

**COGNITIVE REMEDIATION
JOURNAL**



ISSN 1805-7225

Cognitive Remediation Journal

Volume 3 – Issue 2/2014

Redakční rada

Vedoucí redaktor prim. MUDr. Miroslav Novotný

prof. MUDr. Josef Faber, DrSc.

prof. MUDr. Ján Praško Pavlov, CSc.

doc. MUDr. Ingrid Tonhajzerová, Ph.D.

doc. PhDr. Marek Preiss, Ph.D.

doc. PhDr. Jiří Kulka, CSc.

MUDr. et Mag. Phil. Svetlana Žuchová, Ph.D.

PhDr. Hana Přikrylová- Kučerová, Ph.D.

PhDr. Pavel Škobrtal, Ph.D.

PhDr. Mabel Rodriguez, Ph.D.

PhDr. Miloš Šlepecký, CSc.

PhDr. et PhDr. Radek Ptáček, Ph.D., MBA

dr hab. Henryk Noga

Jazykový redaktor anglických textů - Bc. Silvie Novotná

Jazyková korektura slovenských textů – Mgr. Tomáš Žilinčík

Webdesign a redakční systém – Hana Hausnerová

Obsah

Redakční rada	1
Failures and changes in the facial emotion recognition in patients with schizophrenia, siblings, and control subjects.....	3
Abstract.....	3
1. Introduction	4
2. Methods-Subjects section.....	5
3. Results	7
4. Discussion	11
5. Bibliography and references	12
Poruchy a změny v rozpoznávání emočních výrazů v obličeji u pacientů se schizofrenií, jejich sourozenců a kontrolních subjektů.....	15
Abstrakt	15
1. Úvod.....	16
2. Metody – sekce subjektů.....	17
3. Výsledky.....	19
4. Diskuze.....	23
5. Použitá literatura a reference.....	24
Recenze Marek Preiss	27
Manfred Spitzer: Digitální demence. Nakladatelství Host, Brno, 2014.....	27
Recenze Marek Preiss	31
Manfred Spitzer: Digital dementia: What We and Our Children are Doing to our Minds. Brno: Host, 2014.....	31
Pokyny pro autory.....	35
General Conditions.....	37
Recenzenti	39

Failures and changes in the facial emotion recognition in patients with schizophrenia, siblings, and control subjects.

Saracco-Alvarez Ricardo ^{a*}, Fresán Ana ^b, Escamilla-Orozco Raúl ^a.

^a Clínica de Esquizofrenia. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente, Mexico City, Mexico.

^b Subdirección de Investigaciones Clínicas, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente, Mexico City, Mexico

*Corresponding author:

Saracco-Alvarez Ricardo.

Clínica de Esquizofrenia. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente

Calz. México-Xochimilco No 101. Tlalpan. CP 14370

Mexico City. Mexico.

Tel. + 52 55 4160 5257.

Email. dr_saracco@yahoo.com.mx

All authors declare they have no conflicts of interest.

Abstract

Background: Facial affect recognition is the ability of all individuals to recognize basic forms of affective expression reflected on people's faces. These expressions are happiness, sadness, fear, disgust, surprise, anger, and the absence of emotion, also called neutral expression. Patients with schizophrenia present difficulty in recognizing these expressions in themselves and/or in other people.

Objective: The objective was to determinate which emotions were confused and for what other emotion they were taken for (misattribution).

Method: We included three groups: 34 schizophrenic patients, 34 siblings, and 34 control subjects. All patients attend the schizophrenia clinic, their siblings were those closest in age and gender, and subjects without mental illness were paired by age and gender. We used SCID-I and SCL-90 scales to discard mental illness in siblings and controls. PANSS, CDSS, and CGI were used to measure the severity of the disease in schizophrenic patients. We used the Pictures of Facial Affect developed by Ekman (1976), to evaluate facial affect recognition.

Results: Across all groups, the least recognized emotion was fear; in the patients and siblings groups, the most recognized emotion was surprise. In the patient group happiness was mistaken for the neutral face in 13%. The patients mistook anger for neutral face in 5.6%, fear in 5.2%, surprise in 5.0%, and disgust in 4.9 %. Neutral face: only the patients group mistook the neutral face for sadness in 4.6%. Fear was the least recognized emotion; the patient group mistook it for surprise in 42.6% and anger in 6.9 %. The siblings mistook it for surprise in 41.3 %, and the control group also for surprise in 25.4%. Disgust: It was mistaken for anger by patients in 25.6%, siblings in 23.3%, and control subjects in 11.5%. Sadness: it was mistaken for fear in 15.6%, and for neutral faces in 10.9% in the patients group. In the siblings group the sadness was mistaken for fear in 14.1%, and the controls group sadness was mistaken for fear in 11.1%.

Discussion: patients with schizophrenia recognize facial emotion expressions less well than siblings and the control group. The differences in the recognition of emotions in previous studies reported a poor recognition of fear and sadness.

In our study, we found in all groups that fear was mistaken for surprise. The patient group showed differences in relation to other groups, but the sibling group was closer to the patient group than to controls. The control group had a lesser degree of failure in recognizing emotion. This supports the presence of basic cognitive failures in patients and their siblings, reinforcing the fact that facial affect recognition could be part of a cognitive endophenotype.

Keywords: Facial emotion; affect recognition; schizophrenia; endophenotype.

1. Introduction

One of the main dysfunctions caused by schizophrenia occurs in the social area, where patients are socially isolated or show inappropriate social behaviors. It could be considered that these dysfunctions are related to an inadequate processing of social information in patients with schizophrenia. This process of social information, mainly known as social cognition, refers to the way people encode, store, retrieve, and apply information in social situations.

A key feature to social cognition is emotion recognition. Social cognition is part of the cognitive spectrum in humans and primates. It is the study of how people process social information, especially its encoding, storage, retrieval, and application on social situations (Cacioppo et al., 2000). Facial recognition is one of the most important skills for social interaction and communication. It is the ability that all humans and animals use to recognize the affective expression on the faces of members of the same species and/or in other species (Hall et al., 2004; Rusell, 1994). The basic affective expressions of facial recognition are: happiness, sadness, fear, disgust, surprise, anger, and the absence of emotion or neutral emotion. These emotions are universal and accepted by all cultures. Some trials show that these emotions are essential in social relationships and, if someone cannot recognize an emotion, this could lead to major problems in their social relationships (Ekman, 1994; Elfenbein and Ambady, 2002; Brekke et al., 2005).

These problems have been frequently considered in patients with schizophrenia. This is one issue believed to isolate people, because they cannot correctly recognize the expressions resulting in diminished ability to relate to others. Poor facial recognition is more frequent when recognizing negative emotions, such as fear, sadness, and anger (Gard et al., 2011).

These outcomes are present on a lesser degree in siblings of schizophrenic patients, as well as in controls subjects. This phenomenon has been considered part of the cognitive endophenotype. Endophenotypes are alterations in the biochemical, neurophysiological, neuroanatomical, and cognitive functions. These alterations are determined by genetic and environmental factors, and they are related to physiopathological processes that increase the vulnerability to developing any given disease. These endophenotypes are the variations found in patients, patient's siblings, and control subjects that could increase the risk of developing a mental disorder (Gottesman and Gould, 2003).

When used diffusor tensor imaging studies examining schizophrenia have found lower levels of tissue organization, manifested as lower fractional anisotropy values in schizophrenia patients and in individuals at high risk for developing psychosis, when compared to controls (Camchong, et al., 2011). The degree to which white matter disorganization in medial frontal regions could be a biological marked or endophenotype

associated with schizophrenia, and Camchong, et al (2009) showed reduced white matter integrity in the patients overlapped regions that their found to be highly correlated between monozygotic twin pairs, suggesting that schizophrenia-associated reduced white matter integrity in this region may be heritable trait.

The aim of this study was to determine which emotions were misrecognized and for which one they were mistaken (misattribution) in three groups of subjects: a) Schizophrenic patients, b) patients' siblings and, c) control subjects.

2. Methods-Subjects section.

2.1 Subjects

We included 102 subjects: 34 schizophrenic patients, 34 siblings, and 34 controls (non-psychotic subjects). We invited the patients' siblings of the same gender, and closer in age to participate in the study. The control group was paired according to gender and age. This trial was approved by the Local Ethics Committee, and we obtained informed written consent. Demographic data was obtained by personal interview with the subjects.

2.2. Assessment procedures in patients group

The group of patients with schizophrenia was recruited from the outpatient admission ward at the National Institute of Psychiatry (Mexico City), according to DSM-IV-TR diagnostic criteria. Subjects had no alcohol, no drug abuse (with the exception of nicotine and/or caffeine), and no neurological comorbidities when included. Diagnoses were based in clinical interviews by two psychiatrists with 10 years of experience in schizophrenia patients, and diagnoses were confirmed by the Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I Disorders (SCID-I) (First et al., 1996). Psychotic symptoms were evaluated using the five-dimensional model of schizophrenic symptoms (positive, negative, cognitive, excitement, and depression/anxiety factors) of the Positive and Negative Syndrome Scale or PANSS (Fresán et al., 2005; Lindenmayer et al., 1995). We used the Calgary Depression Scale for Schizophrenia (CDSS) for depressive symptoms (Addington et al., 1992; Ortega-Soto et al., 1994), and we excluded all patients with Calgary scale outcome ≥ 6 points.

2.3 Assessment procedures in siblings group, and control group.

To exclude psychopathology in control subjects and siblings, we used the Symptoms Check List (SCL-90) and SCID-I, we excluded all subjects with high values of psychopathology in SCL-90 scale (Cruz-Fuentes et al., 2005; First et al., 1996). Subjects had no alcohol, no drug abuse (with the exception of nicotine and/or caffeine), and no neurological comorbidities when included. All subjects were evaluated with clinical instruments validated on Mexican populations (Apuian et al., 2000).

2.4 Pictures of Facial Affects (POFA)

We evaluated facial recognition ability in three groups with POFA developed by Paul Ekman. The POFA consists of 110 pictures that contain depictions of the known basic emotions: happiness, sadness, anger, fear, disgust, surprise, and one picture without emotion or neutral (Ekman and Friesen, 1976; Tsoi et al., 2007). These pictures showed in black/white, and subject's choice the correct emotion for there. The hemisphere-laterality in the subjects weren't influence to recognize basic emotions.

2.5 Statistical analyses

The description of the clinical characteristics of the patients was performed using frequencies and percentages for categorical variables and means and standard deviations (\pm S.D.) for continuous variables.

Chi square tests (χ^2) and ANOVAs' were used for the comparison of the demographic characteristics and emotional face recognition ability. For continuous variables, Bonferroni correction was used when a significant difference emerged between groups in the ANOVA test.

For the present analyses, all POFA pictures corresponding to the correct classification were excluded and only the mistaken ones were considered. The percentage of error was calculated according to the total number of mistaken pictures reported in each group.

2.4 Demographic data

The patients and controls groups were both paired by gender and age: 21 males (61.8%) and 13 females (38.2%). The mean age in the studied population for schizophrenic patients and control subjects was 32.9 ± 9.8 yr. For the sibling group, there were 19 males (55.9%), and 15 females (44.1%); the mean age in siblings was 33.4 ± 11.0 yr.

We also found differences in the marital status: there were 91.2% ($n=31$) schizophrenic patients without partners in contrast with the sibling group, 41.2% ($n=14$, $p<0.001$), and the control group 20.6% ($n=7$, $p<0.001$). Between siblings and controls, there were no differences ($p=0.06$). Regarding occupation, physical activity, and eating habits, we did not find differences, see Table 1.

Table 1. Demographic data

	Patients (n=34)		Siblings (n=34)		Controls (n=34)		Statistics
	n	%	n	%	n	%	
Gender							
Male	21	61.8	19	55.9	21	61.8	$\chi^2=0.3$, 2 gl, $p=0.84$
Female	13	38.2	15	44.1	13	38.2	
Marital Status							
Without partner	31	91.2	14	41.2	7	20.6	$\chi^2=35.8$, 2 gl, $p<0.001$
With partner	3	8.8	20	58.8	27	79.4	
Occupation							
Without work	19	55.9	14	41.2	14	41.2	$\chi^2=1.9$, 2 gl, $p=0.37$
With work	15	44.1	20	58.8	20	58.8	
Physical activity							
Low	21	61.8	17	50.0	14	41.2	$\chi^2=4.1$, 4 gl, $p=0.38$
Middle	10	29.4	12	35.3	17	50.0	
High	3	8.8	5	14.7	3	8.8	
Alimentation							
Low calories	0		3	8.9	0		$\chi^2=8.4$, 6 gl, $p=0.20$
Balanced	22	64.7	18	52.9	21	61.7	
High calories	12	35.3	13	38.2	13	38.3	
	MD	SD	MD	SD	MD	SD	
Age	32.9 ± 9.8		33.4 ± 11.0		32.9 ± 9.8		$F=0.03$, 2 gl, $p=0.97$
Schooling	13.0 ± 3.0		13.5 ± 3.4		18.0 ± 3.0		$F=26.61$, 2 gl, $p<0.001$

n = Number of participants, MD = Mean Difference, SD = Standard deviation.

Control subjects had a high school education level, the mean age was 18 ± 3.0 yr. in contrast with patients 13.0 ± 3 yr. and the patients' siblings 13.5 ± 3.4 yr.; these differences were statistically significant with $p < 0.001$.

3. Results

3.1 Schizophrenic patients, clinical data

Among the studied group, the most common subtype of schizophrenia was paranoid schizophrenia (32 out of 34 patients), one patient had disorganized schizophrenia, and one patient had undifferentiated subtype of schizophrenia (used DSM-IV-TR criteria). The mean onset age of the illness was at 23.06 ± 7.9 yr. (age range 13-52 yr.). Untreated psychosis duration was 98.6 ± 157.0 weeks (range 1-626 weeks). The diagnoses were established around 25 years of age, MD 25.0 ± 7.9 (range 16-52 years). The 64.7% of patients had a history of hospitalizations with a mean of 2.27 times, for 24.5 ± 48.0 weeks. The severity of the disease in the patients was evaluated with the PANSS scale, and evaluated depression symptoms with Calgary scale (table 2). All patients were taking antipsychotics medication, 91.2% of the patients were taking second generation antipsychotics (see table 3).

Table 2. Schizophrenic patients, clinical data.

Clinical Scales	MD	SD
PANSS		
Positive symptoms	22.1	± 4.4
Negative symptoms	23.4	± 3.9
Cognitive symptoms	21.3	± 2.9
Excitability symptoms	4.4	± 1.2
Depression / Anxiety	5.4	± 2.1
Total score	76.5	± 9.0
The Calgary Depression Scale for schizophrenia (CDS)	1.2	± 1.3

MD = Mean Difference, SD = Standard deviation.

