea perceptivă se analizează ca structurare a unui ansamblu compus din elemente mai simple, presupunând că nou-născutul percepționează prin intermediul organelor de simț numai informație fragmentară, din care mai apoi se produce și se structurează un sistem orânduit de percepții, caracteristice

omului matur. Cercetările ulterioare au fondat o altă opinie, la baza căreia stau datele ce demonstrează că copiii deja la vârsta cea mai timpurie sunt capabili să înregistreze o parte semnificativă de informație accesibilă pentru maturi, dar pot prelucra numai o parte a ei. Pe parcursul maturizării procesului perceptiv, posibil, se dezvoltă capacitatea necesară pentru prelucrarea unui volum mai mare de informație. În așa mod, deoarece capacitatea copilului de a prelucra informația este limitată, se poate de admis că sistemul perceptiv va da preferință informației necesare pentru supraviețuire.

Transformarea energiei excitantului în celulele nervoase (în receptori) formează prima etapă a procesului de percepție, când are loc formarea acestor structuri și maturizarea lor la debutul creării unora din ele în perioada prenatală.

Realizarea percepției unui stimul compus după mecanismele caracteristice celor ce asigură în zona de proiecție optică (date pe potențiale evocate) diferențierea contrastului s-a constatat deja la copiii cu vârsta de 6-7 ani. Datele prezentate permit a menționa că la vârsta preșcolară superioară diferite zone corticale de acum specializate sunt antrenate în percepția stimulilor optici separați în alte procese psihice. Astfel, dacă aparatul neuronal al cortexului proiecțional realizează reacția percepției contrastului, atunci câmpurile receptive participă specializat în analiza stimulului optic. Modificările descrise în sistemul senzorial vizual după vârsta de 5 ani demonstrează abateri importante în dezvoltarea funcției de percepție la copiii cu vârsta de 5-7 ani. Conform datelor unor autori, diferența dintre copiii de 3-4 ani și cei de 6-7 ani în condițiile fenomenului de percepție au fost obținute în experiență psihofiziologică. La analiza timpului reacției de selectare din 2 sau 4 stimuli la copiii de 3-4 și 6-7 ani incluși în experiment s-au observat deosebiri esențiale atât în ce privește valorile absolute ale indicilor, cât și în dinamică la prezentarea repetată a stimulului. Evidențierea timpului prelucrării centrale, determinată după diferența reacției de selectare din câteva alternative și realizarea la un stimul, ne-a permis să constatăm că la copiii de 3-4 ani acest indice se micșora la prezentarea stimulilor simpli, iar la copiii de 6-7 ani – la demonstrarea unui complex de imagini [8].

Totodată, este important a sublinia că la om posibilitatea de a imita apare imediat după naștere în formă de ameliorare socială: în expresia feței, mai apoi în vocalizare și gesturi, ce îmbogățesc reacțiile mimice și vorbirea, dând posibilitate organismului tânăr de a nu limita psihicul comportamentului, ci, invers, de a-l complica. Un rol deosebit au particularitățile modului de viață, tradițiile, specificul educației și instruirii (limitația, instruirea latentă). Ea este condiționată de plasticitatea creierului [2].

Astfel, a fost stabilit că perfecționarea mecanismelor percepției (ca și ale identificării) imaginilor complexe sunt asigurate de maturizarea sectoarelor postero-asociative ale cortexului și de obținerea rolului specializat în analiza stimulilor complecși. Astfel, datele demonstrează că vârsta de 6-7 ani se consideră ca etapă importantă de transformare bruscă în formarea procesului perceptiv. Așa momente pot fi constatate și în perioada maturizării sexuale (la fete – la 11-13 ani, la băieți – la 13-15 ani). Asemenea legitați în ontogeneza postnatală pot fi evidențiate și în cazurile perceptivă ale stimulilor de altă modalitate, iar specializarea apărută la o etapă concretă a ontogenezei sectoarelor caudale ale cortexului se păstrează și pe parcursul dezvoltării ulterioare. Însă, specific reactive în realizarea reacțiilor de percepție pot fi și alte componente ale răspunsului, apărute mai târziu.

