

# Kognitivne funkcije kod osoba liječenih od ovisnosti o alkoholu mjerene WAIS-om-IV-HR

Krunoslav Matešić [Jr.]

Hrvatsko katoličko sveučilište, Ilica 242, 10 000 Zagreb

**Sažetak:** Cilj ovog istraživanja bio je usporediti kognitivne funkcije osoba koje su liječene od alkoholizma s kontrolnim uzorkom i utvrditi postoje li razlike između tih dviju skupina. U istraživanju je sudjelovalo 19 pacijenata, i to 13 muškaraca i 6 žena, te isto toliko osoba iz kontrolnog uzorka koji je bio uparen na temelju dobi i spola. Obje su skupine sudionika ispunjavale Wechslerov test inteligencije za odrasle, IV. Izdanje (WAIS-IV-HR). WAIS-IV-HR sastoji se od 15 subtestova koji čine četiri indeksa, te je namijenjen procjeni kognitivnih sposobnosti adolescenata i odraslih osoba. Rezultati ovog istraživanja su pokazali kako postoje značajne razlike u kognitivnim sposobnostima kod liječenih alkoholičara, u usporedbi s uparenim uzorkom. Osobe liječene od alkoholizma postigle su značajno niže rezultate na svim indeksima WAIS-a-IV-HR (Indeks perceptivnog rasuđivanja, Indeks verbalnog shvaćanja, Indeks radnog pamćenja i Indeks brzine obrade informacija) u odnosu na kontrolni uzorak.

**Gljučne riječi:** kognitivne funkcije, alkoholizam, inteligencija, WAIS-IV

## Uvod

Očuvane kognitivne funkcije su bitne za dobrobit pojedinca i njegov samostalan život, a njihova oštećenost ujedno predstavlja snažan prediktor demencije (Amieva i sur. 2005). Ovisnost o alkoholu uzrokuje mnoštvo društvenih i zdravstvenih problema koji negativno mogu utjecati na kvalitetu života. Ovisnost o alkoholu, koja podrazumijeva prekomjernu konzumaciju alkohola, dokazano uzrokuje oštećenja u području kognitivnih funkcija, poput izvršnih funkcija, epizodičkog pamće-

nja, vidno-prostornih sposobnosti (Bernardin, Maheut-Bosser i Paille, 2014). Dosadašnja istraživanja uspjela su pronaći niz faktora koji su povezani i mogu utjecati na stvaranje ovisnosti o alkoholu. To su različiti okolišni čimbenici, poput kvalitete susjedstva (Bernstein i sur., 2007). Određeni socioekonomski čimbenici, poput niže razine obrazovanja i radnog statusa, također su povezani sa zloporabom alkohola (Bryden i sur., 2013). Istraživanja na blizancima potvrdila su da genetski čimbenici također igraju značajnu ulogu u razvijanju ovisnosti o alkoholu (Kimura i Higuchi, 2011).

Kada je riječ o posljedicama koje uzrokuje konzumiranje alkohola, težina moždanih lezija ovisi o raznim čimbenicima, poput količine konzumiranog alkohola i tipa alkoholizma, dobi, spola, te drugim komorbiditetima (Panza i sur., 2009). Najosjetljivije strukture mozga su neokorteks u frontalnim režnjevima, limbički sustav i mali mozak (Moselhy i Khan, 2001). Kako mozak stari i s vremenom gubi na svojoj plastičnosti, teže se oporavlja od oštećenja uzrokovano konzumiranjem alkohola (Pfefferbaum i sur., 1997). Limbički sustav, a osobito hipokampus, za koji znamo da je zadužen i ključan za epizodičko pamćenje, također biva značajno oštećen (Oscar-Berman i Marinković, 2003). Bernardin i sur. (2014) navode kako su hipotalamus i mamilarna tijela također posebno osjetljivi na kroničnu pretjeranu konzumaciju alkohola, osobito kada je to popraćeno nedostatkom vitamina, kao što je to slučaj kod Wernickeove encefalopatije ili Korsakovljeva sindroma.