3.2 Facial recognition of emotions

We recorded the percentage of emotional face recognition in each of the groups. In all groups, patient group, siblings, and control subjects, the least recognized emotion was fear (56.6%). Surprise was the most recognized emotion within the patient group (89.7%) and within the sibling group (92.2%). The control group acknowledged more the neutral emotion face with the highest percentage of them all (98.7%). The post hoc

analysis conducted on facial recognition of emotions revealed that differences found among the groups were found between the patient group and the control group and they were related to the recognition of happiness ($p = 0.008$), sadness ($p = 0.002$), anger ($p = 0.001$), surprise ($p = 0.03$), fear ($p = < 0.001$), disgust ($p = < 0.001$) and neutral emotion ($p = 0.01$), while the sibling group remained at an intermediate level, without differences between the patient group or the control group regarding the recognition of these emotions ($p > 0.05$), with the exception for fear and disgust. Control subjects had a higher recognition of fear when compared to the patients group ($p < 0.001$) and the siblings group ($p = 0.02$), with no differences between the recognition of fear among patients and their siblings ($p = 0.68$). The same result was observed in the recognition of disgust, which was higher in the control group in contrast to patients group ($p < 0.001$) and siblings group ($p = 0.01$), with no recognition of this emotion differing between these two groups ($p = 0.15$).

Table 3. Antipsychotics treatment.

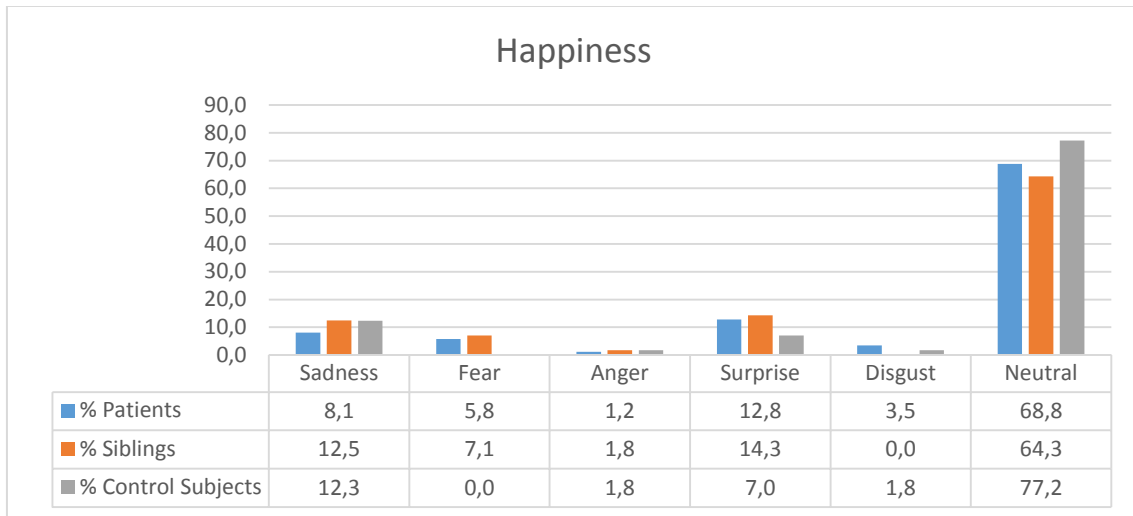
Antipsychotics	n	%	Doses mg	
			MD	SD
Olanzapine	10	(29.4)	10	(5-15)
Risperidone	9	(26.5)	4	(2-6)
Clozapine	6	(17.6)	400	(200-600)
Quetiapine	3	(8.8)	600	(450-900)
Sulpiride	3	(8.8)	400	(200-600)
Amisulpride	1	(2.9)	300	(200-400)
Ziprasidone	1	(2.9)	120	(80-160)
Aripiprazole	1	(2.9)	15	(10-20)

n = Number of participants, MD = Mean Difference, SD = Standard deviation.

3.3 Mistaken in facial recognition of emotions

Happiness was mistaken for neutral face by 13.0% of the patients, 8.4% of the siblings, and 7.7% in the control group, there aren't differences between groups ($\chi^2=8.97$, $p=0.53$) (see graph 1).

Graph 1. Mistakes in recognition of happiness.



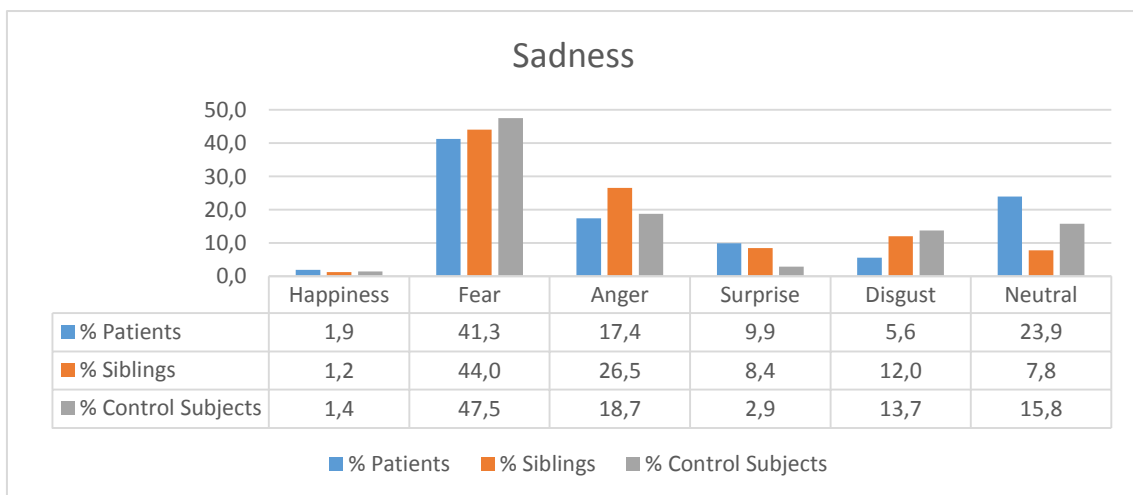
The pictures of anger were the ones with more variability in terms of assigned emotion, but the difference between groups do not reach statistical significance. Only patients confused anger with neutral emotion while siblings were the only that confuse this emotion with sadness ($\chi^2=18.2, p=0.05$).

Surprise: misattribution was lower in all of the groups. The patients group were mistook surprise for disgust in 2.1% (for happiness in 1.3%, and for fear in 1.3%), siblings group were changed surprise for fear in 2.1%, and control subjects were mistook for neutral faces in 1.0%.

Neutral face: the patient group mistook the neutral face for sadness in 4.6%, and for happiness in 2.1%, the siblings group mistook for sadness in 2.0%, and for happiness in 2.1%, the control group recognized neutral face in 98.7% ($\chi^2=5.01, p=0.89$).

Sadness was primarily recognized as fear in the three groups; nevertheless, a higher percentage of siblings confused sadness with anger, while more pictures of sadness were mistaken as neutral emotion by patients and control subjects ($\chi^2=32.2, p<0.001$) (see graph 2).

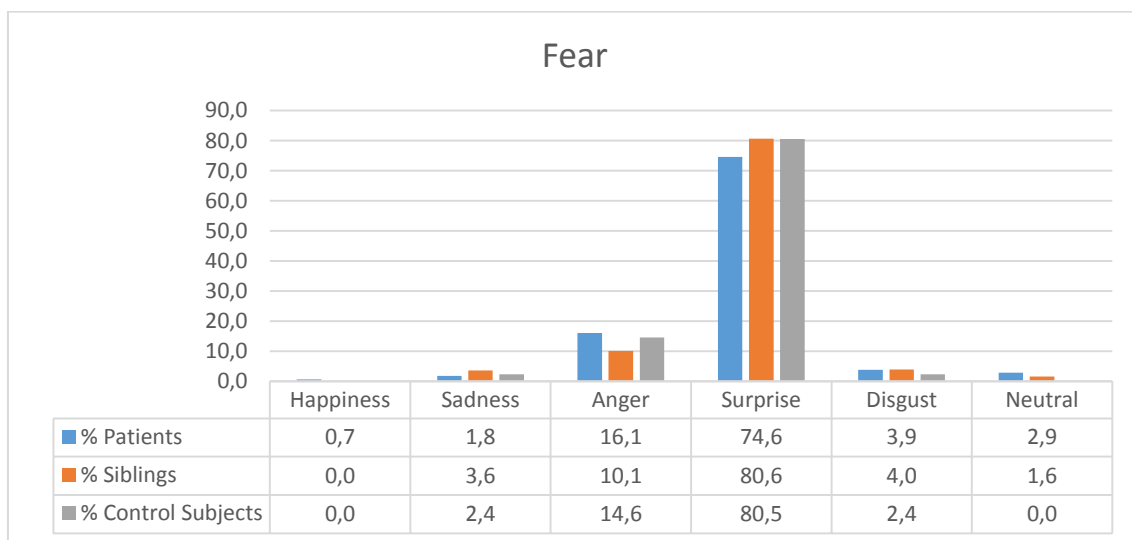
Graph 2, Mistakes in recognition of sadness.



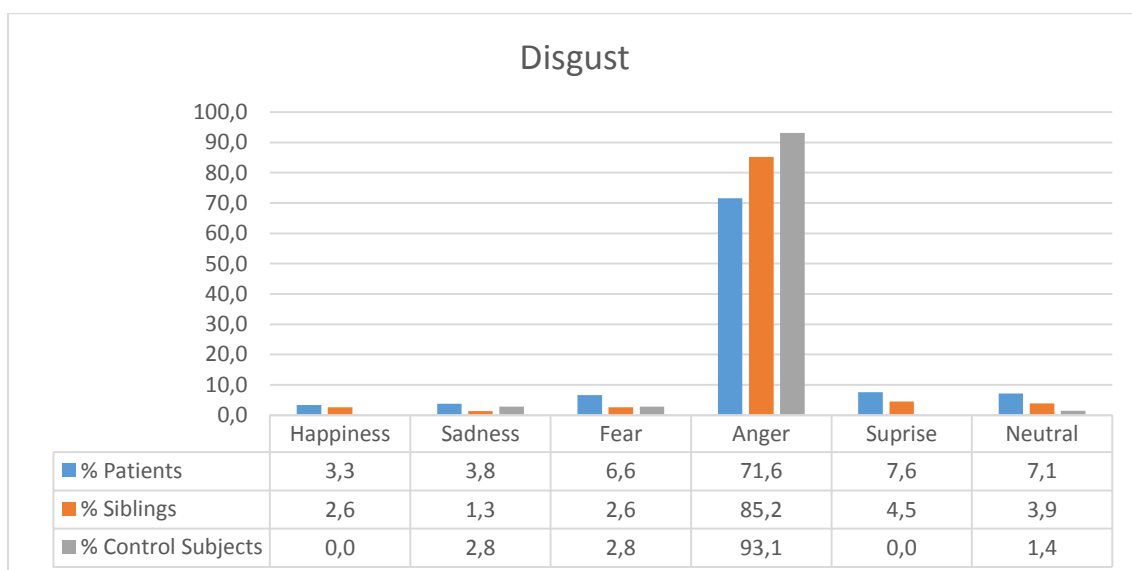
Fear was the least recognized emotion. The patient group mistook it for surprise 42.6% and anger 6.9 %. The siblings mistook it for surprise 41.3 %, and the control group also for surprise 25.4% (see graph 3).

Although the majority of the pictures of disgust were confused with anger in the three groups a higher percentage of patients and siblings confused this emotion with other ones, including happiness and surprise ($\chi^2=22.4, p=0.01$) (see graph 4).

Graph 3, Mistakes in recognition of fear.



Graph 4, Mistakes in recognition of disgust.



4. Discussion

When analyzing emotion facial recognition, differences were found among the three groups in recognizing fear and disgust. Control subjects had a higher recognition of fear compared to the patient group and the sibling group, with no differences between the recognition of fear between patients and their siblings. The differences in the recognition of fear on previous studies reported a poor recognition of fear; these findings have also been described in different ethnic groups and in different populations (Pinkham et al., 2008; Mendoza et al., 2011).

In our study, we found a lot of changes in the correct recognition of an emotion in all groups, but the patient group was the worst in recognizing emotions, especially negative emotions. The deficit in recognizing fear, disgust, and sadness has been associated with the decreased ability of processing information in the social context and beyond (Dougherty et al., 1974; Muzekari and Bates, 1977; Kerr and Neale, 1993; Salem et al., 1996). Also, this phenomenon has been linked to increased punitive behaviors such as higher mistrust and less interpersonal cooperation in family activities in subjects with schizophrenia (Mendoza, et al., 2011; Trémeau et al., 2009; Kohler et al., 2010; Tse et al., 2011).

After fear, disgust was the less recognized emotion among the three groups, the sibling group also had a lower recognition of the same emotions being positioned in the middle. These outcomes could confirm the cognitive failure in patients and siblings, which has been reported in literature, since the deficit of fear recognition is associated with a decreased ability of processing information in the social context (Mendoza et al., 2011; Hall et al., 2004; Bediou et al., 2007). This has been associated with a lower ability to identify external stimuli. Misidentification of these has been related to the degree and the intensity of paranoid thoughts. (Susskind et al., 2008; Thewissen et al., 2011). The deficits in facial recognition in negative emotions, mainly a low recognition of fear and disgust, appear in the first episode of psychosis (Tsoi et al., 2008).

In contrast, the best recognized emotion by patients and siblings was surprise, and in control subjects it was neutral. These results were different from other trial results in which the authors found a higher recognition of happiness and neutral emotion (Gard et al., 2011). Positive emotions are associated with the ability of maintaining relationships, general performance, and motivational behaviors in healthy people, situation which does not occur in schizophrenia, which seems to dominate the misidentification of emotions, as observed by Strauss and Herbener (2011). The schizophrenic patients had lower scores in facial recognition, they also had lower social abilities, and a significant proportion of behavioral problems when they were exposed to social scenarios and interactions (Hooker et al., 2002). This supports the presence of basic cognitive failures in patients and their siblings, which has been reported in the literature before (Mandal and Palchoudhury, 1985; Chung and Barch, 2011; Lee et al., 2010; Tse et al., 2011).

5. CONCLUSIONS

These outcomes are present in all groups, the worst group to recognition emotion were the patients group, and the best recognition emotion groups were the control subjects. The siblings group also had a lower recognition of the same emotions being the latter positioned in the middle, between patients and controls.

Our results suggest the presence of widespread deficits in patients with schizophrenia and their siblings, which may be a heritable endophenotype in schizophrenia, since the phenomenon appears to behave as such. These endophenotypes correspond to the changes seen in patients, relatives, and controls, which together show the pathophysiological processes underlying the disease.



In clinical conclusions, we thought that the different mistaken in groups could be reinforcement the delusions or over interpreted the social context in patients and siblings group, like a part of phenomenon in social cognition marked to differences in patients, non-patients but high risk to development psychosis and control subjects.

