

INHIBIȚIA ÎN ADHD

Peptan-Negreanu Ramona¹
Marcoci Oana Diana²

Abstract

ADHD este o tulburare care face obiectul multilelor cercetari in zilele noastre. Ea atrage atentia prin specificul sau. Ca si trasatura centrala a acestei tulburari este inhibitia, mai precis, lipsa ei. Inhibitia este un proces psihofiziologic foarte important pentru fiinta umana. In cele ce urmeaza se vor lua in discutie doua tipuri de inhibitie (cognitiva si comportamentala), precum si legatura lor cu ADHD.

Cuvinte cheie: ADHD, inhibiție cognitivă, inhibiție comportamentală, atenție.

1. Rolul mecanismelor de inhibiție cognitivă în controlul atențional

Introducere

Conceptul de “atenție” a cunoscut o mare fluctuație de-a lungul ultimului secol. El a fost privit ca un concept important de către mulți filozofi și psihologi ai secolului XIX, începând cu behavioriștii care priveau toate procesele interne sau constructele ipotetice, cum este atenția, cu mare suspiciune. “Atenția” a revenit în centrul atenției după publicația lui Broadbent – “Percepție și comunicare” (1958). Moray (1969) puncta faptul că atenția este câteodată utilizată pentru a face referire la abilitatea de a selecta o parte din stimularea care vine pentru procesele ulterioare, dar a fost de asemenea privită ca fiind sinonimă cu concentrarea sau setul mental.

Există aici un pericol evident ca un concept care în mod obișnuit explică totul, în

INHIBITION IN ADHD

Peptan Negreanu Oana³
Marcoci Oana Diana⁴

Abstract

ADHD is a disorder which is the subject of the many researches nowadays. It draws the attention by its specific. As a central feature of this disorder is the inhibition, its lack/need, especially. In this present work two types of inhibition will be taken in consideration (the cognitive and the behavioral inhibition), as well as their relation to ADHD.

Key words: ADHD, cognitive inhibition, comportamental inhibition, attention.

1. The role of the cognitive inhibition mechanisms in attention control

Introduction

The concept of „attention” knew a great fluctuation during the last century. It was seen as an important concept by many philosophers and psychologists of the 19th century, starting with the behaviorists who faced all the internal processes or hypothetical constructs, as attention is, suspiciously. „Attention” came back intensely after publishing Broadbent’s „Perception and communication” (1958). Moray (1969) stated that attention is sometimes used in order to make references to the ability of selecting a part of stimulation which comes over the subsequent processes, but it was also regarded as being synonymous to the concentration or the mental set.

There is an obvious danger as a concept which normally explains everything, finally

¹ psiholog principal, Spitalul Judetean Gorj

² medic specialist psihiatru, Centrul de Sănătate Mentală Târgu-Jiu

³ principal psychologist, Gorj County Hospital

⁴ specialist psychiatrist, Mental Health Center Targu-Jiu

final să ajungă să nu explice nimic.

Trăim într-un mediu complex și suntem “bombardați” de o mulțime de stimuli. Din mulțimea stimulilor cu care se confruntă, sistemul cognitiv îi alege numai pe aceia care au o valoare motivațională și servesc adaptării (Miclea Mircea, 1994). Atenția se referă la procesele de selectare a unor stimuli și la concentrarea proceselor cognitive asupra lor. Ea ne permite să ne focalizăm pe ceea ce este important la un moment dat și să ignorăm restul.

În aria de generală a cercetărilor de atenție există câteva direcții importante ce trebuie urmate. Dacă ne întrebăm de ce suntem mai atenți la anumite lucruri decât la altele vom răspunde: pentru că noi alegem să fim atenți la surse de informație care sunt relevante în contextul activității noastre prezente. Acest lucru e adevărat, dar e de asemenea adevărat faptul că mulți stimuli atrag atenția prin ei înșiși.

2. Taxonomia formelor inhibiției

Cadru general

Inhibiția a cunoscut o largă recunoaștere în cadrul teoriilor asupra dezvoltării cognitive precum și a personalității. Dincolo de popularitatea sa, este însă necesară definirea teoretică și operaționalizarea empirică a acestui construct. Definirea, constituie un aspect problematic pentru constructul inhibiției, deoarece, în cadrul literaturii, acest termen prezintă numeroase conotații. În aceste condiții se ridică întrebarea dacă există un singur proces de inhibiție aplicabil diferitelor procese ce au ca trasatură comună funcția de supresie.

