

Fact Sheet: neurologische ontwikkeling

Neurobehavioural Evaluation System

Neurobehavioral Evaluation System (NES) is een batterij van neurologische testen die ontwikkeld is om de effecten van blootstelling aan milieuverontreinigende stoffen op de neurologische ontwikkeling van jongeren te onderzoeken (Baker et al., 1985). NES is gebruikt in een aantal studies over de cognitieve effecten van giftige stoffen, die hebben getoond dat er een dosis-effect relatie bestaat tussen de graad van blootstelling en de cognitieve vaardigheden (White et al., 2003). In onze studie werden drie testen van de NES3 versie van de NES batterij (Letz, 2000) gebruikt.

In de **Continuous Performance Test (CP)** verschijnt er gedurende 200 msec een letter op het scherm. De taak bestaat erin om zo snel mogelijk te reageren op de letter S door op een toets te klikken. Om de seconde wordt er een nieuwe letter getoond. In totaal verschijnt de letter 'S' 60 keer. De test meet het concentratievermogen. In onze studie werd de prestatie op drie verschillende manieren gemeten. De gemiddelde reactietijd geeft de gemiddelde tijd weer die verstrijkt vanaf het verschijnen van de letter S tot het moment waarop hierop wordt gereageerd. De incorrecte positieve reacties staan voor het aantal keer dat er op een verkeerde letter gereageerd werd. De correcte reacties geven het aantal keer dat er binnen de 1200 msec op de letter S gereageerd werd weer.

De **Digit Span Test (DS)** bestaat uit twee delen. In het eerste deel wordt een reeks getallen gedictieerd. De taak bestaat erin om hen te reproduceren. Wanneer dit lukt, wordt een volgende reeks gedictieerd die uit één getal meer bestaat. Wanneer er een foutje wordt gemaakt, wordt er een reeks gedictieerd van dezelfde lengte. Het eerste deel van de test wordt beëindigd wanneer het twee keer achtereen niet lukt om een reeks te reproduceren. Het tweede deel is identiek aan het eerste, behalve het feit dat de getallen in de omgekeerde volgorde gereproduceerd moeten worden. De prestatie in deze taak wordt gemeten op basis van het maximale aantal getallen dat gereproduceerd werd in de gedicteerde volgorde en de omgekeerde volgorde.

In de **Finger Tapping Test (FT)** moet er gedurende 10 seconden zo snel mogelijk geklikt worden op de spatietoets. Eerst wordt dit vier keer gedaan met de hand naar keuze, daarna vier keer met de andere hand. Er wordt gemeten hoeveel keer iemand in totaal met de hand naar keuze en met de andere hand klikte.

Slaperigheid tijdens de dag

Om de slaperigheid tijdens de dag te meten wordt de Epworth Sleepiness Scale (Johns, 1991) gebruikt. Deze schaal bestaat uit acht vragen waarbij de persoon die de vragenlijst invult, aangeeft hoe groot de kans is dat hij of zij in een bepaalde situatie in slaap zou vallen. De mogelijke antwoorden 'ik zal nooit indommelen', 'er is een kleine kans tot indommelen', 'er is een redelijke kans tot indommelen', 'de kans is groot dat ik indommel' krijgen respectievelijk de score 0, 1, 2 en 3. De totale score is de som van de scores behaald in de acht vragen. Hoge scores in de test zijn typisch voor mensen met verschillende slaapproblemen, zoals narcolepsie

(Johns, 2000), slaap-apnoe (Bloch et al., 1999; Chung, 2000; Johns, 1993), en primair snurken (primary snoring, Bertolazi et al., 2009; Bloch et al., 1999).

Overmatige vermoeidheid tijdens de dag (Excessive Daytime Sleepiness), een typisch syndroom van slaapstoornissen, komt vaak voor bij adolescenten. Zoals het geval is in de meeste studies bij adolescenten waarin de Epworth Sleepiness Scale werd gebruikt, werden ook in onze studie scores hoger dan 10 beschouwd als indicatoren van overmatige vermoeidheid tijdens de dag.

Genderidentiteit

De Personal Attributes Questionnaire (PAQ, Spence & Helmreich, 1978) meet de mate waarin een mannelijke en vrouwelijke identiteit aanwezig is bij de persoon die de test invult. De vragenlijst bestaat uit 24 vragen. Elke vraag heeft betrekking tot twee tegengestelde eigenschappen, bijvoorbeeld: helemaal niet agressief, heel agressief. De persoon moet zich situeren op een schaal tussen twee extremen door een van de vijf bolletjes in te kleuren.

Referenties

- Baker EL, Letz R, Fidler A (1985). A Computer-Administered Neurobehavioral Evaluation System for Occupational and Environmental Epidemiology. *Journal of occupational medicine* 27:206-212.
- Bertolazi AN, Fagondes SC, Hoff LS, Pedro VD, Barreto SSM, Johns MW (2009). Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. *J Bras Pneumol* 35(9):877-883.
- Bloch KE, Schoch OD, Zhang JN, Russi EW (1999). German Version of the Epworth Sleepiness Scale. *Respiration* 66:440-447.
- Chung KF (2000). Use of the Epworth Sleepiness Scale in Chinese patients with obstructive sleep apnea and normal hospital employees. *Journal of Psychosomatic Research* 49:367-372.
- Johns MW (1991). A New Method for Measuring Daytime Sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. *Sleep* 14(6):540-545.
- Johns MW (1993). Daytime Sleepiness, Snoring and Obstructive Sleep Apnea. The Epworth Sleeping Scale. *Chest* 103:30-36.
- Johns MW (2000). Sensitivity and specificity of the multiple sleep latency test (MSLT), the maintenance of wakefulness test and the Epworth sleepiness scale: Failure of the MSLT as a gold standard. *J. Sleep Res.* 9:5-11.
- Letz R (2000). NES3 user's manual. Atlanta (GA): Neurobehavioral Systems Inc.
- Spence, J.T., & Helmreich, R.L. (1978). *Masculinity and femininity: Their psychological dimensions, correlates, and antecedents*. Austin, TX: University of Texas Press.
- White RF, James KE, Vasterling JJ, Letz R, Marans K, Delaney R, Kregel M, Rose F, Kraemer HC (2003). Neuropsychological Screening for Cognitive Impairment Using Computer-Assisted Tasks. *Assessment* 10:86-101.