5. Bibliography and references.

- ADDINGTON, D. ADDINGTON, J. MATICKA-TYNDALE, E. Reliability and validity of a depression rating scale for schizophrenics. *Schizophr Res*, 1992, vol. 6 no. 3, p. 201-208.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. *American Psychiatry Association Press*, 1994, Fourth ed. USA.
- APIQUIÁN, R. FRESÁN, A. NICOLINI, H. Evaluación de la Psicopatología. Escalas en español. *Editorial Ciencia y Cultura Latinoamericana S.A. de C.V*, 2000, First ed. Mexico.
- BEDIOU, B. ASRI, F. BRUNELIN, J. KROLAK-SALMON, P. D'AMATO, T. SAOUD, M. TAZI, I. Emotion recognition and genetic vulnerability to schizophrenia. *Br J Psychiatry*, 2007, vol. 191, p. 126-30.
- BREKKE, J. NAKAGAMI, E. KEE, K. GREEN, M. Cross-ethnic differences in perception of emotion in schizophrenia. *Schizophr Res*, 2005, vol. 15, no. 77 (2-3), P. 289-298.
- CACIOPPO, J. BERNTSON, G. SHERIDAN, J. McCLINTOCK, M. Multilevel integrative analyses of human behavior: Social neuroscience and the complementing nature of social and biological approaches. *Psychol Bull*, 2000, vol. 126, no. 6, p. 829-843.
- CAMCHONG, J. MACDONALD III, A. BELL, C. MUELLER, B. LIM, K. Altered functional and anatomical connectivity in schizophrenia. *Schizophr Bull*, 2011, vol. 37, no. 3, p. 640-650.
- CAMCHONG, J. LIM, K. SPONHEIM, S. MACDONALD III, A. Frontal white matter integrity as an endophenotype for schizophrenia: diffusion tensor imaging in monozygotic twins and patients' nonpsychotic relatives. *Front Hum Neurosci*. 2009 Oct 26;3:35. doi: 10.3389/neuro.09.035.200
- CHUNG, Y. BARCH, D. The effect of emotional context on facial emotion ratings in schizophrenia. *Schizophr Res*, 2011, vol. 131, no. 1-3, p. 235-241.
- CRUZ-FUENTES, C. LÓPEZ-BELLO, L. BLAS-GARCÍA, C. GONZÁLEZ-MACÍAS, L. CHÁVEZ-BALDERAS, R. Datos sobre la validez y confiabilidad de la Symptom Check List 90 (SCL 90) en una muestra de sujetos mexicanos. *Salud Mental*, 2005, vol. 28, p. 72-81.
- DOUGHERTY, F. BARTLETT, E. IZARD, C. Responses of schizophrenics to expressions of the fundamental emotions. *J Clin Psychol*, 1974, vol. 30, no. 3, p. 243-6.
- ELFENBEIN, H. AMBADY, N. On the universality and cultural specificity of emotion recognition: a meta-analysis. *Psychol Bull*, 2002, vol. 128, no. 2, p. 203-235.
- EKMAN, P. Strong Evidence for universals in facial expressions: A reply to Russell's mistaken critique. *Psychol Bull*, 1994, vol. 115, p. 268-287.
- EKMAN, P. FRIESEN, W. Pictures of facial affect. Human Interaction Laboratory, *University of California Medical Center*, 1976, first ed. USA.
- FIRST, M. SPITZER, R. GIBBON, M. WILLIAMS, J. Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I Disorders (SCID-I), Clinician Version. *American Psychiatric Press*, 1996, first ed. USA.
- FRESÁN, A. DE LA FUENTE-SANDOVAL, C. LÓYZAGA, C. A forced five-dimensional factor analysis and concurrent validity of the positive and negative syndrome scale in Mexican schizophrenic patients. *Schizophr Res*, 2005, vol. 72, p. 123-129.
- GARD, D. COOPER, S. FISHER, M. GENEVSKY, A. MIKELS, J. VINOGRADOV, S. Evidence for an emotion maintenance deficits in schizophrenia. *Psychiatry Res*, 2011, vol. 187, no. 1-2, p. 24-9.



- GOTTESMAN, II. GOULD, T. The endophenotype concept in psychiatry: etymology and strategic intentions. *Am J Psychiatry*, 2003, vol. 160, no. 4, p. 636-645.
- GREENWOOD, T. BRAFF, D. LIGHT, G. CADENHEAD, K. CALKINS, M. DOBIE, D. FREEDMAN, R. GREEN, M. GUR, R. GUR, R. MINTZ, J. NUECHTERLEIN, K. OLINCY, A. RADANT, A. SEIDMAN, L. SIEVER, L. SILVERMAN, J. STONE, W. SWERDLOW, N. TSUANG, D. TSUANG, M. TURETSKY, B. SCHORK, N. Initial Heredability Analyses of Endophenotypic measures for schizophrenia. The consortium on the genetics of schizophrenia. *Arch Gen Psychiatry*, 2007, vol. 64, no. 11, p. 1242-1250.
- HALL, J. HARRIS, J. SPRENGELMEYER, R. Social Cognition and face processing in schizophrenia. *Br J Psychiatry*, 2004, vol. 85, p. 169-170.
- HOOKER, C. PARK, S. Emotion processing and its relationship to social functioning in schizophrenia patients. *Psychiatry Res*, 2002, vol. 112, p. 41-50.
- IBAÑEZ, A. RIVEROS, R. HURTADO, E. GLEICHGERRCHT, E. URQUINA, H. HERRERA, E. AMORUSO, L. REYES, M. MANES, F. The face and its emotions: Right N170 deficits in structural processing and early emotional discrimination in schizophrenics patients and relatives. *Psychiatry Res*, 2012, vol. 195, no. 1-2, p. 18-26.
- KERR, S. NEALE, J. Emotion perception in schizophrenia: specific deficit or further evidence of generalized poor performance? *J Abnorm Psychol*, 1993, vol. 102, p. 312-318.
- KESHAVAN, M. PRASAD, K. PEARLSON, G. Are brain structural abnormalities useful as endophenotypes in schizophrenia? *Int Rev Psychiatry*, 2007, vol. 19, no. 4, p. 397-406.
- KOHLER, C. WALKER, J. MARTIN, E. HEALEY, K. MOBERG, P. Facial Emotion Perception in Schizophrenia: A Meta-analytic review. *Schizophr Bull*, 2010, vol. 36, no. 5, p. 1009-1019.
- LEE, S. LEE, H. KWEON, Y. LEE, C. LEE, K. Deficits in facial emotion recognition in schizophrenia: a replication study with Korean subjects. *Psychiatry Investig*, 2010, vol. 7, no. 4, p. 291-7.
- LINDENMAYER, J. GROCHOWSKI, S. HYMAN, R. Five factor model of schizophrenia: replication across samples. *Schizophr Res*, 1995, vol. 14, no. 3, p. 229-34.
- MANDAL, M. PALCHOUDHURY, S. Decoding of facial affect in schizophrenia. *Psychol Rep*, 1985, vol. 56, no. 2, p. 651-652.
- MENDOZA, R. CABRAL-CALDERIN, Y. DOMÍNGUEZ, M. GARCIA, A. BORREGO, M. CABALLERO, A. GUERRA, S. REYES, M. Impairment of emotional expression recognition in schizophrenia: a Cuban familial association study. *Psychiatry Res*, 2011, vol. 185, no. 1-2, p. 44-48.
- MUZEKARI, L. BATES, M. Judgment of emotion among chronic schizophrenics. *J Clin Psychol*, 1977, vol. 33, no. 3, p. 662-666.
- ORTEGA-SOTO, H. GRACIA, P. IMAZ, B. Validez y reproductibilidad e una escala para evaluar la depresión en pacientes esquizofrénicos. *Salud Mental*, 1994, vol. 17, no. 3, p. 7 - 14.
- PINKHAM, A. SASSON, N. CALKINS, M. The other-race effect in face processing among African-American and Caucasian individuals with schizophrenia. *Am J Psychiatry*, 2008, vol. 165, p. 639-645.
- RUSSELL, J. Is there universal recognition of emotion from facial expression? A review of cross-cultural studies. *Psychological Bull*, 1994, vol. 115, p. 102-141.
- SALEM, J. KRING, A. KERR, S. More evidence for generalized poor performance in facial perception in schizophrenia. *J Abnorm Psychol*, 1996, vol. 105, no. 3, p. 480-3.
- STRAUSS, G. HERBENER, E. Patterns of emotional experience in schizophrenia: differences in emotional response to visual stimuli are associated with clinical presentations and functional outcome. *Schizophr Res*, 2011, vol. 128, no. 1, p. 117-123.
- SUSSKIND, J. LEE, D. FEIMAN, R. GRABSKI, W. ANDERSON, A. Expressing fear enhances sensory acquisition. *Nature Neurosc*, 2008, vol. 11, no. 7, p. 843-850.



- THEWISSEN, V. BENTALL, R. OORSCHOT, M. CAMPO, J. VAN LIEROP, T. VAN OS, J. MYIN-GERMEYS, I. Emotions, self-esteem, and paranoid episodios: an experience sampling study. *Bj Clin Psychol*, 2011, vol. 50, no. 2, p. 178-195.
- TRÉMEAU, F. ANTONIUS, D. GOGGIN, M. CZOBOR, P. BUTLER, P. MALASPINA, D. GORMAN, J. Emotion antecedents in schizophrenia. *Psychiatry Res*, 2009, vol. 169, no. 1, p. 43-50.
- TSE, W. YAN, L. BOND, A. CHAN, R. TAM, D. Facial emotion linked cooperation in patients with paranoid schizophrenia: a test on the interpersonal communication model. *Int J Soc Psychiatry*, 2011, vol. 57, no. 5, p. 509-517.
- TSOI, T. LEE, K. KHOKHAR, W. MIR, N. SWALLI, J. GEE, K. PLUCK, G. WOODRUFF, P. Is facial emotion recognition impairment in schizophrenia identical for different emotions? A signal detection analysis. *Schizophr Res*, 2008, vol. 99, Issue 1-2, p. 263-269.

Served on the editorial board of 15. 6. 2014

Taken after review of 8. 9. 2014

Poruchy a změny v rozpoznávání emočních výrazů v obličeji u pacientů se schizofrenií, jejich sourozenců a kontrolních subjektů.

Saracco-Alvarez Ricardo ^{a*}, Fresán Ana ^b, Escamilla-Orozco Raúl ^a.

^a Clínica de Esquizofrenia. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente, Mexico City, Mexico.

^b Subdirección de Investigaciones Clínicas, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente, Mexico City, Mexico

*Zodpovědný autor:

Saracco-Alvarez Ricardo.

Clínica de Esquizofrenia. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente

Calz. México-Xochimilco No 101. Tlalpan. CP 14370

Mexico City. Mexico.

Tel. + 52 55 4160 5257.

E-mail: dr_saracco@yahoo.com.mx

Autoři prohlašují, že nemají konflikt zájmů ve vztahu k článku.

Abstrakt

Východiska: Emoční rozpoznávání je schopnost všech jedinců určovat základní typy emočních výrazů v obličeji. Mezi základní emoce patří radost, smutek, strach, znechucení, překvapení, hněv a absence emocí, která se také nazývá neutrální výraz. Pacienti trpící schizofrenií mají problémy s rozeznáváním základních emočních výrazů u sebe a/nebo ostatních lidí.

Cíl: Cílem studie bylo stanovit, které emoční výrazy pacienti rozeznávali chybně a za které emoce je zaměňovali (chybná atribuce).

Metoda: Do studie byly zahrnuty tyto 3 skupiny: 34 pacientů trpících schizofrenií, 34 sourozenců těchto pacientů a 34 kontrolních subjektů. Všichni pacienti účastníci se studie navštěvují Kliniku schizofrenie; jejich sourozenci jsou přibližně stejně staří a stejného pohlaví jako pacienti. Kontrolní subjekty netrpí žádnou duševní chorobou a se skupinami byly spárovány podle věku a pohlaví. Abychom vyloučili přítomnost duševních poruch u sourozenců a kontrolních subjektů, použili jsme škály SCIS-I a SCL-90. Ke stanovení závažnosti choroby u pacientů trpících schizofrenií jsme použili škály PANSS, CDSS a CGI. K vyhodnocení rozpoznávání emočních výrazů v obličeji jsme použili obrazce základních emočních výrazů dle Ekmana (1976).

Výsledky: Ve všech skupinách byl nejméně rozpoznávanou emocií strach; skupina pacientů a sourozenců nejčastěji správně rozpoznala překvapení. U skupiny pacientů byl hněv ve 13% chybně identifikován jako neutrální výraz, v 5,2% jako strach, v 5,0% jako překvapení a ve 4,9% jako znechucení. Neutrální výraz: pouze skupina pacientů v 4,6% chybně určila neutrální výraz jako smutek. Strach byl nejméně rozeznávanou emocií; skupina pacientů jej mylně identifikovala v 42,6% jako překvapení a v 6,9% jako hněv. Skupina sourozenců jej zase v 41,3% chybně rozeznala jako překvapení a stejně tak ho v 25,4% identifikovala i kontrolní skupina. Znechucení: tato emoce byla mylně rozeznána jako hněv v 25,6% u skupiny pacientů, v 23,3% u skupiny sourozenců a v 11,5% v skupiny kontrolních subjektů. Smutek byl skupinou pacientů v 15,6% rozpoznán jako



strach a v 10,9% jako neutrální výraz. Skupina sourozenců jej jako strach mylně identifikovala v 14,1% a stejně tak v 11,1% skupina kontrolních subjektů.

Diskuze: pacienti trpící schizofrenií rozpoznávali emoční výrazy hůře než sourozenci nebo kontrolní skupina. Rozdíly v rozpoznávání emocí v dřívějších studiích rovněž poukazují na chybnou identifikaci strachu a smutku.

V naší studii všechny skupiny chybně identifikovaly strach jako překvapení. Skupina pacientů vykazovala ve vztahu k ostatním skupinám rozdíly, ale skupina sourozenců byla skupině pacientů blíže než skupině kontrolních subjektů. Skupina kontrolních subjektů selhávala v rozpoznávání emocí nejméně. Toto zjištění podporuje přítomnost základních kognitivních poruch u pacientů a jejich sourozenců, a posiluje skutečnost, že rozpoznávání emočních výrazů v obličeji by mohlo být součástí endofenotypu.

Klíčová slova: emoční výraz, rozpoznávání emočních výrazů, schizofrenie, endofenotyp.

1. Úvod

Jedna z hlavních poruch způsobených schizofrenií se vyskytuje v sociální oblasti – pacienti jsou pak sociálně izolováni nebo vykazují nevhodné sociální chování. Můžeme říci, že tyto poruchy u pacientů trpících schizofrenií souvisí s neadekvátním zpracováním sociálních informací. Toto zpracování sociálních informací známé jako sociální kognice, poukazují na způsob, jakým lidé „kódovaně“ ukládají, uchovávají, znovu nabývají a používají informace v různých sociálních situacích.

