

KOGNİTİF IX  
COGNITIVE IX

13 - 15 Nisan, 2012  
April 13 - 15, 2012  
İSTANBUL



Uluslararası Kognitif  
Nörobilim Toplantıları  
*International Cognitive  
Neuroscience Meeting*



BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI / ABSTRACT BOOK



## GÖRSEL UYARANLARIN EMOSYONEL DEĞERLİĞİNİN OLAYA İLİŞKİN POTANSİYELLER İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Elif Kurt<sup>1</sup>, İttr Kaşıkçı<sup>1</sup>, Atilla Uslu<sup>2</sup>, Tamer Demiralp<sup>2</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, Sinirbilim Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Pozitif ve negatif emosyonel değerliğin (valence) beyin elektriksel aktivitesinde oluşturduğu etkinin olaya ilişkin beyin potansiyelleri (OİP) ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Literatürde emosyonun değerliğin ağırlıklı olarak OİP'nin erken ve orta latanstaki bileşenleri etkilediği bildirilmekle birlikte sonuçların tutarlılığı tartışmalıdır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada, 13 sağlıklı gönüllüde 32 kanaldan OİP kaydı yapıldı. Emosyonun OİP üzerindeki etkilerini saf şekilde elde edebilmek için emosyonel içerikli uyaranlar ödevden bağımsız şekilde sunuldu. Ancak, tümüyle pasif olarak uygulanan deneylerde, katılımcıların genel uyanıklık düzeylerini ve uyaranlara yönelik dikkatlerini deney boyunca sürdürdüklerini kesin olarak bilmek mümkün olamadığından, deney süresince katılımcının bir dikkat ödevi de gerçekleştirmesi sağlandı. Bu nedenle, katılımcılara iki ayrı oturumda, standart uyaranların negatif veya pozitif emosyonel değeriğe sahip resimlerden, hedef uyaranların ise bunların arasına %30 olasılıkla rastlantısal olarak yerleştirilen emosyonel olarak nötral bir resimden oluştuğu oddball benzeri bir deney deseni uygulandı. Katılımcılardan ekranda hedef uyaranları gördüklerinde farenin sol tuşuna basmaları istendi. Pozitif ve negatif emosyonel değeriğe sahip resimler, Uluslararası Afektif Resim Sistemi'nden ortalama emosyonel değeriğe seviyesi her iki sette farklılaşacak (7,13 / 2,96), ancak uyarılma (arousal) seviyesi eşit olacak şekilde seçildi (4,99 / 5,02). İstatistiksel analizlerde yinelenmiş ölçümler için ANOVA testi (SPSS 16.0) kullanıldı.

**Bulgular:** Oddball deseninde standart uyaran olarak sunulan emosyonel uyaranlara karşı 200-400 ms arasında ortaya çıkan ortalama genliklere bakıldığında, negatif resimlerin pozitif resimlere kıyasla frontosantral bölgelerde anlamlı derecede daha negatif potansiyeller oluşturduğu saptandı ( $F(3/36)=44.85$ ;  $p=0.000$ ). Bu fark özellikle 200-300 ms arasında daha belirgin şekilde gözlemlendi ( $F(9/108)=11.42$ ;  $p=0.000$ ). Buna karşın, farklı setlerde yer alan hedef uyaranlara karşı elde edilen OİP'lerde dikkat ve karar verme süreçlerini yansıtan P3b dalgasının genlik ve latansları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

**Sonuç:** Negatif değeriğe sahip uyaranlarda frontal bölgede 200-300 ms arasında daha negatif potansiyellerin ortaya çıkmasının altında yatan nöronal mekanizmaların ve bu farkı üreten beyin yapılarının değerlendirilebilmesi için daha ileri analizlere gereksinim duyulmakla birlikte, mevcut bulgularımız kafa derisi üzerinden ölçülen OİP ile uyaranların emosyonel değeriğinin ayırmsanabildiğini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Emosyon, Emosyonel değeriğe, Olaya ilişkin potansiyeller, EEG

Bu çalışma, Türkiye Bilişim Derneği ve Turkcell Akademi tarafından Teknoloji Liderleri Lisansüstü Burs Programı kapsamında Elif Kurt'a verilen burs ile desteklenmiştir.

## EVALUATION OF THE EMOTIONAL VALENCE OF VISUAL STIMULI USING EVENT RELATED POTENTIALS

Elif Kurt<sup>1</sup>, İttr Kaşıkçı<sup>1</sup>, Atilla Uslu<sup>2</sup>, Tamer Demiralp<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Istanbul University, Institute of Experimental Medicine, Department of Neuroscience, Istanbul, Turkey

<sup>2</sup>Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Physiology, Istanbul, Turkey

**Objectives:** The aim of this study is to investigate the effects of positive and negative emotional valence on electrical brain activity using event related potentials (ERPs). Although the valence effects on ERPs are inconsistently reported they have been mainly found in short and middle latency components.