U meta-analizi Neafsey i Collinsa (2011) zaključeno je, na temelju 143 istraživačka rada iz 250 zemalja, da osobe koje konzumiraju alkohol malo ili povremeno, nemaju povećan rizik za demenciju, kognitivno propadanje ili kognitivne poteškoće. U navedenoj meta-analizi naglašeno je kako su istraživanja napravljena prije 1998. godine pronalazila probleme s kognitivnim funkcijama kod osoba koje su umjereno pile alkohol, ali ti nalazi nisu potvrđeni u nastavnim studijama. Nakon 1998. godine studije su uključivale starije ispitanike (iznad 55 godina) te su sve imale isti nalaz – umjerena konzumacija alkohola ne utječe na demenciju ili kognitivno oštećenje. Postoji jedan metodološki problem s radovima koji istražuju alkoholizam, a to je da se može dogoditi da su u skupinu osoba koje uopće ne piju svrstane i one koje su nekad (umjereno ili puno) konzumirale alkohol, ali su u međuvremenu prestale s konzumiranjem alkohola (Horvat i sur., 2015). Izbor instrumenata za

procjenu kognitivnih funkcija također može utjecati na rezultate. U spomenutoj meta-analizi (Neafsey i Collins, 2011) navodi se da je u većini slučajeva za ispitivanje kognitivnih funkcija korišteno Mini ispitivanje mentalnog statusa (MMSE), uz različite neuropsihološke instrumente. Razlog tome je taj što se korištenjem MMSE-a povećava mogućnost usporedbe rezultata i pouzdanost zaključaka postoji li demencija ili kognitivno propadanje. Ali ostaje činjenica da MMSE ima nekoliko nedostataka, koji uključuju lošu procjenu izvršnih funkcija te učinke „poda“ i „stropa“ jer je to kratko, trijažno psihodijagnostičko sredstvo na kojem je maksimalan rezultat 30 bodova i koje nije osobito osjetljivo na blaga oštećenja, pogotovo u skupinama s visokim premorbidnim sposobnostima (Nieuwenhuis-Mark, 2010). Međutim, prednost korištenja samo jednog instrumenta je očita – rezultati se mogu interpretirati na isti način te ih je lakše usporediti s obzirom na različite uzorke. S druge strane, neuropsihološke baterije pružaju kudikamo širi raspon i osjetljivije dijagnosticiranje kognitivnih funkcija. Zbog toga smo se u ovom istraživanju odlučili koristiti Wechslerovim testom inteligencije za odrasle (WAIS-IV-HR, 2020) kako bismo dobili jednu širu sliku glavnih kognitivnih funkcija i domena kod osoba koje su liječene od alkoholizma.

---

## Metodologija

### Uzorak

U ovome je istraživanju sudjelovalo 19 pacijenata (13 muškaraca i 6 žena) liječenih od alkoholizma, čije je liječenje počelo u dnevnoj bolnici KBC-a *Sestre milosrdnice* tijekom 3 mjeseca, a nakon čega održavaju apstinenciju tako što se ambulantno kontroliraju i idu u klubove liječenih alkoholičara. Procjenjivani su WAIS-

**Tablica 1.** Deskriptivni opis uzorka i karakteristike

	Klinički uzorak (N = 19)	Kontrolni uzorak (N = 19)
Dob (SD)	39,94 (6,28)	39,94 (6,28)
Godine obrazovanja	12,57 (2,38)	14,25 (3,25)
Zaposlen*	14	18
Prosječna dužina pijenja alkohola (god)	18,6	0

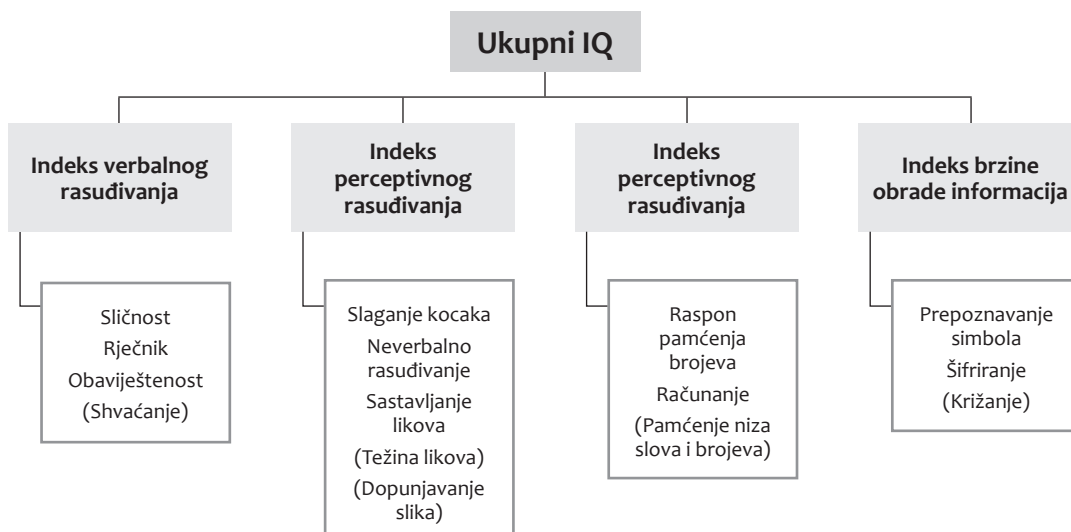
\*Napomena: Jedan ispitanik nije naveo traženi podatak.