Klíčovým rysem sociální kognice je rozpoznávání emočních výrazů. Sociální kognice je u lidí a primátů součástí kognitivního spektra. Studie pojednává o tom, jak lidé zpracovávají sociální informace, a zejména jak tyto informace „kódovaně“ ukládají, uchovávají, znovu nabývají a používají v sociálních situacích (Cacioppo et al., 2000). Rozpoznávání emočních výrazů je jednou nejdůležitějších dovedností v rámci sociální interakce a komunikace. Je to schopnost, kterou všichni lidé a zvířata používají k rozpoznávání emočních výrazů v obličejích členů stejného druhu a/nebo druhů jiných (Hall et al., 2004; Russell, 1994). Základní emočními výrazy, které lze rozeznat, jsou: radost, smutek, strach, znechucení, překvapení, hněv a absence emocí, která je také nazývána neutrální emoce. Tyto emoce jsou univerzální a jsou akceptovány všemi kulturami. Některé pokusy ukazují, že rozpoznávání emocí je nezbytné v sociálních vztazích, a neschopnost emoce identifikovat může vést k velkým problémům v této oblasti (Ekman, 1994; Elfenbein and Ambady, 2002; Brekke et al., 2005).

Popsané problémy jsou často brány v úvahu i u pacientů trpících schizofrenií a pravděpodobně jsou příčinou jejich sociální izolace. Schizofrenici nemohou správně rozpoznávat emoční výrazy, což vede k snížené schopnosti vycházet s druhými. Chybná identifikace emočních výrazů je častější u rozpoznávání negativních emocí, jako jsou strach, smutek a zlost (Gard, et al., 2011).

Stejné výsledky jsou v menším rozsahu přítomny u sourozenců pacientů trpících schizofrenií i u kontrolních subjektů. Tento jev je považován za součást kognitivního endofenotypu. Endofenotypy jsou změny v biochemických, neurofyziologických, neuroanatomických a kognitivních funkcích. Změny jsou dány genetickými a environmentálními faktory a jsou spojeny s fyziopatologickými procesy, které zvyšují náchylnost k rozvoji jakéhokoli onemocnění. Tyto endofenotypy jsou odchylkami nalezenými u pacientů, jejich sourozenců a u kontrolních subjektů a mohly by navýšit riziko vzniku duševní poruchy (Gottesman a Gould, 2003).

Studie, které se zabývaly schizofrenií, našly při použití difúzního tensoru zobrazování (DTI) nižší úroveň tkáňové organizace, které se v porovnání s kontrolní skupinou u pacientů trpících schizofrenií a u jedinců s vyšším rizikem rozvoje psychózy projevovaly jako nižší hodnoty frakční anizotropie (Camchong, et. al. 2011). Míra, do jaké je bílá hmota mozková v mediálních frontálních oblastech dezintegrována, by mohla být

biologickým markerem nebo endofenotypem spojeným se schizofrenií. Camchong, et al (2009) prokázal u pacientů sníženou integritu bílé hmoty u překrývajících se oblastí. Zjistil, že tyto oblasti mají vysokou korelaci s monozygotickými identickými páry, což naznačuje, že ke schizofrenii přidružená snížená integrita bílé hmoty v této oblasti by mohla být dědičným rysem.

Cílem této studie bylo zjistit, které emoce byly chybně rozpoznány a za které emoce byly zaměňovány (chybná atribuce). Výzkum probíhal u tří skupin subjektů: a) pacienti trpící schizofrenií, b) sourozenci pacientů, a c) kontrolní subjekty.

2. Metody – sekce subjektů

2.1 Subjekty

Do skupin bylo zahrnuto 102 subjektů: 34 pacientů se schizofrenií, 34 sourozenců těchto pacientů a 34 kontrolních (nepychotických) subjektů. Vybírali jsme ty sourozence pacientů, kteří byli přibližně stejně staří a stejného pohlaví jako pacienti. Kontrolní skupina byla spárována podle pohlaví a věku. Tato studie byla schválena Místní etickou komisí, od které získali jsme vědomý písemný souhlas. Demografická data byla získána prostřednictvím osobního pohovoru se subjekty.

2.2 Postupy získávání anamnézy u skupiny pacientů

Skupina pacientů trpících schizofrenií byla vybírána podle diagnostických kritérií DSM-IV-TR mezi ambulantními pacienty Národního institutu psychiatrie (Mexico City). Subjekty, které byly vybrány, nebyly závislé na alkoholu ani na drogách (kromě nikotinu a/nebo kofeinu), a neměly žádnou neurologickou komorbiditu. Diagnózy byly založeny na klinických pohovorech vedených dvěma psychiatry s 10letou zkušeností s pacienty trpících schizofrenií a diagnózy byly potvrzeny strukturovaným klinickým pohovorem pro DSM-IV – osobnostní poruchy I. osy (SCID-I) (First et al., 1996). Psychotické symptomy byly posuzovány dle pětifaktorového modelu příznaků schizofrenie (faktory pozitivní, negativní, kognitivní, faktor předrážděnosti, faktor deprese/úzkosti) dle Škály pozitivních a negativních příznaků nebo také PANSS (Fresán et al., 2005; Lindemayer et al., 1995). Pro rozpoznání depresivních symptomů jsme použili Calgarskou škálu deprese u schizofrenie (CDSS) (Addington et al., 1992; Ortega-Soto et al., 1994) a vyloučili jsme všechny pacienty, kteří na Calgarské škále dosáhli stupně 6.

2.3 Postupy získávání anamnézy u skupiny sourozenců a v kontrolní skupině

Aby byla u kontrolní skupiny a skupiny sourozenců vyloučena psychopatologie, použili jsme Dotazník SCL-90 a SCID-I, přičemž jsme vyloučili všechny subjekty, které dosáhly vysokých hodnot na škále SCL-90 (Cruz-Fuentes et al., 2005; First et al., 1996). Subjekty, které byly vybrány, nesměly být závislé na alkoholu ani drogách (s výjimkou nikotinu a/nebo kofeinu) a neměly žádné neurologické komorbidity. Všechny subjekty byly hodnoceny klinickými nástroji ověřenými na mexické populaci (Apiquian et al., 2000).

2.4 Obrazce základních emočních výrazů dle Ekmana (1976) (POFA)

S využitím emočních obrazců (POFA) Paula Ekmana jsme u tří skupin hodnotili schopnosti rozpoznávat výrazy v obličeji. Emoční obrazce (POFA) se skládají ze 110 obrazových materiálů, na kterých jsou zobrazeny základní známé emoce: radost, smutek, hněv, znechucení, překvapení a 1 emoční obrazec s neutrálním výrazem (absence emocí) (Ekman a Friesen, 1976; Tsoi et al., 2007). Subjekty z těchto černobílých emočních obrazců volily správnou emoci. Subjekty při rozpoznávání základních emočních výrazů nebyly ovlivněny lateralitou hemisfér.



2.5 Statistické analýzy

Popis klinických charakteristik pacientů byl proveden s použitím frekvencí a procentuality kategorických proměnných, a s použitím průměrů a standardních odchylek (\pm S.D.) u kontinuálních proměnných.

Pro porovnání demografických vlastností a schopnosti rozeznat emoční výraz v tváři byl použit Pearsonův chí-kvadrát test (χ^2) a Analýza rozptylu (ANOVA). Když se u testů ANOVA vyskytly významné rozdíly mezi skupinami, byla u kontinuálních proměnných použita Bonferroniho korekce. Z analýz byly vyřazeny všechny POFA emoční obrazce, které odpovídaly správnému emočnímu výrazu tváře a ponechány byly pouze ty určené chybně. Procento chyb bylo vypočítáno podle celkového počtu chybně určených emočních výrazů zaznamenaných v každé skupině.

2.6 Demografické údaje

Pacienti i kontrolní skupiny byli spárováni podle pohlaví a věku: 21 mužů (61,8%) a 13 žen (38,2%). Průměrný věk studované populace u pacientů trpících schizofrenií a kontrolních subjektů byl $32,9 \pm 9,8$ roků. Ve skupině sourozenců bylo 19 mužů (55,9%) a 15 žen (44,1%); průměrný věk sourozenců byl $33,4 \pm 11,0$ roku.

Rovněž jsme zjišťovali rozdíly v rodinném stavu: u pacientů se schizofrenií bylo zjištěno, že 91,2% ($n=31$) žije bez partnera. Oproti tomu ve skupině sourozenců žije bez partnera 41,2% ($n=14$, $p<0,001$) a v kontrolní skupině 20,6% ($n=7$, $p<0,001$). Mezi sourozenci a kontrolní skupinou nebyly žádné rozdíly ($p=0,06$). Co se týče zaměstnání, fyzické aktivity a stravovacích návyků jsme nenašli žádné rozdíly, viz Tabulka 1.

Tabulka 1. Demografické údaje

	Pacienti (n=34)		Sourozenci (n=34)		Kontrolní skupina (n=34)		Statistika
	n	%	n	%	n	%	
Pohlaví							
Mužské	21	61,8	19	55,9	21	61,8	$\chi^2=0,3$; 2 gl; $p=0,84$
Ženské	13	38,2	15	44,1	13	38,2	
Rodinný stav							
Bez partnera	31	91,2	14	41,2	7	20,6	$\chi^2=35,8$; 2 gl; $p<0,001$
S partnerem	3	8,8	20	58,8	27	79,4	
Zaměstnání							
Bez práce	19	55,9	14	41,2	14	41,2	$\chi^2=1,9$; 2 gl; $p=0,37$
Pracující	15	44,1	20	58,8	20	58,8	
Fyzická aktivita							
Nízká	21	61,8	17	50,0	14	41,2	$\chi^2=4,1$; 4 gl; $p=0,38$
Střední	10	29,4	12	35,3	17	50,0	
Vysoká	3	8,8	5	14,7	3	8,8	
Výživa							
Nízkokalorická	0		3	8,9	0		$\chi^2=8,4$; 6 gl; $p=0,20$
Vyvážená	22	64,7	18	52,9	21	61,7	
Vysokokalorická	12	35,3	13	38,2	13	38,3	
	MD	SD	MD	SD	MD	SD	
Věk	$32,9 \pm 9,8$		$33,4 \pm 11,0$		$32,9 \pm 9,8$		$F=0,03$; 2 gl; $p=0,97$



Doba školní docházky	13,0 ± 3,0	13,5 ± 3,4	18,0 ± 3,0	F=26,61; 2 gl; p<0,001
----------------------	------------	------------	------------	------------------------

n = počet účastníků, MD = Průměrný rozdíl, SD = Standardní odchylka.

Subjekty v kontrolní skupině měly středoškolské vzdělání a jejich průměrná doba školní docházky byl 18±3,0 roku, oproti pacientům: 13,0±3 roky a sourozencům pacientů: 13,5±3,4 roku.

3. Výsledky

3.1 Pacienti trpící schizofrenií, klinické údaje

Nejčastějším podtypem schizofrenie ve zkoumané skupině byla paranoidní schizofrenie (32 z 34 pacientů), jeden pacient trpěl hebefrenickou schizofrenií a jeden nediferencovanou schizofrenií (podle kritérií DSM-IV-TR). Průměrný věk nástupu onemocnění byl 23,06±7,9 roku (věkové rozmezí 13–52 let). Délka neléčené psychózy byla 98,6±157,0 týdnů (rozmezí 1–626 týdnů). Diagnózy byly stanoveny kolem 25. roku, MD 25,0±7,9 (rozmezí 16–52 let). 64,7% pacientů mělo v anamnéze uvedeno, že byli průměrně 2,27krát hospitalizováni na dobu 24,5±48,0 týdnů. Závažnost onemocnění byla u těchto pacientů hodnocena škálou PANSS a příznaky deprese byly hodnoceny Calgarskou škálou deprese (tabulka 2). Všichni pacienti užívali antipsychotika, 91,2% pacientů užívalo antipsychotika druhé generace (viz tabulka 3).

Tabulka 2. Pacienti trpící schizofrenií, klinické údaje.

Klinické škály	MD	SD
PANSS		
Positivní symptomy	22,1 ± 4,4	
Negativní symptomy	23,4 ± 3,9	
Kognitivní symptomy	21,3 ± 2,9	
Symptomy předrážděnosti	4,4 ± 1,2	
Deprese/Úzkost	5,4 ± 2,1	
Celkové skóre	76,5 ± 9,0	
Calgarská škála deprese u schizofrenie (CDS)	1,2 ± 1,3	

MD = Průměrný rozdíl, SD = Standardní odchylka.

3.2 Rozpoznávání emočních výrazů v tváři

V každé skupině jsme zaznamenali procentualitu rozpoznávání emočních výrazů v obličeji. Ve všech skupinách – ve skupině pacientů, sourozenců a ve skupině kontrolních subjektů – byl nejméně rozpoznávanou emocí strach (56,6%). Ve skupině pacientů (89,7%) a ve skupině sourozenců (92,2%) bylo nejčastěji rozpoznávanou emocí překvapení. Kontrolní skupina měla ze všech skupin nejvyšší procentuální úspěšnost v rozpoznávání neutrální emoce (98,7%). Post hoc analýza provedená u rozpoznávání emočních výrazů odhalila, že rozdíly byly zjištěny mezi skupinou pacientů a kontrolní skupinou a souvisely s rozpoznáním radosti (p = 0,008), smutku (p = 0,002), hněvu (p = 0,001) překvapení (p = 0,03), strachu (p = < 0,001), znechucení (p = < 0,001) a neutrální



emoce ($p = 0,01$). Skupina sourozenců zůstala na střední míře rizikivosti, a při rozpoznávání těchto emocí s výjimkou strachu a znechucení nevykazovala oproti skupině pacientů a kontrolních subjektů významné rozdíly ($p > 0,05$). Kontrolní subjekty v porovnání se skupinou pacientů ($p < 0,001$) a skupinou sourozenců ($p = 0,02$) častěji rozpoznaly strach. Skupina pacientů a sourozenců se mezi sebou v rozpoznávání strachu nelišily ($p = 0,68$). Stejný výsledek byl pozorován u rozpoznávání znechucení: výsledek byl u kontrolní skupiny vyšší v porovnání se skupinou pacientů ($p < 0,001$) a sourozenců ($p = 0,01$), přičemž míra rozpoznání této emoce se u těchto dvou skupin nelišila ($p = 0,15$).

Tabulka 3. Léčba antipsychotiky.