Menționăm că la vârsta de 2-3 luni a ontogenezei postnatale apare un complex perceptiv (precum și de identificare), ca primul semn de comportament social conștient. Până la vârsta de 6 luni postnatale psihica emoțional vegetativă rămâne la un nivel superior al psihicii copilului. De la această vârstă, la început lent, apoi mai rapid, asupra structurilor emoțional-vegetative de reglare se suprapun cele noi, care formează în procesul coordonării noi complexe ale locoțiilor, iar apoi și acțiunii. La vârsta de 2 ani nivelul dirigitor al psihicii devin structurile psihomotorii ale organismului. Deocamdată a fost stabilit că primele 6 luni după naștere sunt timpul senzitiv pentru psihica emoțional-vegetativă. Peste luni sau ani ea rămâne structură bazală în psihica generală și se va păstra pentru totdeauna. La unul din aceste niveluri, la al 7-a, emoțiile superioare, adică percepția (simțurile) împreună cu atenția involuntară, devin proces central-reglator principal, iar funcția lui constă în ameliorarea realizării procesului psihic (inclusiv a percepției) prin sporirea selectării și concentrării, fiind și instrument pentru voință și simțurile morale superioare, așa-numita atenție voluntară și moral-orientală.

Pe parcursul formării și îmbogățirii sferei locomotorii a copilului (aproximativ de la luna a 6-a) are loc respingerea structurilor emoțional-vegetative ale psihicii la rolurile secundare. Nivel superior devine psihomotorica. Perioada senzitivă pentru dezvoltarea psihomotoricii ocupă 1,5 ani – de la 6 luni până la 2 ani. În

lumea obiectelor, deja de la 2-3 luni se începe diferențierea vizibilă a stimulilor. Apare complexul perceptiv (inclusiv identificarea) – prima manifestare a ulterioarelor acte ale comunicării interpersonale.

Stabilirea treptată a interacțiunilor senzorial-motorii este una dintre condițiile principale ale formării percepției adevărate și creării pe baza ei a diverselor forme de locomoții și comportament. Anume la etapele timpurii ale ontogenezei postnatale se manifestă legătura strânsă dintre influențele genetice și mediogenează pentru realizarea diferitelor procese. Mai târziu are loc individualizarea comportamentului, unde se reflectă esențial factorii ambientali și sociali.

Dezvoltarea integră a proceselor psihice (inclusiv a percepției) are loc treptat, iar stabilizarea manifestării lor – odată cu maturizarea structurilor responsabile de percepționarea informației aferente, analiza și sinteza ei integrală, coordonarea și reglarea realizării reacțiilor psihice la influența stimulilor (structurile sistemului limbic, corticale asociative și proiecționale, la 25-30 ani). Manifestarea proceselor și reacțiilor psihice în perioada matură depinde de volumul informației despre stimul, de starea funcțională a sistemelor responsabile de activitatea psihică a organismului, iar la vârsta senilă capacitatea activității psihice scade în legătură cu procesele degradării structurilor menționate. Ca rezultat, pot apărea dereglări psihice ce se reflectă asupra comportamentului neadecvat al subiectului.

Discuții și concluzii

Analizând datele obținute, menționăm diferențierea structural-funcțională neurofiziologică la nivelul țesutului nervos, care începe a se dezvolta deja în ontogeneza prenatală timpurie în urma unor procese histomorfologice, la început, a discului embrionar privind rețelele simple nervoase, iar mai târziu complicarea lor la nivel neurocitotissular cu formarea ansamblurilor complicate de neuroni. Deoarece activitatea impulsivă interferentă trebuie să corespundă ritmurilor cerebrale talamo-corticale, hipocampale și limbico-reticulare, necesitatea reglării, coordonării acțiunii aferente în limite sanogene este indiscutabilă în aspectul menținerii sănătății psihice prin crearea condițiilor sanogene. În dezvoltarea substratului material al manifestării proceselor și reacțiilor psihice superioare atât în ontogeneza prenatală, cât și în cea postnatală un rol deosebit au factorul genetic și condițiile mediului intern și extern.