Una dintre soluții constă în considerarea unei familii de mecanisme inhibitorii. În acest sens, o serie de teorii subliniază faptul că inhibiția se poate conceptualiza ca un proces general, ce operează la diferite niveluri

explaining nothing.

We live in a complex environment and we are “bombed” by a series of stimuli. From the multitude of these stimuli it confront with, the cognitive system chooses only the ones which have a motivational value and serve adaptation (Miclea Mircea, 1994). Attention refers to the processes of selecting some stimuli and to the concentration of the cognitive processes on them. It permits us to focus on what is important at a certain moment and to ignore the rest.

Regarding the researches of attention there are some important directions which must be followed. If we ask why we are more attentive to certain things than to others we will answer: because we choose to be attentive to sources of information which are relevant in the context of our present activity. This is true as well as the fact that stimuli draw attention by themselves.

2. The taxonomy of the inhibition forms

General frame

Inhibition knew a wide admission inside the theories on cognitive development as well as on personality. Beyond its popularity, it is required a theoretical definition and an empiric operation of this construct. Its definition means a problematic aspect for inhibition because, in literature, this term has many connotations. So there is a question if it is only one process of inhibition applicable for different processes which have as a common feature the function of suppression.

One of the solutions consists in considering a family of inhibitory mechanisms. In this respect, a series of theories underline the fact that inhibition may conceptualize as a general process that works on different levels. (Dempster, 1993; Luria, 197). For example, Luria identified various forms of inhibition made by the disorders of

(Dempster, 1993; Luria, 1973). De exemplu, Luria identifica forme variate de inhibiție, determinate de disfuncțiile lobului prefrontal (incapacitatea de a opri un comportament repetitiv, de a declanșa un nou pattern comportamental, inconsistent cu un răspuns stereotip, precum și de a planifica, direcționa sau monitoriza procesele cognitive).

În aceeași direcție, Dempster propune o clasificare a proceselor de inhibiție în trei categorii distincte atât din punct de vedere funcțional, cât și al modului de dezvoltare. Acest autor postulează inhibiția motorie, lingvistică, respectiv perceptivă, ca forme distincte, ce pot fi diferențiate din punct de vedere al localizării (internă sau externă), sau al ordinii de manifestare. Inhibiția motorie apare timpuriu, celelalte forme reprezentând achiziții mai târzii.

Astfel, Luria (1973) sau Dempster (1993) consideră că inhibiția este un construct general ce afectează diferite aspecte ale comportamentului. O altă direcție de cercetare subliniază existența unor procese separate ce acționează în diferite condiții, inhibiția fiind deci mediată de mecanisme independente la nivel comportamental, respectiv cognitiv.

3. Distincția dintre inhibiția comportamentală și inhibiția cognitivă

Mecanismele de inhibiție pot fi diferențiate în raport cu nivelul la care se exercită (comportament, cogniție). Inhibiția comportamentală implică controlul (potențial intenționat), al comportamentului manifest exprimându-se prin: întârzierea unei recompense, inhibiție motorie sau controlul impulsului (Luria, 1996). Inhibiția cognitivă implică controlul conținuturilor și procesărilor cognitive și poate fi intenționată/conștientă, respectiv neintenționată, deci neaccesibilă introspecției. În categoria inhibiției cognitive se pot

the prefrontal lobe (the incapacity of stopping a repetitive behavior, of starting a new behavior pattern, inconsistent to a stereotypical response, as well as of planning, directioning or monitoring cognitive processes).

In the same direction, Dempster proposes classification of the inhibition processes in three different categories, both from a functional point of view and from the way of development. This author postulates the motoric, linguistic, perceptive inhibition, as distinct forms, that may be differentiated by location (internal or external), or by the order of manifestation. The motoric inhibition shows up early, the other forms representing later acquisitions.

Thus, Luria (1973) or Dempster (1993) considered that inhibition is a general construct which affects different aspects of behavior. Another research direction underlines the existence of some separated processes which work in different conditions, inhibition being mediated by independent mechanisms at the behavioral level, respectively at the cognitive one.