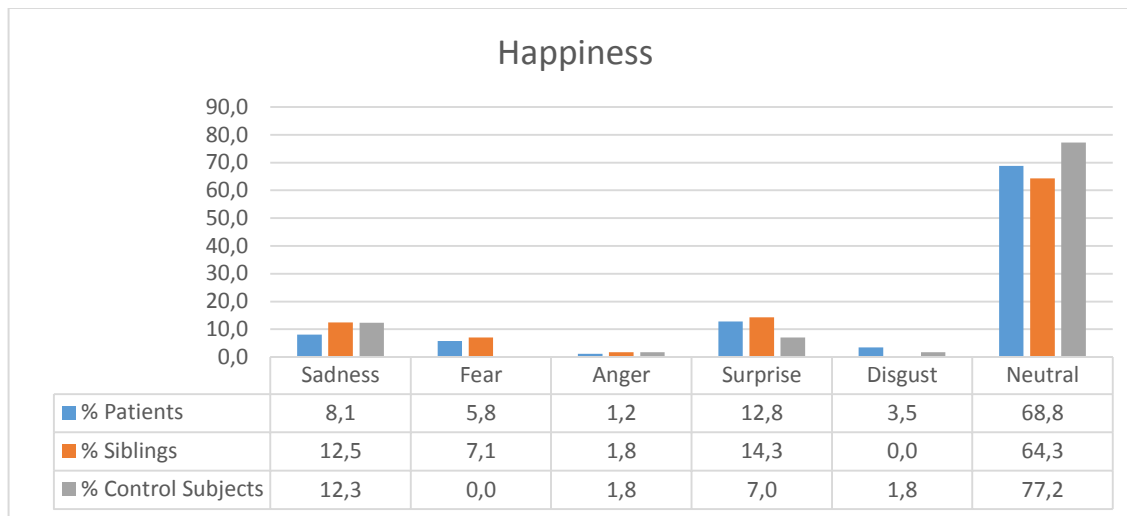
Antipsychotika	n	%	Dávky v mg	
			MD	SD
Olanzapin	10	(29,4)	10	(5–15)
Risperidon	9	(26,5)	4	(2–6)
Klozapin	6	(17,6)	400	(200–600)
Quetiapin	3	(8,8)	600	(450–900)
Sulpirid	3	(8,8)	400	(200–600)
Amisulprid	1	(2,9)	300	(200–400)
Ziprasidon	1	(2,9)	120	(80–160)
Aripiprazol	1	(2,9)	15	(10–20)

n = Počet účastníků, MD = Průměrný rozdíl, SD = Standardní odchylka.

3.3 Chybné rozpoznání emočních výrazů v obličeji

Radost byla zaměňována za neutrální výraz u 13,0% pacientů, 8,4% sourozenců a 7,7% kontrolních subjektů. Mezi skupinami nejsou žádné rozdíly ($\chi^2=8,97$; $p=0,53$) (viz Graf 1).

Graf 1. Chyby v rozpoznávání radosti.



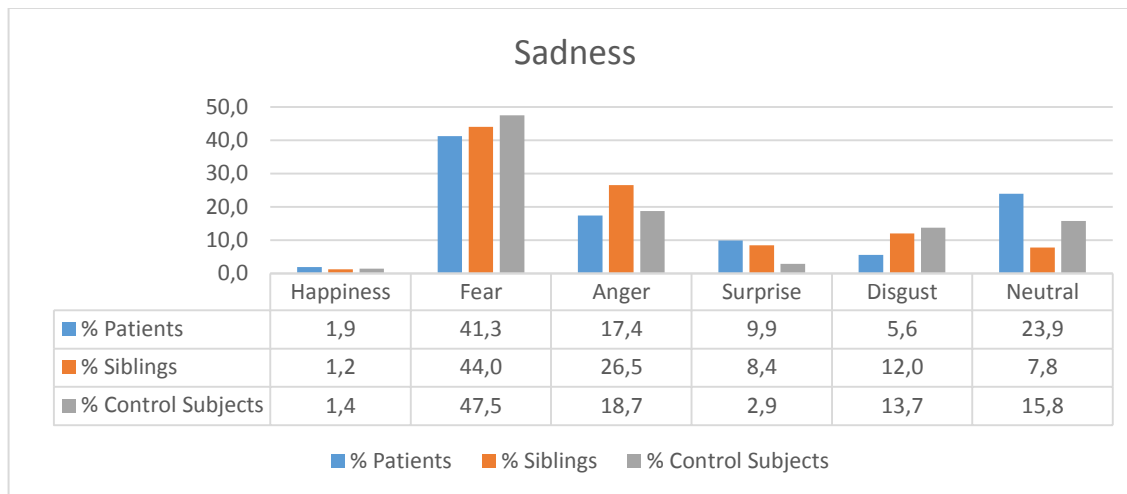
Emoční obrazce (Ekman, 1976) zachycující strach měly, co se přisuzování emocí týče, největší odchylky v určování, ale rozdíly mezi skupinami nedosáhly statisticky významných hodnot. Pouze pacienti zaměnili strach za neutrální emoci; na druhou stranu sourozenci byli zase jediní, kteří si neutrální emoci spletli se smutkem ($\chi^2=18,2$; $p=0,05$).

Překvapení: chybná atribuce byla u všech skupin nižší. Skupina pacientů zaměnila překvapení za znechucení v 2,1% (za radost v 1,3% a za strach v 1,3%), skupina sourozenců zaměnila překvapení za strach v 2,1% a kontrolní subjekty jej zase v 1,0% zaměnily za neutrální výraz ($\chi^2=14,2$; $p=0,16$).

Neutrální výraz: skupina pacientů zaměnila neutrální výraz ve 4,6% za smutek a ve 2,1% za radost; skupina sourozenců jej zaměnila za smutek ve 2,0% a za radost v 2,1% a kontrolní skupina rozeznala neutrální výraz z 98,7% ($\chi^2=5,01$; $p=0,89$).

Smutek byl ve všech třech skupinách primárně rozeznáván jako strach; nicméně vyšší procento sourozenců smutek identifikovalo jako strach, zatímco více emoční obrazce dle Ekmana (1976) znázorňujících strach bylo pacienti a kontrolní skupinou rozpoznáno jako neutrální emoce ($\chi^2=32,2$; $p<0,001$) (viz Graf 2).

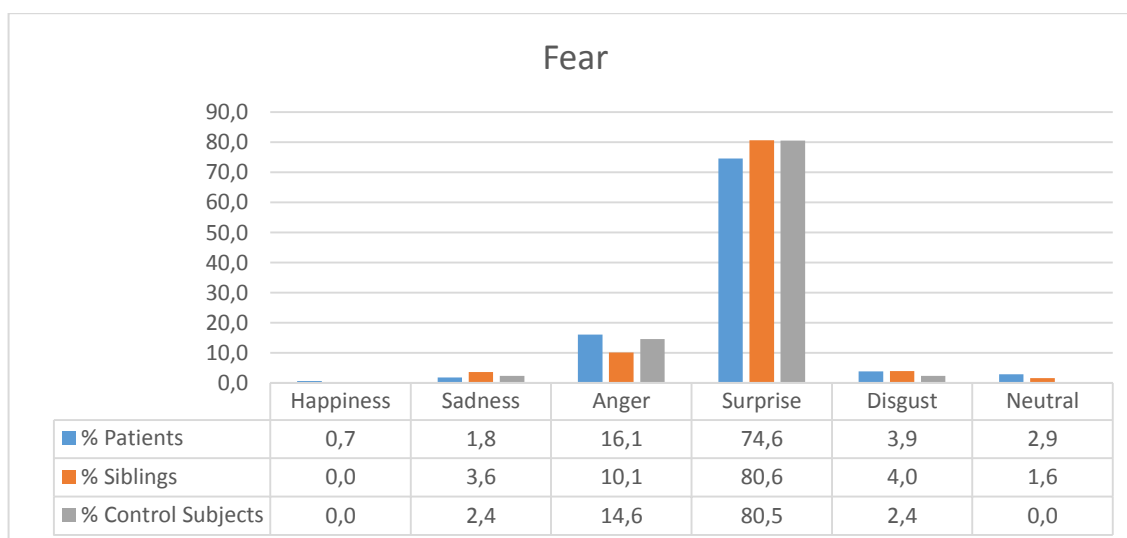
Graf 2, Chyby v rozpoznávání smutku.



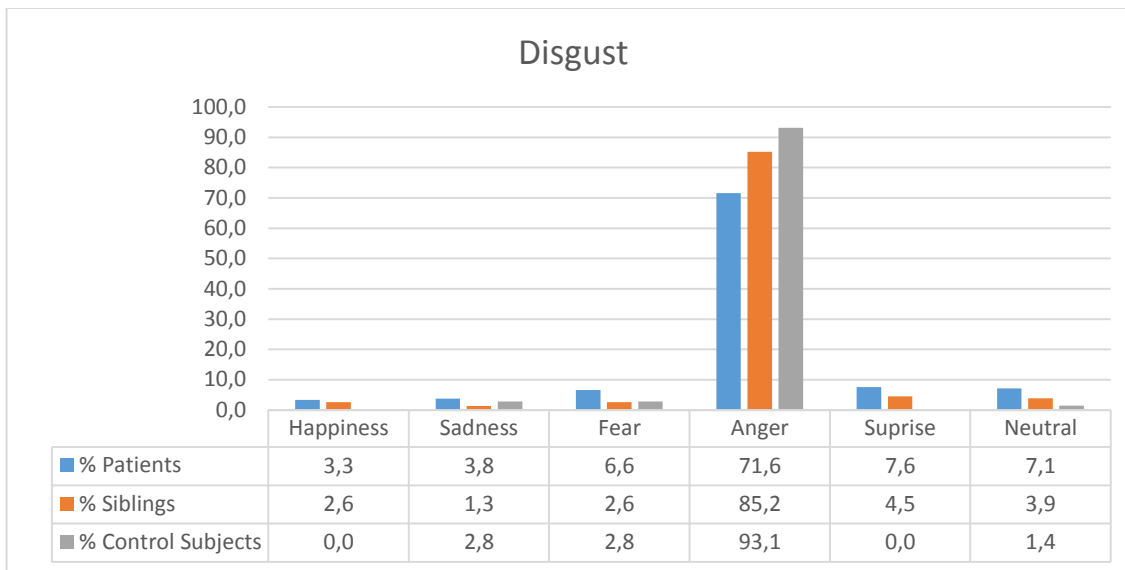
Strach byl nejméně rozpoznávanou emocií. Skupina pacientů si jej v 42,6% pletla s překvapením a v 6,9% se strachem. Sourozenci strach v 41,3% zaměňovali za překvapení a stejně tak kontrolní skupina ho za překvapení zaměnila ve 25,4% (viz Graf 3).

Ačkoli většina obrazových materiálů znázorňujících znechucení byla všemi skupinami zaměňována za strach, vyšší procento pacientů a sourozenců si tuto emoci pletli s jinými včetně radosti a překvapení ($x^2=22,4$; $p=0,01$) (viz Graf 4).

Graf 3, Chyby v rozpoznávání strachu.



Graf 4, Chyby v rozpoznávání znechucení.



4. Diskuze

Při analýze rozpoznávání emočních výrazů v obličeji byly u všech tří skupin zjištěny rozdíly při rozeznávání strachu a znechucení. Kontrolní subjekty v porovnání se skupinou pacientů a sourozenců více rozeznávaly strach; mezi skupinou pacientů a jejich sourozenců nebyly v rozpoznávání strachu žádné rozdíly. Na chybné rozpoznávání strachu bylo u těchto skupin poukázáno i v dřívějších studiích. Tyto poznatky byly rovněž popsány u různých etnických skupin a u různých populací (Pinkham et al., 2008; Mendoza et al., 2011).

V naší studii jsme u správného rozpoznávání emočních výrazů zjistili u všech skupin mnoho změn, ale nejhorší v rozeznávání emocí, zejména těch negativních, byla skupina pacientů. Deficity v rozpoznávání strachu, znechucení a smutku jsou spojovány se sníženou schopností zpracovávání informací v sociálním kontextu i mimo něj (Dougherty et al., 1974; Muzekari a Bates, 1977; Kerr a Neale, 1993; Salem et al., 1996). Tento jev je rovněž u lidí trpících schizofrenií spojován se zvýšeným autodestruktivním chováním jako je vyšší míra nedůvěry a nižší míra interpersonální koheze v rámci rodinných aktivit (Mendoza, et al., 2011; Trémeau et al., 2009; Kohler et al., 2010; Tse et al., 2011).

Po strachu bylo u všech tří skupin nejčastěji chybně rozpoznáváno znechucení. Skupina sourozenců rozpoznávala hůře také neutrální výraz. Tyto výsledky by mohly u pacientů a sourozenců potvrdit kognitivní selhání, o kterém se zmiňuje i literatura, protože deficit rozpoznávání strachu je spojován se sníženou schopností zpracovávat informace v sociálním kontextu (Mendoza et al., 2011; Hall et al., 2004; Bediou et al., 2007). Toto zjištění je spojováno se sníženou schopností identifikovat vnější podněty. Nesprávné rozpoznávání emocí souvisí s mírou a intenzitou paranoidních myšlenek (Susskind et al., 2008; Thewissen et al., 2011). Nedostatečné rozpoznávání negativních emočních výrazů v obličeji – zejména chybné rozeznávání strachu a znechucení – se objevuje během první psychotické epizody (Tsoi et al., 2008).

Naopak nejlépe rozeznávané emoce byly u pacientů a sourozenců překvapení a u kontrolní skupiny neutrální výraz. Tyto výsledky se však liší od výsledků jiných klinických studií, ve kterých autoři častěji zaznamenali správně rozpoznanou radosti a neutrální emoci (Gard et al., 2011). Pozitivní emoce jsou u zdravých lidí



spojovány se schopností udržovat vztahy, vykonávat běžné dovednosti a motivované chování (snění, prožívání pozitivních i negativních fenoménů atd.). Tento stav se u schizofreniků nevyskytuje a dle Strausse a Herbenera (2011) u nich pravděpodobně dominuje chybné rozpoznávání emocí (neschopnost prožívat emoce přiměřeným způsobem). Pacienti trpící schizofrenií dosáhli v rozpoznávání emočních výrazů nižšího skóre. Mají rovněž snížené sociální dovednosti a při vystavení sociálním scénářům a interakcím vykazovaly značnou míru behaviorálních problémů (Hooker et al., 2002). Tato zjištění u pacientů a jejich sourozenců podporují hypotézu o přítomnosti základních kognitivních poruch a jsou zmíněny i v odborné literatuře (Mandal a Palchoudhury, 1985; Chung a Barch, 2011; Lee et al., 2010; Tse et al., 2011).

Nejhůře emoce rozpoznávala skupina pacientů a nejlépe zase skupina kontrolních subjektů. Skupina sourozenců je ve výsledcích podobná schizofrenním pacientům, ale nedosahuje patologického skórování. Umísťuje se tedy v polovině škály mezi pacienty a kontrolní skupinu.

Naše výsledky naznačují přítomnost obecně rozšířených emočních deficitů u pacientů trpících schizofrenií a jejich sourozenců. Deficit rozpoznávání emočních výrazů může být u schizofrenie dědičným endofenotypem. Tyto endofenotypy odpovídají změnám, které jsou pozorované u pacientů, jejich příbuzných a u kontrolní skupiny a společně vykazují patofyziologické procesy, které podmiňují schizofrenní poruchu.

V rámci klinických závěrů jsme usoudili, že emoční změny u skupiny psychotických pacientů korelují s endofenotypem a ten je vysoce rizikovým faktorem pro vznik psychózy.