Psihicul uman alcătuiește o mulțime, după conținut și diversitate, de forme ale lumii interne umane ca reflectare a celei externe. Forma de reflectare a mediului extern de către om radical se deosebește de alte forme. Fiecare din totalitatea de calități și particularități la nivelul aparatului receptor, când stimulii ating pragul acțiunii, și sinaptic se transformă în impulsuri nervoase (se codifică). Aici, din mii de comunicări elementare se creează modelul perceptiv al obiectului sau fenomenului. Informația aferentă suplimentară de la acțiunea diferiților stimuli se secționează la diferite etape ale percepției, modificarea unor detalii separate ale mecanismelor nu dereglează percepția integră. Mai mult ca atât, organismul uman după un timp scurt sau îndelungat, datorită funcțiilor psihice superioare, este capabil de a o reține, păstra și reproduce [2].

Așadar, procesul perceptiv al fenomenelor prin intermediul percepției se deosebește radical de formele de reflectare în natură și fiecare subiect individual concret le reflectă sub formă de percepție, senzații, iar mai târziu compuse – conștientizare, gândire, vorbire articulată, memorie.

Activitatea psihică umană este considerată a fi rezultatul a trei compartimente: 1) compartimentul cunoașterii; 2) compartimentul afectiv, constituit din trăiri, emoții, sentimente, pasiuni, pe care le încearcă în viață; 3) compartimentul volițional, constituit din totalitatea de hotărâri, decizii și îndeplinirea lor [9].

În perioada prenatală sănătatea psihică este determinată atât de factorul genetic, cât și de mecanismele sistemogenezei, la baza cărora stau două sisteme, neurofiziologic și neurochimic [16], precum și de factorii mediului extern și intern prin intermediul sistemului „organismul matern – embrion – făt – reacții de răspuns”. În perioada postnatală, mecanismele sistemogenezei în procesul activității de cognoscibilitate și în procesele sociale și de muncă etc. au loc prin modularea funcțiilor a două sisteme – psihoemoțional și de apreciere-executare [16].

Spectrul excitanților, precum și procesul de percepție a semnalelor de la ei în perioada prenatală este foarte limitat [7]. În acest aspect, mecanismele fiziologo-sanogene ce stau la baza percepției se complică în perioada postnatală și sunt asigurate de două procese: 1) pătrunderea în cortex a impulsăției din sectoarele subcorticale ale creierului (centrele hipotalamo-limbice ale emoțiilor și motivațiilor); 2) interacțiunea intracorticală. Astfel, se asigură criteriul hotărârii, ce se dezvoltă în intervale de la 100 ms până la 300 ms [12]. Aceste mecanisme constau din 3 etape [11]: 1) etapa senzorială – colaționarea, compararea parametrilor stimulului (sinteza primară); 2) etapa sintezei informației totale despre stimul; 3) etapa acceptării perceptivă.

Deci, procesul de stocare a informației stimulului poate fi prezentat după cum urmează: stimul → depolarizarea membranei receptorului → generarea potențialului receptiv → transformarea energiei stimulului în energie electrică (codificarea informației stimulului) → generarea potențialului de acțiune → secționarea informației de prisos → transmiterea prin căile aferente a informației în centrele nervoase → percepția (sinteza informației) → acceptarea perceptivă.

Această excitație poartă informația despre importanța obiectului din mediul ambiant și despre însușirile lui, obținute de sistemele senzoriale – analizatori, sinteza informației totale și stă la baza structurii imaginii subiective.