3. The difference between the behavioral and the cognitive inhibition

The mechanisms of inhibition may be differentiated in relation to the level it is applied (behavior, cognition). The behavioral inhibition implies the control of the behavior expressed by: the delay of a reward, the motoric inhibition or the control of the impulse (Luria, 1996; Mischel, 1989). The cognitive inhibition implies the control of the contents and of the cognitive processes and may be conscious/aimful, or unconscious, thus inaccessible to introspection. In the category of the cognitive inhibition we may include: the suppression of cognitions or the aimful control of the content in the field of the consciousness (Wegner, 1989), the

include: supresia cognițiilor sau controlul intenționat al conținutului din câmpul conștiinței (Wegner), supresia sensului inadecvat al cuvintelor polisemantice (Swinney & Prather, 1989) și filtrarea informației nerelevante în memoria de lucru (Harnishfeger & Bjorklund, 1993).

Cele două tipuri de inhibiție controlează niveluri diferite. Dovezi în favoarea acestei ipoteze sunt aduse de studiile asupra diferențelor individuale, în care performanțele în cadrul diferitelor sarcini ce evaluează fiecare tip de inhibiție nu sunt corelate. Astfel, în literatura de specialitate apar numeroase studii ce reprezintă evaluări multimetodă ale impulsivității, autocontrolului, inhibiției motorii; rezultatele obținute demonstrând corelații reduse între categoriile inhibiție cognitivă/comportamentală, patternul de corelații fiind semnificativ în cazul sarcinilor din aceeași categorie. Utilizând analiza factorială, s-a constatat că diferite măsuri ale controlului inhibitor, se grupează în trei factori: capacitatea de întârziere a recompensei, inhibiție motorie și inhibiție cognitivă. Controlând variabilele vârsta și C.I., se obține o corelație semnificativă între inhibiția motorie și capacitatea de întârziere a recompensei, două forme de inhibiție comportamentală. Corelațiile dintre factorii de inhibiție comportamentală și măsurile inhibiției cognitive s-au dovedit ne semnificative.

4. Gradul de conștiință al proceselor de inhibiție cognitivă

Inhibiție automată

O mare parte a cercetărilor asupra inhibiției au vizat procesarea automată sau preconștientă. Aceasta se referă la procesările care asigură selectarea informației relevante căreia i se asigură accesul în câmpul

suppression of the inadequate sense of polysemantic words (Swinney & Prather, 1989) and the filtration of the unimportant information in the memory of work (Harnishfeger & Bjorklund, 1993).

The two types of inhibition control different levels. Proofs regarding this hypothesis are brought by studies on individual differences, where the performances inside different tasks that evaluate each type of inhibition are not correlated. Thus, in the specific literature, there are many studies which represent multimethod evaluation of impulsivity, self-control, motric inhibition; the results proved reduced correlations between the categories of cognitive/behavioral inhibition, the pattern of correlations being significant when the tasks are alike. Using the factorial analyses, it proves that different measures of the inhibition control may be grouped in three factors: the ability of delaying the reward, the motric inhibition and the cognitive inhibition. Controlling the age and the C.I., it gets a significant correlation between the motric inhibition and the ability of delaying the reward, two forms of behavioral inhibition. The correlations between the factors of behavioral inhibition and the measures of the cognitive inhibition proved to be insignificant.

4. The degree of consciousness regarding the cognitive inhibition processes.

The automatic inhibition

A great deal of researches on inhibition regarded the automatic processing or the pre-consciousness. This refers to the processing which assures the selection of the relevant information to whom the access in the field of conscience is assured. An example of experimental paradigm used to evaluate the

conștiinței.

Un exemplu de paradigmă experimentală utilizată pentru evaluarea inhibiției automate este reprezentat de selecția sensurilor adecvate unui anumit context în cazul cuvintelor polisemantice (Swinney & Prather, 1989). Această paradigmă implică prezentarea de cuvinte polisemantice în variate contexte, ce amorsează unul dintre sensurile cuvântului. Consecutiv prezentării nivelul de activare pentru sensurile alternative ale cuvintelor polisemantice este măsurat. Explicația efectelor observate, se bazează pe faptul că toate sensurile adecvate contextului de apariție vor fi inițial activate, inhibiția sensurilor neconcordante realizându-se simultan cu activarea sensurilor adecvate contextului de apariție. În cadrul acestei paradigme, inhibiția constă în supresia activă a unui conținut anterior activat, proces care se realizează automat.