5. Použitá literatura a reference.

- ADDINGTON, D. ADDINGTON, J. MATICKA-TYNDALE, E. Reliability and validity of a depression rating scale for schizophrenics. *Schizophr Res*, 1992, vol. 6 no. 3, p. 201-208.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. *American Psychiatry Association Press*, 1994, Fourth ed. USA.
- APIQUIÁN, R. FRESÁN, A. NICOLINI, H. Evaluación de la Psicopatología. Escalas en español. *Editorial Ciencia y Cultura Latinoamericana S.A. de C.V.*, 2000, First ed. Mexico.
- BEDIOU, B. ASRI, F. BRUNELIN, J. KROLAK-SALMON, P. D'AMATO, T. SAOUD, M. TAZI, I. Emotion recognition and genetic vulnerability to schizophrenia. *Br J Psychiatry*, 2007, vol. 191, p. 126-30.
- BREKKE, J. NAKAGAMI, E. KEE, K. GREEN, M. Cross-ethnic differences in perception of emotion in schizophrenia. *Schizophr Res*, 2005, vol. 15, no. 77 (2-3), P. 289-298.
- CACIOPPO, J. BERNTSON, G. SHERIDAN, J. McCLINTOCK, M. Multilevel integrative analyses of human behavior: Social neuroscience and the complementing nature of social and biological approaches. *Psychol Bull*, 2000, vol. 126, no. 6, p. 829-843.
- CAMCHONG, J. MACDONALD III, A. BELL, C. MUELLER, B. LIM, K. Altered functional and anatomical connectivity in schizophrenia. *Schizophr Bull*, 2011, vol. 37, no. 3, p. 640-650.
- CAMCHONG, J. LIM, K. SPONHEIM, S. MACDONALD III, A. Frontal white matter integrity as an endophenotype for schizophrenia: diffusion tensor imaging in monozygotic twins and patients' nonpsychotic relatives. *Front Hum Neurosci*. 2009 Oct 26;3:35. doi: 10.3389/neuro.09.035.200
- CHUNG, Y. BARCH, D. The effect of emotional context on facial emotion ratings in schizophrenia. *Schizophr Res*, 2011, vol. 131, no. 1-3, p. 235-241.
- CRUZ-FUENTES, C. LÓPEZ-BELLO, L. BLAS-GARCÍA, C. GONZÁLEZ-MACÍAS, L. CHÁVEZ-BALDERAS, R. Datos sobre la validez y confiabilidad de la Symptom Check List 90 (SCL 90) en una muestra de sujetos mexicanos. *Salud Mental*, 2005, vol. 28, p. 72-81.

- DOUGHERTY, F. BARTLETT, E. IZARD, C. Responses of schizophrenics to expressions of the fundamental emotions. *J Clin Psychol*, 1974, vol. 30, no. 3, p. 243-6.
- ELFENBEIN, H. AMBADY, N. On the universality and cultural specificity of emotion recognition: a meta-analysis. *Psychol Bull*, 2002, vol. 128, no. 2, p. 203-235.
- EKMAN, P. Strong Evidence for universals in facial expressions: A reply to Russell's mistaken critique. *Psychol Bull*, 1994, vol. 115, p. 268-287.
- EKMAN, P. FRIESEN, W. Pictures of facial affect. Human Interaction Laboratory, *University of California Medical Center*, 1976, first ed. USA.
- FIRST, M. SPITZER, R. GIBBON, M. WILLIAMS, J. Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I Disorders (SCID-I), Clinician Version. *American Psychiatric Press*, 1996, first ed. USA.
- FRESÁN, A. DE LA FUENTE-SANDOVAL, C. LÓYZAGA, C. A forced five-dimensional factor analysis and concurrent validity of the positive and negative syndrome scale in Mexican schizophrenic patients. *Schizophr Res*, 2005, vol. 72, p. 123-129.
- GARD, D. COOPER, S. FISHER, M. GENEVSKY, A. MIKELS, J. VINOGRADOV, S. Evidence for an emotion maintenance deficits in schizophrenia. *Psychiatry Res*, 2011, vol. 187, no. 1-2, p. 24-9.
- GOTTESMAN, II. GOULD, T. The endophenotype concept in psychiatry: etymology and strategic intentions. *Am J Psychiatry*, 2003, vol. 160, no. 4, p. 636-645.
- GREENWOOD, T. BRAFF, D. LIGHT, G. CADENHEAD, K. CALKINS, M. DOBIE, D. FREEDMAN, R. GREEN, M. GUR, R. GUR, R. MINTZ, J. NUECHTERLEIN, K. OLINCY, A. RADANT, A. SEIDMAN, L. SIEVER, L. SILVERMAN, J. STONE, W. SWERDLOW, N. TSUANG, D. TSUANG, M. TURETSKY, B. SCHORK, N. Initial Heredability Analyses of Endophenotypic measures for schizophrenia. The consortium on the genetics of schizophrenia. *Arch Gen Psychiatry*, 2007, vol. 64, no. 11, p. 1242-1250.
- HALL, J. HARRIS, J. SPRENGELMEYER, R. Social Cognition and face processing in schizophrenia. *Br J Psychiatry*, 2004, vol. 85, p. 169-170.
- HOOKER, C. PARK, S. Emotion processing and its relationship to social functioning in schizophrenia patients. *Psychiatry Res*, 2002, vol. 112, p. 41-50.
- IBAÑEZ, A. RIVEROS, R. HURTADO, E. GLEICHGERRCHT, E. URQUINA, H. HERRERA, E. AMORUSO, L. REYES, M. MANES, F. The face and its emotions: Right N170 deficits in structural processing and early emotional discrimination in schizophrenics patients and relatives. *Psychiatry Res*, 2012, vol. 195, no. 1-2, p. 18-26.
- KERR, S. NEALE, J. Emotion perception in schizophrenia: specific deficit or further evidence of generalized poor performance? *J Abnorm Psychol*, 1993, vol. 102, p. 312-318.
- KESHAVAN, M. PRASAD, K. PEARLSON, G. Are brain structural abnormalities useful as endophenotypes in schizophrenia? *Int Rev Psychiatry*, 2007, vol. 19, no. 4, p. 397-406.
- KOHLER, C. WALKER, J. MARTIN, E. HEALEY, K. MOBERG, P. Facial Emotion Perception in Schizophrenia: A Meta-analytic review. *Schizophr Bull*, 2010, vol. 36, no. 5, p. 1009-1019.
- LEE, S. LEE, H. KWEON, Y. LEE, C. LEE, K. Deficits in facial emotion recognition in schizophrenia: a replication study with Korean subjects. *Psychiatry Investig*, 2010, vol. 7, no. 4, p. 291-7.
- LINDENMAYER, J. GROCHOWSKI, S. HYMAN, R. Five factor model of schizophrenia: replication across samples. *Schizophr Res*, 1995, vol. 14, no. 3, p. 229-34.
- MANDAL, M. PALCHOUDHURY, S. Decoding of facial affect in schizophrenia. *Psychol Rep*, 1985, vol. 56, no. 2, p. 651-652.
- MENDOZA, R. CABRAL-CALDERIN, Y. DOMÍNGUEZ, M. GARCIA, A. BORREGO, M. CABALLERO, A. GUERRA, S. REYES, M. Impairment of emotional expression recognition in schizophrenia: a Cuban familial association study. *Psychiatry Res*, 2011, vol. 185, no. 1-2, p. 44-48.



- MUZEKARI, L. BATES, M. Judgment of emotion among chronic schizophrenics. *J Clin Psychol*, 1977, vol. 33, no. 3, p. 662-666.
- ORTEGA-SOTO, H. GRACIA, P. IMAZ, B. Validez y reproductibilidad e una escala para evaluar la depresión en pacientes esquizofrénicos. *Salud Mental*, 1994, vol. 17, no. 3, p. 7 – 14.
- PINKHAM, A. SASSON, N. CALKINS, M. The other-race effect in face processing among African-American and Caucasian individuals with schizophrenia. *Am J Psychiatry*, 2008, vol. 165, p. 639-645.
- RUSSELL, J. Is there universal recognition of emotion from facial expression? A review of cross-cultural studies. *Psychological Bull*, 1994, vol. 115, p. 102-141.
- SALEM, J. KRING, A. KERR, S. More evidence for generalized poor performance in facial perception in schizophrenia. *J Abnorm Psychol*, 1996, vol. 105, no. 3, p. 480-3.
- STRAUSS, G. HERBENER, E. Patterns of emotional experience in schizophrenia: differences in emotional response to visual stimuli are associated with clinical presentations and funtional outcome. *Schizophr Res*, 2011, vol. 128, no. 1, p. 117-123.
- SUSSKIND, J. LEE, D. FEIMAN, R. GRABSKI, W. ANDERSON, A. Expressing fear enhances sensory acquisition. *Nature Neurosc*, 2008, vol. 11, no. 7, p. 843-850.
- THEWISSEN, V. BENTALL, R. OORSCHOT, M. CAMPO, J. VAN LIEROP, T. VAN OS, J. MYIN-GERMEYS, I. Emotions, self-esteem, and paranoid episodios: an experience sampling study. *Bj Clin Psychol*, 2011, vol. 50, no. 2, p. 178-195.
- TRÉMEAU, F. ANTONIUS, D. GOGGIN, M. CZOBOR, P. BUTLER, P. MALASPINA, D. GORMAN, J. Emotion antecedents in schizophrenia. *Psychiatry Res*, 2009, vol. 169, no. 1, p. 43-50.
- TSE, W. YAN, L. BOND, A. CHAN, R. TAM, D. Facial emotion linked cooperation in patients with paranoid schizophrenia: a test on the interpersonal communication model. *Int J Soc Psychiatry*, 2011, vol. 57, no. 5, p. 509-517.
- TSOI, T. LEE, K. KHOKHAR, W. MIR, N. SWALLI, J. GEE, K. PLUCK, G. WOODRUFF, P. Is facial emotion recognition impairment in schizophrenia identical for different emotions? A signal detection analysis. *Schizophr Res*, 2008, vol. 99, Issue 1-2, p. 263-269.

Doručeno redakční radě 15. 6. 2014

Přijato po recenzi 8. 9. 2014

Recenze Marek Preiss

Manfred Spitzer: Digitální demence. Nakladatelství Host, Brno, 2014

Marek Preiss ^{1,2,3}

1. Psychiatrické centrum Praha
2. Národní ústav duševního zdraví
3. University of New York in Prague

Kniha Manfreda Spitzera z roku 2012 s názvem Digitální demence (nakl. Host, Brno, 2014) je pozoruhodná, skvěle napsaná a dobře přeložená. Autor knihy je německý psychiatr ve vedoucí pozici. S názvem knihy - digitální demence - se Spitzer odvolává na termín *digitální emigranti*, označující generaci lidí, narozenou po roce 1980, kteří vyrůstali s počítačem jako samozřejmou součástí života. Spitzer se staví především proti nadměrnému hraní počítačových her, spoléhání se na snadnost získaných informací, na externí zdroje informací, které nahrazují hlubší pochopení. Protože se publikace dočkala řady recenzí i v českém tisku (o zahraničí nemluvě), je pravděpodobné, že půjde o knihu ovlivňující názory širší veřejnosti. A protože se dotýká také počítačové rehabilitace, měli bychom názory autora poznat.

Spitzer dává od počátku najevo určitou předpojatost vůči digitálním médiím (např. větami typu „Na internetu se oproti reálnému světu více lže a podvádí a v důsledku toho se tak často chováme i sami“ (str.70) či „Pokud chcete, aby vaše dítě podávalo ve škole horší výkony, kupte mu herní konzoli (str. 184), vycházející však z dlouhodobého zájmu o věc. Argumenty typu „Digitální média způsobují mladým lidem úpadek vzdělání“ (str. 200) a „mnohonásobné vychvalování digitální schopnosti mladé generace se při bližším ohledání rozplynou v dým“ (str. 193 a n.) se prolínají celou knihou. Knize dominuje i varovné poselství – „tomu, kdo v ranném dětství tráví spoustu času u audiovizuálních médií, už vstupenka k formování mozku, tedy normální vývoj řeči, propadla“ (str. 269).

Jako varovné znamení do budoucnosti uvádí Spitzer závislost na internetu. V Jižní Korei je 12% školáků závislých na internetu (str. 70). V roce 2009 tráví v USA děti v průměru 11x více času u televize než u knihy (str.14), u televize 4,9 hodin denně. V Německu (2009) ve stejnou dobu stráví průměrný žák deváté třídy s elektronickými médii 7,14 hodiny (televize, video, DVD, chatování na internetu, počítačové hry, nezahrnuje ale mp3 a mobilní telefony).

Spitzer argumentuje, že mozek se chová podobně jako sval, využíváním roste, nevyužíváním zakrňuje. Kognitivní trénink probíhá automaticky při duševní a fyzické námaze. Duševní námaha spočívá v aktivním vypořádávání se světem. Duševní výkonnost souvisí s množstvím a hloubkou provedených duševních výkonů. Počítače nejsou optimální učební pomůcky, protože učení předpokládá samostatnou duševní práci a hluboký ponor do učiva. Čím hlouběji se do učiva ponoříme, tím lépe si jej osvojíme. Hloubka duševní práce je nahrazována digitální povrchností. Vychvalovaný multitasking ve skutečnosti představuje poruchy pozornosti. Digitální media způsobují potíže se sebeovládáním. Nadměrné užívání digitálních médií souvisí s nežádoucími jevy - obezitou, stresem a poruchami spánku.



Podle Spitzera neexistuje důkaz, že by moderní informační technika ve školách zlepšovala výuku, naopak, vede k povrchnosti. Pokud počítáme s tím, že informace je uložena na webu nebo v paměti počítače, oslabuje to motivaci zapamatovat si osvojovaný materiál. Spoléháním se na externí zdroje vede k vytráčení odborné znalosti, čímž se redukuje budoucí možnost samostatné duševní práce. Oproti práci s klávesnicí se při práci s tužkou aktivizuje mozek lépe, kombinace jemné motoriky a učení se je efektivnější než statické pozorování obrazovky. Používání digitálních médií vytváří málo senzomotorických efektů a tím přispívá k úpadku vzdělání. Počítačové hry, zvláště násilné, podporují násilí ve společnosti. Herní konzole podporují horší výkony ve škole. Pokud chceme ve školách smysluplně používat počítač, potřebujeme především pedagogický koncept a příslušně vyškolené učitele. Spitzer argumentuje výsledky studií, že používání počítače v raném věku může vést k poruchám pozornosti a v předškolním věku k poruchám učení. Nedomnívá se, že by digitální média proces vzdělávání mozku zrychlovala, prohlubovala nebo jinak zlepšovala (str. 195). Spitzer popisuje, že kdo chce získat informaci o skutečném stavu věcí, projde tím, čemu se přibližně už 150 let říká hermeneutický kruh, ve kterém se poznává celek na základě částí a jednotlivosti ve vztahu k celku – osvojování si skutečných vědomostí se neděje surfování po internetu, ale aktivním učením. Ukládání věcných obsahů závisí na hloubce zpracování. Kvůli novým digitálním médiím tedy nepotřebujeme nové univerzity. Učení v podstatě probíhá jen tehdy, existuje-li osobní vztah mezi učitelem a studentem, mezi učitelem, který dokáže studenta nadchnout.

Podle Spitzera ten, kdo si kliknutím zpřístupní virtuální svět, dokáže o něm výrazně hůře uvažovat než ten, kdo se snaží porozumět reálnému světu. Kromě výzkumných studií ale autor cituje i osobní zkušenosti lidí, kteří mu píšou a zmiňují, že čím více používají web, tím namáhavěji se soustředí na psaní delších úseků textu. Spitzer argumentuje, že při spoléhání se na externí pomůcky (počítač) vzniká více chyb než při konkrétním měření a porovnává měření metrem/pravítkem a pomocí počítačového programu.