**Materials & Methods:** 13 healthy volunteers were included in the study, and ERPs were recorded from 32 electrode sites. Emotional stimuli were task-irrelevant in order to obtain the isolated effect of emotion on ERPs. However, to avoid the possibility that participants' general levels of alertness and attention to stimuli may not continue throughout the whole experiment in the passive viewing condition, an attention task was added in the experiment. Participants performed a modified oddball paradigm. Pictures with positive or negative emotional valence were presented as standart stimuli in two separate sessions and a neutral stimulus was presented randomly as target stimulus with a probability of 30%. Participants were instructed to respond with a mouse-click when the target stimulus was presented. Pictures with

positive and negative emotional valence were selected from the International Affective Picture System with the mean valence level differing (7,13 / 2,96) but the mean arousal level being equal for the two sessions (4,99 / 5,02). SPSS 16.0 was used for statistical analyses, and data were analyzed by means of repeated measures analysis of variance (ANOVA).

**Results:** When mean amplitudes of ERPs to the emotional stimuli presented as standard stimuli in the oddball design were compared, valence effects were prominent at frontocentral sites between 200 and 400 ms with unpleasant pictures resulting in more negative amplitudes in comparison to pleasant ones ( $F(3/36)=44.85$ ;  $p=0.000$ ). This difference was more significant for the 200-300 ms time window ( $F(9/108)=11.42$ ;  $p=0.000$ ). ERPs to target stimuli, that reflect attention and decision-making processes, were also evaluated. There were no significant differences in the P3b amplitudes and latencies between the two separate sessions with positive or negative emotional stimuli.

**Conclusion:** Current findings suggest that emotional valence of visual stimuli can be distinguished using scalp ERPs. However, further analyses are needed to evaluate the neuronal mechanisms underlying and the brain structures producing the more negative potentials at frontal sites to unpleasant pictures for the 200-300 ms time window.

**Keywords:** Emotion, Emotional valence, Event related potentials, EEG

This study is supported by the stipend to Elif Kurt provided within the Technology Pioneers Graduate Grant Program sponsored by the Turkish Informatics Society and Turkcell Academia.

## ELEKTROENSEFALOGRAMDA (EEG) REKLAM VİDEOLARININ İZLENDİKLERİ EMOSYONEL BAĞLAMA BAĞLI OLARAK ORTAYA ÇIKAN DEĞİŞİMLER: BİR NÖROPAZARLAMA ÇALIŞMASI

**Elif Kurt<sup>1</sup>, İtr Kaşıkçı<sup>1</sup>, Mehmet Aygüneş<sup>2</sup>, Atilla Uslu<sup>3</sup>, Tamer Demiralp<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>**İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, Sinirbilim Anabilim Dalı, İstanbul**

<sup>2</sup>**Ankara Üniversitesi, Dilbilim Bölümü, Ankara**

<sup>3</sup>**İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul**

**Amaç:** Bu çalışmada, bir reklam videosunun oluşturduğu etkinin, pozitif veya negatif emosyonel bağlamda izlenmesine bağlı olarak değişip değişmediği araştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada, 13 sağlıklı gönüllüden, aynı reklam videosunun pozitif veya negatif emosyonel içeriğe sahip iki dizi film arasında izletilmesi sırasında 32 kanaldan EEG kaydı yapıldı. Her iki kayıta da dizi film 1.5 dakika boyunca izlendikten sonra 22 saniye reklam videosu ve arkasından 1 dakika daha dizinin devamı izletti. Katılımcılardan videoları izledikten sonra, emosyonel bağlam açısından dizi filmlerle ilgili öznel geribildirimde bulunmaları istendi. Her iki bağlamdaki reklam videosu sırasında elde edilen EEG sinyalleri göz artefaktlarından arındırıldıktan sonra, Fourier dönüşümü ile frekans spektrumları hesaplandı. Elde edilen spektrumlardan, delta (0.5-3.5 Hz), teta (3.5-7.5 Hz), yavaş alfa (8-10 Hz), hızlı alfa (10-12 Hz) ve beta (13-30 Hz) bantlarının güçleri hesaplandı. İstatistiksel analizlerde yinelenmiş ölçümler için ANOVA testi kullanıldı.

**Bulgular:** Pozitif bağlamdaki reklam videosunun izlenmesi esnasında, negatif bağlamdaki reklam videosuna kıyasla sol frontal bölgelerde daha yüksek teta aktivitesi, parietookspital bölgelerde daha yüksek yavaş alfa aktivitesi ve sağ ve sol temporal bölgelerde daha yüksek hızlı alfa aktivitesi gözlenmiştir.

**Sonuç:** Emosyonel bağlamın farklılaşmasının aynı reklam videosunun oluşturduğu etkiler üzerinde değişiklik yarattığı gözlenmiştir. Literatürde, izlendikten sonra hoş giden ve hatırlanan reklam videolarıyla ilişkili olarak sol frontal bölgelerde artan teta aktivitesi gözlemlendiğine ilişkin bulgular mevcuttur [1]. Bu çerçevede, çalışmamızda reklam videosunun, pozitif bağlam içerisinde izlenmesinin emosyonel etkisinin daha yüksek olduğunu söylemek mümkündür. Ayrıca, Klimesch ve ark. [2] çeşitli çalışmalarında yavaş alfa salınımlarının dikkat ve uyanıklık düzeyi ve hızlı alfa salınımlarının da bellek ile ilişkili olduklarını göstermişlerdir. Bu çerçevede, bulgularımız aynı reklam videosunun pozitif bağlam içinde izlenmesi sırasında negatif bağlam içinde izlenmesine göre gerek dikkat gerekse belleğe kayıt süreçlerinin daha aktif olduğunu düşündürmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Emosyon, Reklam videosu, EEG, Spektral analiz, Nöropazarlama