Analizând problema ontogenezei procesului perceptiv, este de admis că la copii asimetria emisferelor mari, ce are o importanță majoră în realizarea percepției semnalelor aferente, se observă clar la vârsta de 3 ani. Participarea emisferelor dreaptă și stângă în procesele perceptivă este determinantă verbală și preverbală a stimulilor. Emisfera dreaptă răspunde totalmente de organizarea informației, diferențiind și organizând informația senzorială a obiectului în limitele unei categorii. Emisfera stângă distribuie obiectele pe categorii și le clasifică în corespundere cu legitățile, compară amprentele semantice dintre informație și rolul ei. Rolul componentelor care în mare măsură se bazează pe structurile emisferelor stângi la copii are o importanță mai minoră față de cea dreaptă [14].

Așadar, formarea definitivă a sistemelor perceptivă în ontogeneză are loc în perioada maturizării finale a acelor structuri ale sistemului nervos central care răspund de mecanismele fenomenului percepției.

Bibliografie:

1. BOTWINICK, J. Sensory-perceptual factors in reaction time in relation to age. In: *Genet.Psychol.*, 1972, vol.121, no.2, p.173-177.
2. BROWN, B. Psychiatry – an international perspective. In: *Nord Psychiatr. Tidsskriff.*, 1980, vol.34, no.2, p.93-110.
3. DEVIS, M., PARISI, T., GENDELMAN, P.S., TISCHLER, M., KOLINE, J. Habituation and sensitization of startle responses eluted electrically from the brainstem. In: *Science*, 1982, vol.218, p.688-690.
4. *Perception, consciousness, memory. Reflections of a Biologist. Восприятие, сознание, память.* Москва: Мир, 1983. 150 с.
5. *Perception – Mechanisms and models.* San Francisco: W.F. Freeman and Company, 1975. 366 p.
6. АНДРЕЕВА, Н.П., КУЛИКОВ, Г.А. Биологические основы психических функций мозга: развитие речи. В: *Соровский журнал*, 2006, с.85-94.
7. АНОХИН П.К. *Очерки по физиологии функциональных систем.* Москва, 1975. 187 с.
8. БЕТЕЛЕВА, Т.Г., ДУБРОВИНСКАЯ Н.В., ФАРБЕР Д.А. *Сенсорные механизмы развивающегося мозга.* Москва: Наука, 1977. 176 с.
9. КУЛИКОВ, Г.А. Нейробиологические основы высшей нервной деятельности. В: *СОЖ*, 1998, №.6, с.9-15.
10. ЛАДЫГИНА-КОТС, Н.Н. *Развитие психики в процессе эволюции животных.* Москва: Советская наука, 1958. 328 с.
11. ЛЕОНТЬЕВ, А.Н. *Проблемы развития психики.* Москва: Изд-во АПН РСФСР, 1959, с.466-468.
12. ЛУРИЯ, А.Р. *Основы нейропсихологии.* Москва, 1974. 374 с.
13. ПАВАЛЮК, П.П. Физиологическая оценка соотношения уровней двигательной активности организма, видов движений и типа его высшей нервной деятельности. В: *Studia Universitatis. Seria „Științe reale și ale naturii”* (Chișinău), 2012, nr.5(256), p.42-46.
14. СИМЕРНИЦКАЯ, Э.Г. *Мозг человека и психические процессы в онтогенезе.* Москва: Изд-во МГУ, 1985. 190 с.
15. ФУРДУЙ, Ф.И. Современное состояние изученности проблемы психического здоровья. В: *Известия Академии наук Молдовы. Науки о жизни (Кишинэу)*, 2008, №.3(306), с.4-14.
16. ФУРДУЙ, Ф.И., ЧОКИНЭ, В.К., ФУРДУЙ, В.Ф., ВУДУ, Л.Ф. Психическое здоровье с позиции системогенеза и санокреатологии. В: *Нейронаука для медицины и психологии.* Материалы 8-го Международного междисциплинарного конгресса. Судак, 2012, с.419.

Prezentat la 13.03.2013