V jedné z kapitol se zaměřuje na multitasking. Argumentuje, že vychvalovaný multitasking působí negativně proti jinému významnému procesu, kognitivní kontrole, a že dlouhodobým multitaskingem můžeme pozornost trénovat (jak říkají obdivovatelé těchto paralelních procesů) nebo ji naopak narušovat. Dokládá to studií, která s pomocí n-backu prokazuje, že multitaskeri měli horší výkony než nemultitaskeri. Spitzer studii interpretuje tak, že lidé používající více médií najednou, mají kognitivní potíže při vyloučení nedůležitých podnětů z prostředí, méně dokáží potlačovat irelevantní podněty.

Autor se také snaží vyvodit závěry z rychle rostoucího počtu počítačů v domácnostech. V 80. letech měli lidé, pořizující si počítače, obvykle lepší školní výkony než ostatní, o 20 letech později mají lidé podle studie PISA vlastníci počítač horší školní výkony (str. 115). Důvodem je používání počítače především k hraní her.

Spitzer uvádí rizika pro vztahy mezi lidmi, společenské chování. Intenzivní využívání sociálních online sítí zmenšuje počet skutečných přátelství, omezuje sociální kompetence, oblasti mozku, které jsou za to zodpovědné, zakrňují (str. 116). Domnívá se, že mladí lidé vědí stále méně, jak to ve vztazích chodí, internet je plný negativních sociálních kontaktů.

Zájemce o počítačovou rehabilitaci by mohla zaujmout kapitola „trénovat pozornost na počítači“ (str. 226 a n.), kde autor cituje studii Greena a Bavalierové z časopisu Nature, která testovala vliv hraní akčních videoher na pozornost. Studie prokazuje pozitivní vliv na pozornost. S výsledky Spitzer polemizuje a ukazuje, že ve skutečnosti hráči střílečích her si „dobrovolně oslabují pozornost a sebekontrolu, čímž klesají na mentální úroveň automatu“ (str.228).

Dále cituje výsledky britské studie (Owen et al., 2010) z časopisu Nature, ve které více než 52 000 osob bylo nejprve vyšetřeno 4 neuropsychologickými testy, poté rozděleni do 2 experimentálních a jedné kontrolní



skupině, v obou experimentálních skupinách probíhalo po dobu 6 týdnů (3x týdně, minimálně 10 minut denně, v průměru 24 sezení s počítačem) počítačový trénink, skupina kontrolní nedostávala trénink žádný. Přes 11 000 osob trénink dokončilo. Ve všech třech skupinách došlo k mírnému zlepšení v neuropsychologických testech, trénink tedy nepřinesl významnou změnu oproti netrénované skupině. Autoři nezjistili ani významný vztah mezi počtem sezení a efektem tréninku. Autoři této studie píší, že „i když nemůžeme vyloučit možnost, že podobné přístupy, jako např. kognitivní trénink přímo s trenérem může být v určitých případech přínosný, věříme, že výsledky potvrzují, že 6 týdnů počítačového tréninku nepřináší o nic více, než odpovídání na jednoduché dotazy na všeobecné znalosti pomocí internetu“. Podle Spitzera trénování mozku počítači nepřináší efekt, všeobecná duševní výkonnost se nezlepší, „kromě toho ještě ohledně dlouhodobých účinků nárůstu práce i volného času stráveného s počítači a na internetu nepadlo poslední slovo“. Výběr jedné z mnoha studií efektivity počítačové rehabilitace je však problematický, pokusné osoby trénovaly v domácích podmínkách s minimální kontrolou kvality tréninku, s různou mírou frekvence tréninku. Řada jiných, podstatně kvalitnějších studií je Spitzerem opomenuta.

Kniha je čtivá, shrnuje informace, které by čtenář našel roztroušeně v jiné literatuře.

Je patrný autorův zápal, přesvědčení. Ve filmové podobě by se Spizerova kniha přiblížila vizi filmu *Idiocracy* (2006, režisér Judge), kde je působivě vylíčeno budoucí zhroupení lidstva, snížení průměrného intelektu, zpřimitivnění a materializace.

Podle názoru recenzenta pro počítačovou rehabilitaci z knihy vyplývá především:

1. „Kontaminace“ počítačového tréninku dalšími digitálními médii je závažný metodologický problém, který může negativně ovlivnit výsledky tréninku. Pokud děti/dospělí vedle počítačového tréninku „konzumují“ další technologie, paralelně či sériově, je pravděpodobné, že soustředěná pozornost na trénink bude rozptylována. Výsledky tréninku to může oslabovat (pravděpodobně), ale možná i zesilovat (což jde proti Spitzerovým předpokladům). Každopádně nevíme, jak používání dalších digitálních technologií trénink ovlivňuje. Možná bychom ve studiích měli měřit také věnování se jiným technologiím vedle tréninku.

2. Spitzer výrazně přehlíží výsledky jiných studií v oblasti kognitivní rehabilitace. Např. i jím zmiňovaný n-back je základem řady rehabilitačních metod (Cogmed, v ČR program Anny Pákové). Desítky studií s programem Cogmed převážně potvrzují efektivitu tréninku pracovní paměti. Na předpokladu, že pracovní paměť je základní kognitivní funkce, podmínka pro schopnost hluboké koncentrace je většinou shoda. Český program Anny Pákové je zaměřený na trénink pracovní paměti a byl vyzkoušen u dětí českých a romských, u obou skupin zjistila autorka významné zlepšení v řešení paměťových testů, v oblasti inteligence byl efekt zjištěn pouze u romských dětí.

3. Spitzer se vysmívá počítačovému tréninku jako prevenci demence. Podle jeho názoru pozitivní, na skutečný život přenositelné a také postřehnutelné účinky dokázané nejsou (str.282). Považuje jej doslova za „k ničemu“, „Jestli to s mozkovým joggingem pro svou duševní kondici ve stáří myslíte vážně, klidně vypněte obrazovku, ať už tu televizní nebo počítačovou, pozvěte si k sobě vnoučata a běžte s nimi na procházku do lesa“ (str. 283). Spitzer v tomto neuvádí významné důkazy, které svědčí proti jeho tvrzení. Prokázaná evidence účinnosti snížení rizika kognitivního úpadku pro kognitivní trénink (myšleno nepočítačový, především trénování paměti mnometechikami) je posuzovaná jako vysoká v porovnání s jinými zkoumanými faktory, jako je požívání zeleniny, středomořská dieta, omega 3 mastné kyseliny, fyzická aktivita a rekreační volnočasové aktivity (Williams et al., 2010). Řada studií ale prokazuje i efektivitu počítačem administrované kognitivní rehabilitace, namátkou např. Cha a Kim (2013). I když zůstávají nedořešené otázky – především kvalita transferu do

netrénovaných oblastí, otázka z dlouhodobých zisků z trénování - je minimálně krátkodobá účinnost počítačového tréninku většinou považovaná za prokázanou.

4. Je snaha podívat se porovnání efektivity tréninku prováděného živým trenérem oproti počítači. Existuje studie srovnávající efektivitu kognitivní rehabilitace řeči osobně vs. prostřednictvím počítače, která zjistila podobné výsledky obou prostředků (Schoenberg et al., 2008). Jiné pokusy se snaží umožnit pomocí počítačových softwarů kontrolu nad persekčními halucinacemi pomocí „avatař“, počítačového alter ega pacientova psychotického halucinatorního pronásledovatele Leff et al. (2013).

Spitzer správně varuje před povrchností nadměrným vystavením se digitálním médiím, přehlíží ale možnosti, které, při správném využití, může jejich vhodná aplikace přinést.

Tento článek byl podpořen projektem MZ ČR - RVO (PCP, 00023752).

Literatura:

Cha, Yu-Jin; Kim, Hee. Effect of computer-based cognitive rehabilitation (CBCR) for people with stroke: A systematic review and meta-analysis. NeuroRehabilitation, 2013; 32 (2): 359-68.

Leff, W, Huckvale MA, Arbuthnot M, Leff AP. Computer-assisted therapy for medication-resistant auditory hallucinations: proof-of-concept study. *Br J Psychiatry*. 2013 Jun;202:428-33. doi: 10.1192/bjp.bp.112.124883.

Páchová A. Možnosti tréninku pracovní paměti a jeho vliv na kognitivní funkce. Disertační práce, Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2014.

Schoenberg et al., Comparison of functional outcomes and treatment cost between a computer-based cognitive rehabilitation teletherapy program and a face-to-face rehabilitation program. *Professional Psychology: Research and Practice* 2008, Vol. 39, No. 2, 169–175

Williams WJ et al. Preventing Alzheimer's Disease and Cognitive Decline. Evidence Report/Technology Assessment Number 193. Prepared for: Agency for Healthcare Research and Quality U.S. Department of Health and Human Services, 2010.

Došlo 5. 7. 2014

Přijato po redakční úpravě 12. 8. 2014

Recenze Marek Preiss

Manfred Spitzer: Digital dementia: What We and Our Children are Doing to our Minds. Brno: Host, 2014

Marek Preiss ^{1,2,3}

1. Prague Psychiatric Center
2. National Institute of Mental Health
3. University of New York in Prague

Manfred Spitzer's book from 2012 called *Digital Dementia* (Brno: Host, 2014) is remarkable, brilliantly-written and well translated. The author is a German neuroscientist and psychiatrist in a leadership position. By the book title – digital dementia – Spitzer refers to the term *digital emigrants* that labels a generation of people born after 1980. This generation grew up with computers as a natural part of life. Spitzer primarily disapproves of excessive playing of computer games, relying on the ease of obtaining information and external information sources that replace deeper understanding. Since the publication has received a number of reviews even in the Czech press (to say nothing of foreign countries), it is very likely that this book will influence the opinion of the general public. And because it also affects the computer rehabilitation, we should become familiar with the author's opinion.

Since the beginning, Spitzer makes it clear that he is prejudiced against the digital media (e.g. he uses sentences like “Compared to the real world, there is more lying and cheating in the internet environment and this in turn affects our own behavior” (p. 70) or “If you want your child's school results to get worse, buy him (or her) a video game console.” (p. 184). Nevertheless, his prejudice is based on long-term interest in the issue. Arguments such as “Digital media are causing the decline of education among young people” (p. 200) and “at a closer inspection, repeated praising of the digital skills of the young generation vanishes into smoke” (p. 193–194) extend throughout the book. The book is dominated by a warning message: “those who spent a lot of time using audiovisual media in early childhood have already affected the brain development, especially the normal development of speech” (p. 269).

Spitzer presents the internet addiction as a warning sign for the future. In South Korea, approximately 12% of schoolchildren are addicted to internet (p. 70). In 2009, the US children spent in average 11 times more time watching television (approximately 4.9 hours per day) than reading a book (p. 14). In Germany (2009), the average student of the ninth grade spent 7.14 hours with electronic media (television, video, DVD, chatting on the internet, computer games; this does not include mp3s and mobile phones).

Spitzer claims that the brain behaves like a muscle; it grows when used and atrophies when not used. Cognitive training takes place automatically during the mental and physical effort. Mental effort lies in the active dealing with the world. Mental efficiency is related to the amount and depth of the mental tasks/actions performed. Computers are not optimal teaching aids, because learning process requires an independent mental work and a deep engagement in learning. The deeper we get engaged in learning the better we manage it. The depth of mental work is replaced by digital shallowness. The praised multitasking actually represents attention deficit disorder. Digital media cause problems with self-control. The excessive use of digital media is related with undesirable phenomena such as obesity, stress and sleep disorders.



According to Spitzer, there is no evidence that modern information technology used at schools would improve the teaching. On the contrary, it leads to superficiality. If we count on finding all information on the web or in the computer's memory where they are stored, it weakens the motivation to remember new knowledge. Relying on external resources leads to weakening the knowledge. Thereby, it reduces the possibility of a future independent intellectual work. When comparing use of a pencil and use of keyboard, writing with pencil activates the brain better. The combination of fine motor skills and learning is more effective than static observation of a screen. The use of digital media creates only few sensorimotor effects and thereby contributes to the decline of education. Computer games, especially the violent ones, promote violence in society. Video game consoles support poorer school performance. If we want a meaningful use of computers at schools, we need pedagogical concept and appropriately trained teachers above all. As an argument Spitzer uses the results of studies in which the use of computers led to attention disorders at an early age and to learning disabilities at preschool age. Nevertheless, he does not believe that digital media could accelerate, deepen or otherwise improve the process of brain education (p. 195). Spitzer says that those who want to get information about the real state of things must go through a 150-year-old process of understanding called Hermeneutic circle. It refers to the idea that the whole is established by reference to the individual parts and the individual parts are established by reference to the whole – the acquiring of real knowledge does not happen through surfing on the internet but through active learning. Saving substantive content in brain depends on the depth of processing. Because of the new digital media we do not need new universities. Learning takes place only if there is a personal relationship between teacher and student – a teacher who manages to inspire the student.

According to Spitzer, people who access the virtual world by just one click, are significantly less capable of thinking about this world than those who try to understand the real world. Apart from the research studies the author cites even personal experiences of people who write to him: they mention that the longer they use the internet the more difficult is for them to focus on writing longer passages of text. Spitzer argues that when relying on external aids such as computers, more errors occur than during specific measurements. He also compares measuring with a tape/ruler and measuring with the use of computer program.

In one chapter Spitzer focuses on multitasking. He argues that the much praised multitasking works negatively against another significant process, cognitive control, and that a long-term multitasking can train the attention (as the admirers of these parallel processes say) but also disturb it. He shows it on a study that uses n-back: here, multitaskers had worse results than non-multitaskers. Spitzer interprets this study in a way that people using multiple media at the same time are less able to subdue irrelevant stimuli.

The author also tries to draw conclusions from the rapidly growing number of computers in households. In the 80s people who bought computers had usually better school performance than the others. According to a PISA study, 20 years later, people who own a computer have poorer school performance (p. 115). The main reason of these results is the fact that the computer is primarily used for playing computer games.

Spitzer presents the risks to relationships between people and to social behavior. Intensive use of online social networks reduces the number of real friendships, limits social competence and atrophies the areas of brain that are responsible for this behavior (p. 116). He believes that young people know less and less how a real relationship works; the internet is full of negative social contacts.

Those who are interested in computer rehabilitation could be also interested in the chapter called “training the attention on computer” (pp. 226–227) where the author quotes a study made by Green and Bavalier that was published in Nature journal. This study was testing the impact of playing action games on attention and actually proved that the effect is positive. Spitzer disputes the results and shows that in fact the players of shooting

games “voluntarily weaken their attention and self-control and thereby lower themselves to a mental level of an automatic machine” (p. 228).

