Electrophysiological Evidence of the Capture of Visual Attention

Clayton Hickey[1], John J. McDonald[2], and Jan Theeuwes[1]

Abstract

e ca f e d ac f ed b y a e e - a e ca f e a ge . T , e e a ge a d d ac ge a e 5 e e ed 55 - e de f f a , e ERP a ef d a y be e ega e a e ec de c a a e a e d - ac (.e., a d ac -e c ed N25c) y a e be- c g e ega e a e ec de c a a e a e a ge (.e., a b e e a ge -e c ed N25c; cf. W d a & L c , 2003). F e e, g e e a - a c ca5 e f a e b y e d ac ge , e d be ab e b e e a d ac -e c ed N25c c d c e a ge g e 5 e e ed e e ca e d a f e a ea c d 5 a y

I c a , f e c ge ca5 e 5 e a d e e d be d ac -e c ed N25c a y e 5e e a c d . I ead, a a e e f e a ge -e c ed N25c d be a55a e . S5ec f- ca y e a ge -e c ed N25c d e a e e c d c e a e d ac 5 e e , ef ec g a de a y e e a f a e . Add - a y f e N25c a de f d ac 55 e (cf. H 5f e a ., 2002; L c e a ., 1997), a a ge a ge - e c ed N25c d be e de e a a e d ac 5 e e .

EXPERIMENT 1

Methods

[illegible]

E g ee ea y de f e V e U e e A - e da ga e f ed c e bef e beg g E - 5e e 1. A b ec e5 ed a c ec ed- - a a d a c a d e e5a d f e 5a c5a . Da a f 5a c5a e e d ca ded d e e ce e e y e e e a fac e e ec e ce5 a g a (EEG), a d da a f e 5a c5a e e d ca ded a e N25c a e de a y e 5e e a c d . T f e e a g 15 5a c5a (5 e ; age 21 2.4 y ea , ea *D*) e e ef a ded.

[illegible]

T e 5 a y e 5e e a d 5 a y a a a ea c a a y c g f 10 d c e e a5e , eac 5 e- e ed e d a (9.1°) f a ce a f a 5 (ee f g e f e a 5 e). S a5e e e f ed d a d (4.2° × 4.2°) a d c c e (1.7° ad) (0.3°) ed g ee e . A g a y e (0.3° × 1.5°) a d y e ed e e e ca y a y a c a ed eac f e a5e . A e e 5 e e ed a b ac bac g d.

T e c a d a5e f e 10 e e a d y a ed e f g c f e . I e e y a, e

a e c y a d a ed c a ge - e a ed N25c a 5 -
de. F e e, e y e d ac a 5 e-
e ed a a e a c ee 5 , a d ac -e c ed
N25c a a55a e (F g e 2B). T e 5 e e ce f e
d ac g e d d , e e, a e a y c ea ef-
fec e a e c y f e N25c c 5 e . I F g e 1A

Results

A a f 10.2% f a e.e e c ded f. a a d e e. e be a , 0.8% d e e ce e e e (>2000 ec) a d 9.4% d e c ec e- e. A f e. 16.6% f a e.e e c ded d e e e e a fac e EEG.

Tab e 1B e e e RT a d e a e da a b e ed eac f e f e c d f E e e 2. T e e a c a ea RT b e ed ac e d ac - g e e e c d a 1010 ec, e ea e ea RT b e ed e d ac - g e -ab e c d a 689 ec. T 321 ec d ffe e ce a f d be a ca g f ca , (1,13) = 409.50, < .001, a d a a a f e a e ded e - de ce a fe e e e e ade e e d ac g e a ab e (e e : 10.5%, ab e : 7.5%), (1,13) = 26.61, < .001.

T e a e f be a a e b e ed E e - e 2 g c g e a b e ed E - e e 1 a a c a e e b e a d e e e e e d ac g e a e - e . Pa c a E e e 2 e e ge e a e b e acc a e a e E e e 1 (ee Tab e 1), gge g a acce ab e eed acc ac ade- ff a e d ffe ed be ee e g .

F g e 3 a d 4 e e e ERP e c ed e f e c d f E e e 2. T e ERP e e ed F g- e 3A a d ced b a c e a ge - a e e ed e f e g a e a ed a d e d ac a e e ed e f - e e ca e d a . T e ERP e e ed F g e 3B a d ced e e e e a , e e a ge a e e ed e f e ca - a d e d ac a e e ed e f e g a e a ed . W e e d ac g e a e e ed e e ca e d a , e ERP e ea c a a a e ega e a e e ec de c a a e a e a ge e e a f e N2 c: 260 290 ec, (1,13) = 5.97, < .05 (F g e 3A). B c a , e e a ge g e a e e ed e e ca e d a , e ERP e ea c a a a e ega e a e e ec de c a a- e a e e e a f e N2 c: 260 290 ec, (1,13) = 7.27, < .05 (F g e 3B). A - a ANOVA ea ed ea e fac f e ec- de ca (c a a e a a e a , e a e e a e a ed) a d c d (a e a a ge e ca d ac a e a d ac e ca a- ge) d d a ac g f ca ce e e , gge g a e a de f e d ac - a d a ge -e c ed N2 c c e a e e ab d ffe e : 260 290 ec, C d × L ca : (1,13) = 9.12

Fg e 4 ERP e c ed b e ea c a a e
e a g eec d . Sea c a a ac a ed
a ae a ed a ge g e e c ed a 5 e ERP
ega e a e c f e N25c a e ec de
c aa e a e a ge, b e e d ac
a ab e , 230 295 ec,

l l e e5 ed l e c e d gge l a -d e c 5 ce e 5 a a e y 5 a e l e c f a a e a d 5 de e de ce f de f a e l c l e e c 5 ce e 5 a a eg a e (e.g., T ee e , 1994b; K c a d U a , 1985).

Acknowledgments

T d a 55 ed 5a b a g a f e Na - a Sc e ce a d E g ee g Re ea c C c f Ca ada (J. J. M.). We a Pa G , S e5 a De e , a d Ja ed a S e e be g f ec ca a a ce.

Re5 e e l d be e Ca y H c e y J l J. McD a d, De5a e f P yc g y S F a e U e - y 8888 U e y D e, B ab y BC, Ca ada V5A 1S6, a e- a : c l c e y@ f .ca cd@ f .ca.

REFERENCES

Bac , W. F., & Ege , H. E. (1994). O e d g -d e a e a ca5 e. 485 496.

E e , M. (1996). T e N25c c 5 e a a d ca f a e a ee ec y 225 234.

F , C. L., & Re g , R. (1998). Se ec y d ac b y e e a fea a g e : E de ce f f f a e a ca5 e. 847 858.

F , C. L., Re g , R. W., & J , J. C. (1992). I a y c e e g c ge a e a c e g. 1030 1044.

F , C. L., Re g , R. W., & W g , J. H. (1994). T e c e f a e a c : C ge a e a ca5 e b y a55a e , ab 5 e , a d c . 317 329.

H 5f, J. M., B e a , K., Sc e fe d, A. M., He e, H. J., & L c , S. J. (2002). H d e a e a e a e a ge -d ac e fe e ce ? E de ce f ag e e co5 a g a5 c ec d g . 17 29.

H 5f ge , J. B., & Ma g , G. R. (2001). E ec 5 y g ca d e f ef e e a e . I C. L. G. F & S. B ad e y (Ed .), (55. 3 26). A e da : E e e .

Ka e a , D., T e a , A., & B e , J. (1983). T e c f a f e g. 510 522.

Ke e , S., E e , M., S5e ce, C., & D e , J. (2001). Tac e- a e ge 5a a a e de