Un alt tip de paradigme experimentale utilizate pentru evaluarea inhibiției automate sunt cele bazate pe sarcinile de amorsaj negativ. Acest efect poate fi studiat în cadrul unei probe de tip Stroop. Pentru evaluarea capacității de inhibiție cognitivă într-o astfel de sarcină se folosesc mai multe tipuri de liste: o listă neutră în care cuvintele sunt înlocuite cu pătrate, o listă în care între culoare și sens există discrepanța (lista cu interferență), respectiv o listă, în care cuvântul ce reprezintă numele unei culori în cadrul itemului n-1 devine culoarea ce va trebui denumită în cadrul itemului n (lista cu amorsaj negativ). Ca și în cazul paradigmei ambiguității lexicale, această supresie activă a unui conținut anterior activat, se realizează automat.

Inhibiție intenționată

Nu toate formele de inhibiție acționează la nivel automat, o serie de cercetători focalizându-și interesul asupra inhibiției

automatic inhibition is represented by the selection of adequate effects concerning a certain context for polysemantic words (Swinney and Prather, 1989). This paradigm implies the presentation of polysemantic words in various contexts, which provokes one of the meanings of the word. Consequently, the presentation regarding the level of activity for the alternative meanings of the polysemantic words is measured. The explanation of the effects is based on the fact that all the meanings adequate to the context of starting will be initially activated, the inhibition of unaccordant meanings realizing simultaneously with the activation of the meanings adequate to the context of starting. In this paradigm, the inhibition consists of the active suppression of a previously activated content, a process which is realized automatically.

Another type of experimental paradigms used to evaluate the automatic inhibition is that based on the tasks of negative priming. This effect can be studied inside Stroop tests. In order to evaluate the capacity of cognitive inhibition for such a task more types of lists are used: a neutral list in which the words are replaced with squares, a list in which between color and effect there is discrepancy, that is a list in which the word that represents the name of a color in item n-1 becomes the color that will have to be named in item n (the list with a negative starting). Just as in the case of the lexical ambiguity paradigm, this active suppression of a previously activated content is achieved automatically.

The deliberate inhibition

Not all the forms of inhibition take place at an automat level, many researchers focusing their interest on the deliberate inhibition (Wegner, 1989; Bjork, 1989). This represents a process activated deliberately in order to attenuate the irrelevant stimuli

intenționate (Wegner, 1989; Bjork, 1989). Aceasta reprezintă un proces activat deliberat, în scopul atenuării stimulilor nerelevanți având sursa internă sau externă. Exemple de sarcini ce evaluează acest mecanism îl reprezintă paradigma supresiei cognițiilor (Wegner, 1989) sau paradigma uitării intenționate (Bjork, 1989). Procesele de inhibiție intenționată sunt accesibile reflecției conștiente, în aceste situații fiind posibile intervenții mnezice. Există diferite încercări de a evalua capacitatea de control strategic al inhibiției. De exemplu, Wegner (1989), dezvoltă o procedură de control al cognițiilor ce implică selecția deliberată a unei sarcini alternative asupra căreia se reflectează în timpul supresiei cognitive. Controlul intenționat al inhibiției, a fost de asemenea examinat în cadrul studiilor utilizând paradigma uitării intenționate. În probele de uitare intenționată, subiecții sunt instruiți să uite itemii învățați anterior, eficiența uitării fiind evaluată pe baza unei reactualizări surpriză a materialului asociat cu instrucțiunea de a uita.

5. ADHD și deficitul de inhibiție

Dovezile care susțin prezența inhibiției comportamentale în ADHD, provin dintr-un număr mare de surse. Multe studii au inclus comportamentele hiperactive și impulsive într-o singură dimensiune, numită în mod obișnuit comportament necontrolat. Aceasta este o dimensiune a comportamentului care, prin definiție, distinge persoanele cu ADHD de cele fără. Oricum, acest argument este circular; categoria de comportamente hiperactiv-impulsive sunt utilizate pentru a crea o categorie diagnostică de ADHD, iar apoi cei cu ADHD diferă în cadrul acestei categorii. Această circularitate, se ocupă de evidența validării externe de la alte surse decât părinți sau profesori.