Furthermore, he quotes the results of another British study (Owen et al., 2010) from Nature journal in which over 52 000 people were examined using 4 neuropsychological tests and then divided into 2 experimental and 1 control group. Both experimental groups were doing for the period of 6 weeks computer training sessions (3 times a week, at least 10 minutes a day, an average of 24 sessions on the computer), the control group did not do any computer training. Over 11 000 people completed the training. In all three groups, there was a slight improvement in neuropsychological tests. Therefore, when compared to the control group the training did not bring any significant change. The authors of the study say that although we can not exclude the possibility that similar approaches such as cognitive training with a coach can be beneficial in certain cases, we believe that our results confirm that 6-week computer training brings nothing more than answering simple questions concerning general knowledge using the internet.” According to Spitzer computer training is not effective for the brain. The general mental performance would not improve and “except these fact, the long-term effects of the time spent on computers and on the internet (either work or free time) has not been properly examined.” Rather problematic is the selection of just one study out of a large number of studies dealing with the effectiveness of computer rehabilitation. The subjects trained at home with minimal training quality control and with varying degrees of training frequency. Spitzer thus neglects a number of other studies of better quality.

All in all, the book is readable and it summarizes the information that are rather scattered in other literature. The author’s enthusiasm and beliefs are evident. If filmed Spitzer’s book would be very close to the vision of the movie Idiocracy (2006, directed by Mike Judge) which impressively portrays the future dumbness of humanity, reduction of average intellect, primitiveness and materialization.

In the opinion of the computer rehabilitation reviewer, the book mainly claims:

1. Computer training “contamination” by other digital media is very serious methodological problem that can negatively affect the results of training. If children/adults apart from computer training “consume” other technologies collaterally or serially it is very likely that focused attention on training will be dissipated. Presumably it can weaken the training results but it may also amplify them (which goes against Spitzer’s assumptions). Anyway, we do not know how the use of other digital technologies affects the computer training. Maybe the future studies should focus on how our performance gets affected when we use other technologies in addition to computer training.
2. Spitzer omits the results of other studies that deal with cognitive rehabilitation. E.g. n-back he mentions himself is the basis of a number of rehabilitation methods (Cogmed, the programs of Anna Páchová in Czech Republic). Dozens of studies with Cogmed program predominantly confirm the effectiveness of working memory training. There is an agreement on the supposition that training memory is the essential cognitive function and a condition for the ability to concentrate. The Czech program by Anna Páchová is aimed at the working memory training and has been tested in Czech and Romani children. The author found significant improvement in both groups in memory tests solving. Effect on intelligence was found only in Romani children.
3. Spitzer laughs at the idea that computer training can prevent dementia. In his opinion, there is no proof of positive, to real life transferable and perceptible effects (p. 282). He considers the training literally “useless”: “If you are serious about the brain jogging that should improve your psychic condition when you retire, turn off the TV or computer screen, invite your grandchildren and go with them for a walk in the

woods” (p. 283). In this case, Spitzer does not show any significant evidence that would prove his arguments wrong. Proven evidence of the efficiency of reduced risk of cognitive decline (non-computerized, especially mnemonic memory training) is seen as high compared to other examined factors such as eating vegetables, Mediterranean diet, omega-3 fatty acids, physical activity and leisure time activities (Williams et al., 2010). However, a number of studies have proven the effectiveness of computer-administered cognitive rehabilitation, for example Cha and Kim (2013). Although some questions remain unresolved – especially the quality of transfer to untrained areas and the question of long-term gains from the training – at least the short-term effectiveness of computer training is largely considered proven.

4. Spitzer tries to look at the comparison of training effectiveness in training supervised by a human coach and computer training. There is a study that compares the effectiveness of cognitive rehabilitation of speech under the supervision of a therapist vs. computer rehabilitation. This study discovered similar results in both devices (Schoenberg et al., 2008). Other attempts try to enable control over persecutory hallucinations using computer software with an “avatar” – a computerized alter ego of the patient’s psychotic hallucinatory pursuers (Leff et al., 2013).

Spitzer rightfully warns against the superficiality caused by the excessive exposure to digital media, however, he ignores the possibilities that could bring the proper use and appropriate application of digital media.

This article was supported by the Ministry of Health – RVO (PCP, 00023752).

Literature:

- Cha, Yu-Jin; Kim, Hee. Effect of computer-based cognitive rehabilitation (CBCR) for people with stroke: A systematic review and meta-analysis. *NeuroRehabilitation*, 2013; 32 (2): 359-68.
- Leff, W, Huckvale MA, Arbuthnot M, Leff AP. Computer-assisted therapy for medication-resistant auditory hallucinations: proof-of-concept study. *Br J Psychiatry*. 2013 Jun;202:428-33. doi: 10.1192/bjp.bp.112.124883.
- Páčová A. Možnosti tréninku pracovní paměti a jeho vliv na kognitivní funkce. Disertační práce, Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2014.
- Schoenberg et al., Comparison of functional outcomes and treatment cost between a computer-based cognitive rehabilitation teletherapy program and a face-to-face rehabilitation program. *Professional Psychology: Research and Practice* 2008, Vol. 39, No. 2, 169–175
- Williams WJ et al. Preventing Alzheimer’s Disease and Cognitive Decline. Evidence Report/Technology Assessment Number 193. Prepared for: Agency for Healthcare Research and Quality U.S. Department of Health and Human Services, 2010.

Došlo 5. 7. 2014

Přijato po redakční úpravě 12. 8. 2014

Pokyny pro autory

Obecné podmínky

- Příspěvky zasílejte formou [formuláře na stránkách](#) Cognitive Remediation Journal nebo elektronickou poštou na adresu cdzord@email.cz
- Časopis je čtvrtletník.
- Rozsah příspěvků není omezen, redakce si však vyhrazuje právo konzultovat délku příspěvku s autorem.
- Redakce neručí autorům za zneužití autorských práv cizími osobami.
- Redakce přijímá příspěvky, které tematicky odpovídají profilu časopisu.
- O publikování příspěvků rozhoduje redakce.

Podmínky publikování

- publikování v časopise není honorováno
- autor ručí za původnost dodaných textů a uvádí případné spoluautory
- autor prohlašuje, že dodaný článek nebyl publikován v předávané podobě v jiném časopise, ani neprobíhá příprava jeho zveřejnění
- autorská práva náleží přispěvateli
- za obsahovou správnost příspěvku odpovídá autor
- upozornění redakce na publikování totožného příspěvku v jiných pramenech je považováno za předpoklad seriózní spolupráce, taktéž oznámení o publikování v Cognitive Remediation Journal, pakliže se autor rozhodne příspěvek dále zveřejňovat
- autor poskytne své plné kontaktní údaje, nikoli jen anonymní email
- autor souhlasí s prováděním přiměřených redakčních úprav
- autor souhlasí s tím, že redakce zařadí článek do čísla dle svého uvážení
- autor akceptuje standardní způsob publikování článku, který probíhá v následujícím režimu
 - Článek je zveřejněn v elektronické podobě časopisu (PDF).
 - V některých případech, je-li článek úspěšný, může být provedena tištěná podoba.
 - Na internetových stránkách Cognitive Remediation Journal může být zveřejněna ukázka z článku.
- článek je dodán v elektronické podobě
- poskytnutí příspěvku je považováno za souhlas s výše uvedenými pravidly

Poznámka: V některých případech mohou být mezi autorem a Cognitive Remediation Journal sjednány individuální podmínky.

Doporučené redakční standardy

Poznámka: V případě, že autor není schopen zcela dodržet uvedené standardy, redakce poskytne autoru článku podporu.

- text je přiměřeně strukturován do kapitol a odstavců,
- obvyklá osnova je:
 - úvod,
 - jednotlivé kapitoly,



- závěr,
- přílohy,
- vysvětlení k poznámkám,
- použité prameny a odkazy.
- článek obsahuje v přiměřené míře grafické přílohy doplňující obsah,
- článek je vybaven poznámkovým aparátem,
- článek obsahuje odkazy na použité prameny,
- text článku a jeho grafické přílohy splňují dále uvedené technické standardy.

Doporučené technické standardy

Technické standardy pro text

- elektronická podoba článku je dodána ve formátu MS Word (.doc) nebo Rich Text Format (.rtf),
- předání článku proběhne prostřednictvím [elektronického formuláře](#) na stránkách Journalu nebo prostřednictvím [elektronické pošty](#). V případě že článek (a jeho přílohy) je každý větší jak 1,5 Mb proběhne předání formou elektronické pošty.
- velikost stránky - papíru A4
- použité písmo Times New Roman,
 - velikost písma pro nadpis: 14,
 - velikost písma pro kapitoly: 12,
 - velikost písma pro běžný text: 10,
- struktura:
 - název příspěvku
 - abstrakt
 - klíčová slova
 - vlastní text a přílohy
 - použité zdroje
 - citace (upravena podle normy ISO 690)

General Conditions

- Before submission please make sure that your paper follows the guidelines for publishing in Cogmed Remediation Journal
- Article/research paper should be submitted via a [form](#) on the Cognitive Remediation Journal website or via e-mail to cdzord@email.cz
- Our journal is a quarterly.
- The length of the article/research paper is not limited. However, editors reserve the right to consult the length of the paper with its author.
- Editors shall not be liable for an abuse of copyright laws by a misuse of information to foreign entity
- Editors accept articles/research papers that correspond with the topic of the Journal.
- Editors decide whether the article/research paper will be published.

Rules for publishing an article/research paper

- Author of published article/research paper does not receive a fee.
- Author guarantees that the text he provided is original. All coauthors should be included.
- Author declares that the version of submitted article/research paper is not being prepared for publication in another journal nor has it been already published in another journal.
- All rights belong to the author of the article/research paper.
- Author of the article/research paper is responsible for the accuracy of all content.
- Author should notify the editors when an identical article is being published elsewhere. This is considered an earnest condition for cooperation. Author should also inform that the article/research paper was already published in Cognitive Remediation Journal if he decides to publish it further elsewhere.
- Author will provide full contact information, not only an anonymous e-mail.
- Author agrees that publisher can make adequate editorial changes if needed.
- Author agrees that the editors will include the article/research paper in a journal issue of their choice and according to their consideration.
- Author accepts the standard process of publishing an article/research paper, which is as follows:
 - The article/research paper is published electronically in an online version of the Journal (PDF).
 - In some cases, if the article is successful, a printed version might be created.
 - An excerpt from the article might be posted on the Cognitive Remediation Journal website.
- The manuscript must be submitted electronically.
- By submitting an article/research paper the author agrees to the rules listed above.

Note: In some cases, individual conditions might be negotiated between the author and Cognitive Remediation Journal editors.

Recommended format of a research paper

Note: If the author is unable to fully comply with the guidelines, editors will provide a guidance and help.

- Text should be structured into chapters, sections and paragraphs
- Standard outline:
 - Title
 - Abstract or Summary
 - Introduction
 - Body of a paper
 - Conclusion
 - Appendices
 - Endnotes and footnotes
 - Bibliography and References

- At a reasonable rate, article may contain graphic attachments, figures and tables that support the text.

Text of the article/ research paper and its graphic attachments must meet the following norms.

Technical norms for the text

- electronic version of the article/research paper should be submitted in MS Word format (.doc) or Rich Text Format (.rtf)
- article/research paper must be submitted via an electronic [form](#) on the Cognitive Remediation Journal website or via e-mail to cdzord@email.cz. If the size of the file exceeds 1.5 Mb it should be submitted via e-mail.
- Page size: A4
- Font type: Times New Roman
 - font size of the title: 14
 - font size of the chapters: 12
 - font size of the text: 10
- Structure:
 - Title
 - Abstract or Summary
 - Keywords
 - Text itself, figures and tables and other attachments
 - Bibliography and references
 - Citations (according to CSN ISO 690 norm)



Recenzenti

<i>prof. MUDr. Hana Papežová, CSc.</i>	Psychiatrické klinika FN Praha
<i>prof. MUDr. Radovan Příkryl, Ph.D.</i>	Psychiatrická klinika FN Brno
<i>prof. MUDr. Romana Šlamberová, Ph.D.</i>	LF UK Praha
<i>doc. Ing. Tomáš Tichý, Ph.D.</i>	ČVUT Praha
<i>doc. MUDr. Eva Malá, CSc.</i>	DPS Ondřejov, Neurologická klinika 1. LF UK a VFN Praha
<i>doc. MUDr. Klára Láatalová, Ph.D.</i>	Psychiatrická klinika FN Olomouc
<i>doc. MUDr. Libuše Stárková, CSc.</i>	Psychiatrická klinika LF UP Olomouc
<i>doc. MUDr. Pavel Mohr, Ph.D.</i>	Psychiatrické centrum Praha
<i>doc. PhDr. Bohumil Koukola, CSc.</i>	Ostravská univerzita v Ostravě
<i>doc. RNDr. Aleš Stuchlík, Ph.D.</i>	Fyziologický ústav AV ČR, v.v.i.
<i>doc. RNDr. Anna Yamamotoová, CSc.</i>	LF UK Praha
<i>Mgr. Eva Bazínková</i>	CDZ Jeseník
<i>Mgr. Iveta Fajnerová</i>	Fyziologický ústav AV ČR, v.v.i.
<i>Mgr. Kamil Vlček, Ph.D.</i>	Fyziologický ústav AV ČR, v.v.i.
<i>Mgr. Michal Růžička, Ph.D.</i>	Pedagogická fakulta UP Olomouc
<i>Mgr. Tomáš Petrásek</i>	Fyziologický ústav AV ČR, v.v.i.
<i>MUDr. Dana Kamarádová, Ph.D.</i>	Psychiatrická klinika FN Olomouc
<i>MUDr. Jan Zbytovský</i>	Psychiatrická klinika FN Hradec Králové
<i>MUDr. Lucie Kališová, Ph.D.</i>	Psychiatrická klinika FN Praha
<i>MUDr. Miloslav Kopeček, Ph.D.</i>	Psychiatrické centrum Praha
<i>PhDr. et PhDr. Václava Tylová</i>	Psychiatrické oddělení Nemocnice Klatovy
<i>PhDr. Jana Kopřivová, Ph.D.</i>	Psychiatrické centrum Praha
<i>PhDr. Jana Kordačová, Ph.D.</i>	Ustav experimentálnej psychológie Slovenskej akademie vied
<i>PhDr. Miroslav Charvát, Ph.D.</i>	Filozofická fakulta UP Olomouc
<i>PhDr. Radim Badošek, Ph.D.</i>	Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta
<i>PhDr. Roman Procházka, Ph.D.</i>	Filozofická fakulta UP Olomouc
<i>PhDr. Tomáš Divéky</i>	Psychiatrická klinika FN Olomouc
<i>PhDr. Zuzana Čeplová</i>	Psychiatrické centrum Praha
<i>prim. MUDr. Jan Tuček, Ph.D.</i>	Psychiatrické oddělení Nemocnice České Budějovice
<i>prim. MUDr. Marek Páv, Ph.D.</i>	PN Praha Bohnice
<i>prim. MUDr. Peter Korcsog</i>	Psychiatrické oddělení Všeobecné nemocnice Rimavská Sobota
<i>prim. MUDr. Petr Možný</i>	PN Kroměříž