om-IV-HR na jednoj od ambulantnih kontrola, minimalno 6 mjeseci nakon uspostave apstinencije u dnevnoj bolnici. Tih 19 pacijenata činilo je klinički dio uzorka. U kontrolnom uzorku bilo je 19 zdravih osoba, prikupljenih iz opće populacije. Kontrolni uzorak uparen je s kliničkim uzorkom, uz vođenje brige o spolu, dobi i obrazovanju. U Tablici 1 nalaze se deskriptivni podaci za oba uzorka.

## Mjerni instrumenti

U ovom istraživanju upotrebljavali smo Wechslerov test inteligencije za odrasle, IV.

izdanje (WAIS-IV-HR, Wechsler, 2019.). WAIS-IV-HR je kliničko psihodijagnostičko sredstvo za individualnu primjenu, a namijenjen za procjenu kognitivnih sposobnosti adolescenata i odraslih ljudi u dobi od 16 godina i 0 mjeseci do 90 godina i 11 mjeseci. WAIS-IV sastoji se od 15 subtestova i četiri indeksa (struktura testa nalazi se na Slici 1): Indeks verbalnog shvaćanja, Indeks perceptivnog rasuđivanja, Indeks radnog pamćenja i Indeks brzine obrade informacija. Ljestvica Verbalno shvaćanje sadrži tri temeljna subtesta (Sličnosti, Rječnik i Obaviještenost) i jedan dodatni subtest (Shvaćanje). Ljestvica Perceptivno ra-



**Slika 1.** Struktura WAIS-a-IV-HR

*Napomena:* Dodatni subtestovi napisani su u zagradama.

sudivanje sadrži tri temeljna subtesta (Slaganje kocaka, Neverbalno rasuđivanje i Sastavljanje likova) i dva dodatna subtesta (Težina likova i Dopunjavanje slika). Ljestvica Radno pamćenje sadrži dva temeljna subtesta (Raspon pamćenja brojeva i Računanje) i jedan dodatni subtest (Pamćenje nizova slova i brojeva). Ljestvica Brzina obrade informacija sadrži dva temeljna subtesta (Prepoznavanje simbola i Šifriranje) i jedan dodatni subtest (Križanje). WAIS-IV je standardiziran za upotrebu na hrvatskoj populaciji.

### Postupak provedbe istraživanja

Istraživanje je provedeno u skladu sa svim etičkim standardima te su svi sudionici potpisali informirani pristanak za sudjelovanje u istraživanju. Ovo istraživanje dio je projekta istraživanja kognitivnih funkcija kod psihijatrijskih bolesnika, što je odobrilo Etičko povjerenstvo KBC-a Sestre milosrdnice. Sudionicima je jamčena anonimnost prilikom prikupljanja podataka te su rezultati upotrijebljeni samo za statističku obradu rezultata. Svatko je, u bilo kojem trenutku, mogao odustati od testiranja. Testiranje je provedeno individualno te je u prosjeku trajalo oko 90 minuta. Svi podatci su upisani u program IBM SPSS 20, gdje su napravljene statističke izračuni.

### Rezultati

Deskriptivni podaci svih WAIS-IV-HR ljestvica i indeksa, ovisno o uzorku, nalaze se u Tablici 2. Svi iskazani rezultati su skalirani, što znači da su bruto rezultati transformirani pomoću tablica za transformaciju bruto rezultata u skalirane rezultate. To smo napravili kako bismo prikazali rezultate korišćene za dob ispitanika. Upotrebljavali smo ANOVA-u kako bismo provjerili razlikuju li se dvije grupe ispitanika, odnosno klinički i kontrolni uzorak. Rezultati te analize nalaze se u Tablici 2.