Copiii cu ADHD, în comparație cu lotul

having an internal or external source. Examples of tasks that evaluate this mechanism represent the paradigm of the cognition suppression (Wegner, 1989) or the paradigm of the deliberate oblivion (Bjork, 1989). The processes of deliberate inhibition are accessible to the aware reflection, in such situations mnemonic interventions being possible. There are different attempts to evaluate the ability of the strategic control of inhibition. For example, Wegner (1989) developed a procedure of controlling the cognitions that implies a deliberate selection of an alternative task on which it reflects during the cognitive suppression. The deliberate control of inhibition was also examined during the studies using the paradigm of the deliberate oblivion. In the tests of deliberate oblivion, the subjects are trained to forgive the items previously learnt, the efficiency of forgetting being evaluated on the base of an up-to-date surprise regarding the material associated to the task of forgiveness.

5. ADHD and the deficit of inhibition

The evidence that sustains the presence of a behavioral inhibition in ADHD comes from a great number of sources. Many studies included the hyperactive and impulsive behaviors in one dimension, normally named uncontrolled behavior. This is a dimension of the behavior that, by definition, distinguishes the persons with ADHD from the ones who don't suffer from ADHD. Anyway, this argument is circular; the category of hyperactive-impulsive behaviors is used to create a category diagnosed by ADHD, and then the ones with ADHD are different inside this category. This circularity is to make evident the external validation from other sources than teachers or parents.

The children with ADHD compared to the group of control have more difficulties

de control au mai multe dificultăți în ceea ce privește restricțiile comportamentale, în conformitate cu instrucțiunile date. Din aceste rezultate s-ar putea face inferențe privind un deficit de inhibiție semnificativ, în special în situațiile când recompensele sunt date imediat.

Cercetări ulterioare au demonstrat lipsa inhibiției în ADHD prin teste care au utilizat sarcini motorii de inhibiție, cum ar fi paradigma "go-no-go", sarcini de stopare a semnalului (Logan), paradigma schimbării relaționată cu paradigma stopării semnalului și sarcini de întârziere a răspunsului.

Numeroase studii au demonstrat, de asemenea, că acești copii care au ADHD fac multe erori în realizarea sarcinilor continue (Barkley & DuPaul, 1990, Barkley, 1992).

Paternalul de stopare a răspunsului este cerut de performanțele la testul Wisconsin Card Sorting Test (WCST). Subiecții cu deteriorări la nivelul lobului frontal au adesea dificultăți la acest test, iar performanțele lor au fost asociate cu activarea cortexului prefrontal dorsolateral. Copiii cu ADHD au dificultăți în ceea ce privește performanțele la testul WCST. Barkley a realizat o serie de studii în care a arătat diferențe semnificative între grupul cu ADHD și grupul de control. În acord cu aceste rezultate, s-a constatat că cei cu ADHD realizează sarcinile de procesare a informației fără a altera răspunsul ulterior, atunci când fac o greșală în comparație cu copiii din grupul de control.

Bibliografie

1. Broadbent, D.E. (1970). *Stimulus set and response set: two kinds of selective attention*. In Mostofsky, D. *Attention: Contemporary Theory and Analysis*. Meredith Corporation.
2. Moray, N. (1969). *Attention: Selective Processes in Vision and Hearing*. London: Hutchinson

regarding the behavioral restrictions, in accordance with the actual instructions. From these results one may make the inferences regarding a significant shortage of inhibition, especially in the situations when the rewards are immediate.

Further researches proved the lack of inhibition in ADHD by tests which used motoric tasks of inhibition, such as the "go-no-go" paradigm, tasks of stopping the signal (Logan), the paradigm of changing related to the one of stopping the signal and the tasks of delaying the response.

Numerous studies also proved that these children who have ADHD make many mistakes in achieving the continuous tasks (Barkley & DuPaul, 1990, Barkley, 1992).