Rezultati analize varijance pokazali su nam da postoji statistički značajna razlika između kliničkog i kontrolnog uzorka. Na svim indeksima, klinički uzorak je postigao značajno niže rezultate u odnosu na kontrolni uzorak: Indeks verbalnog shvaćanja ( $F = 9,82$ ,  $df = 1/36$ ,  $p < 0,01$ ), Indeks perceptivnog rasuđivanja ( $F = 7,75$ ,  $df = 1/36$ ,  $p < 0,01$ ), Indeks radnog pamćenja ( $F = 6,71$ ,  $df = 1/36$ ,  $p < 0,05$ ), Indeks brzine obrade informacija ( $F = 11,01$ ,  $df = 1/36$ ,  $p < 0,01$ ) i Ukupni IQ ( $F = 12,42$ ,  $df = 1/36$ ,  $p < 0,01$ ).

Kada pogledamo razlike na subtestovima, vidjet ćemo da je uzorak osoba ovisnih o alkoholu bio lošiji u sljedećim subtestovima: Slaganje kocaka ( $F = 5,72$ ,  $df = 1/36$ ,  $p < 0,05$ ), Sličnosti ( $F = 11,09$ ,  $df = 1/36$ ,  $p < 0,01$ ), Raspon pamćenja brojeva ( $F = 6,12$ ,  $df = 1/36$ ,  $p < 0,05$ ), Neverbalno rasuđivanje ( $F = 11,66$ ,  $df = 1/36$ ,  $p < 0,01$ ), Rječnik ( $F = 12,42$ ,  $df = 1/36$ ,  $p < 0,01$ ), Rasuđivanje ( $F = 5,97$ ,  $df = 1/36$ ,  $p < 0,01$ ), Prepoznavanje simbola ( $F = 10,05$ ,  $df = 1/36$ ,  $p < 0,01$ ), Šifriranje ( $F = 7,09$ ,  $df = 1/36$ ,  $p < 0,05$ ), Pamćenje nizova slova i brojeva ( $F = 14,10$ ,  $df = 1/36$ ,  $p < 0,01$ ), Težina likova ( $F = 6,58$ ,  $df = 1/36$ ,  $p < 0,05$ ), Shvaćanje ( $F = 10,64$ ,  $df = 1/36$ ,  $p < 0,01$ ).

### Rasprava

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati razlike na subtestovima i indeksima Wechslerova testa inteligencije za odrasle između uzorka koji čine osobe liječene zbog alkoholizma i uparenog kontrolnog uzorka. Rezultati su pokazali da su na svim indeksima osobe liječene zbog alkoholizma postigle niže rezultate u odnosu na kontrolnu skupinu.

Na Indeksu verbalnog shvaćanja, klinički uzorak je postizao niže rezultate na subtestovima Sličnosti, Rječnik i Shvaćanje. To su subtestovi koji mjere različite verbalne sposobnosti poput znanja riječi, fluidnog rasuđivanja s ver-

**Tablica 2.** Usporedbe uzoraka po subtestovima i indeksima pomoću ANOVA-e

Subtest/ Kompozitni rezultat	Klinički uzorak		Kontrolni uzorak		Usporedba aritmetičkih sredina			Standardna razlika
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	Razlika	<i>F</i> -vrijednost	<i>p</i>	
<b>SK</b>	7,95	2,34	10,21	3,39	2,26	5,72	<0,05	0,78
<b>SL</b>	6,84	2,34	10,11	3,57	3,26	11,09	<0,01	1,08
<b>RPB</b>	8,95	1,75	11,37	3,89	2,42	6,12	<0,05	0,80
<b>NR</b>	7,26	2,70	11,32	4,41	4,05	11,66	<0,01	1,11
<b>RJ</b>	7,68	2,21	10,84	3,22	3,16	12,42	<0,01	1,14
<b>RA</b>	7,74	2,13	10,68	4,81	2,95	5,97	<0,01	0,79
<b>PS</b>	7,95	2,53	11,79	4,64	3,84	10,05	<0,01	1,03
<b>SasL</b>	7,53	2,86	9,53	4,05	2,00	3,10	>0,05	0,57
<b>OB</b>	8,79	2,70	10,37	3,20	1,58	2,70	>0,05	0,53
<b>SIF</b>	8,42	2,83	11,00	3,13	2,58	7,09	<0,05	0,86
<b>PNSB</b>	8,47	2,01	12,16	3,78	3,68	14,10	<0,01	1,22
<b>TL</b>	7,37	2,65	10,21	4,04	2,84	6,58	<0,05	0,83
<b>SH</b>	6,26	2,45	9,53	3,61	3,26	10,64	<0,01	1,06
<b>KR</b>	9,42	3,52	10,95	4,52	1,53	1,35	>0,05	0,38
<b>DS</b>	7,58	3,29	9,89	3,94	2,32	3,87	>0,05	0,64
<b>IVS</b>	84,42	13,08	101,37	19,61	16,95	9,82	<0,01	1,02
<b>IPR</b>	83,47	13,72	100,00	21,94	16,53	7,75	<0,01	0,90
<b>IRP</b>	91,42	8,42	105,58	22,29	14,16	6,71	<0,05	0,84
<b>IBOI</b>	89,74	12,05	107,42	19,86	17,68	11,01	<0,01	1,08
<b>UIQ</b>	85,16	11,43	105,00	21,72	19,84	12,42	<0,01	1,14