The pattern of stopping the response is required by the performances of the test Wisconsin Card Sorting Test (WCST). The subjects with damages at the level of the frontal lobe have often difficulties at this test, and their performances were associated with the action of the dorsal-lateral prefrontal cortex. The children with *Attention deficit hyperactivity disorder* have difficulties at the test WCST. Barkley achieved a series of studies where he proved significant differences between the group with ADHD and the control group. According to these results, it found that the ones with ADHD achieve the tasks of processing the information without altering the previous response when they commit a mistake compared to the children in the control group.

References

12. Broadbent, D.E. (1970). *Stimulus set and response set: two kinds of selective attention*. In Mostofsky, D. *Attention: Contemporary Theory and Analysis*. Meredith Corporation.

3. Miclea, M. (1994). *Psihologie cognitivă*. Casa de Editură Gloria S.R.L., Cluj-Napoca.
4. Dempster, F. (1995). *Interference and inhibition in cognition*. Academic Press.
5. Luria, A. R. , Haigh, B. (1973), *The Working Brain : An Introduction to Neuropsychology*, Basic Books, New York.
6. Wegner, D.M., Zanakos, S. (1994) *Cronic thought Suppression*. Journal of Personality, vol. 62.
7. Swinney, D. and Prather, P. (1989). On the comprehension of lexical ambiguity by young children: investigations into the development of mental modularity. In Gorfein, D. (Ed.) *Resolving Semantic Ambiguity*, Springer-Verlag, New York.
8. Harnischfeger, K.K & Bjorklund, D. F. (1993). *The ontogeny of inhibition mechanisms. A renewed approach to cognitive development*. In M.L. Howe & R. Pasnak. *Emerging themes in cognitive development* (vol.1), New York.
9. Bjork, R. A. (1989). Retrieval inhibition as an adaptive mechanism in human memory. In H. L. Roediger and F. I. M. Craik (Eds.), *Varieties of memory and consciousness: Essays in honour of Endel Tulving* (pp. 309-330). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
10. Barkley, R. A. , DuPaul, G.J. & McMurray, M.B. (1990). *A comprehensive evaluation of attention deficit disorder with and without hyperactivity as defined by research criteria*. Journal of
13. Moray, N. (1969). *Attention: Selective Processes in Vision and Hearing*. London: Hutchinson
14. Miclea, M. (1994). *Psihologie cognitivă*. Casa de Editură Gloria S.R.L., Cluj-Napoca.
15. Dempster, F. (1995). *Interference and inhibition in cognition*. Academic Press.
16. Luria, A. R. , Haigh, B. (1973), *The Working Brain : An Introduction to Neuropsychology*, Basic Books, New York.
17. Wegner, D.M., Zanakos, S. (1994) *Cronic thought Suppression*. Journal of Personality, vol. 62.
18. Swinney, D. and Prather, P. (1989). On the comprehension of lexical ambiguity by young children: investigations into the development of mental modularity. In Gorfein, D. (Ed.) *Resolving Semantic Ambiguity*, Springer-Verlag, New York.
19. Harnischfeger, K.K & Bjorklund, D. F. (1993). *The ontogeny of inhibition mechanisms. A renewed approach to cognitive development*. In M.L. Howe & R. Pasnak. *Emerging themes in cognitive development* (vol.1), New York.
20. Bjork, R. A. (1989). Retrieval inhibition as an adaptive mechanism in human memory. In H. L. Roediger and F. I. M. Craik (Eds.), *Varieties of memory and consciousness: Essays in honour of Endel Tulving* (pp. 309-330). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
21. Barkley, R. A. , DuPaul, G.J. & McMurray, M.B. (1990). *A comprehensive evaluation of*

- Consulting and Clinical
Psychology.
11. Logan, G.D. (1994). *On the ability to inhibit thought & action. A users' guide to the stop-signal paradigm*. In Dagnbach, D. & Carr, T.H. *Inhibitory Processes in Attention, Memory & Language*. Academic Press. N.Y.
- attention deficit disorder with and without hyperactivity as defined by research criteria*. Journal of Consulting and Clinical Psychology.
22. Logan, G.D. (1994). *On the ability to inhibit thought & action. A users' guide to the stop-signal paradigm*. In Dagnbach, D. & Carr, T.H. *Inhibitory Processes in Attention, Memory & Language*. Academic Press. N.Y.