*Napomena:* Standardna razlika je razlika dviju aritmetičkih sredina podijeljena s korijenom zajedničkih varijanci, izračunato pomoću Cohenove formule; SK – Slaganje kocaka, SL – Sličnosti, RPB – Raspon pamćenja brojeva, NR – Neverbalno rasuđivanje, RJ – Rječnik, RA – Računanje, PS – Prepoznavanje simbola, SAL – Sastavljanje likova, OB – Obaviještenost, ŠIF – Šifriranje, PNSB – Pamćenje nizova slova i brojeva, TL – Težina likova, SH – Shvaćanje, KR – Križanje, DS – Dopunjavanje slika

balnim podražajima i socijalnog prosuđivanja (Groth-Marnat, 2009; Lichtenberger i Kaufman, 2009; Sattler i Ryan, 2009). Niži rezultati su i očekivani jer alkohol izravno može utjecati na verbalne sposobnosti, što se pokazalo i u drugim istraživanjima (O'Mahony i Doherty, 1996). Na subtestu Obaviještenost nismo dobili razliku između uzoraka. Subtest Obaviještenost mjeri sposobnost stjecanja, zadržavanja i dosjećanja činjeničnog znanja,

drugim riječima, uključuje neka davno stečena znanja, a poznato je da su u različitim neurokognitivnim poremećajima ta znanja razmjerno dugo očuvana i gube se tek kada je poremećaj vrlo izrazit.

Ako pogledamo Indeks perceptivnog rasuđivanja, kompozitni rezultat je niži, ali nisu značajno niži rezultati na svim subtestovima. Klinički uzorak postizao je značajno niže rezultate od kontrolne skupine na subtestovi-

ma: Slaganje kocaka, Neverbalno rasuđivanje i Težina likova. To su subtestovi koji mjere neverbalno rasuđivanje, fluidnu inteligenciju, perceptivno rasuđivanje, simultano procesiranje i vidnu percepciju (Groth-Marnat, 2009; Lichtenberger i Kaufman, 2009; Sattler i Ryan, 2009). Ovaj indeks je u visokoj korelaciji s g-faktorom. Propadanje neverbalnih kognitivnih funkcija kod osoba ovisnih o alkoholu dobro je zabilježeno, stoga se naš rezultat ovdje poklapa s nekim prijašnjim istraživanjima (Stavro, Pelletier, Potvin, 2013). Međutim, teško je napraviti izravnu usporedbu zbog razlika u karakteristikama uzorka ili mjernim instrumentima. Na jednom od subtestova uključenih u ovaj indeks nismo dobili razlike između uzoraka, a to je Sastavljanje likova, te na dopunskom subtestu Dopunjavanje slika. Subtest Sastavljanje likova mjeri, između ostaloga, i vidnu percepciju te sposobnost analize i sinteze apstraktnih vidnih podražaja. Subtestom Dopunjavanje slika mjerimo vidno prepoznavanje bitnih dijelova predmeta te se čini, i na temelju ranijih istraživanja, da su ovakvi tipovi zadataka razmjerno otporni na učinak mozgovnog oštećenja (Reitan i Wolfson, 1992).

Indeks radnog pamćenja također se pokazao značajno nižim kod kliničkog uzorka u odnosu na kontrolni uzorak. U ovom indeksu mjerimo radno pamćenje, mentalnu manipulaciju, sekvencionalno procesiranje i numeričko rasuđivanje (Groth-Marnat, 2009; Lichtenberger i Kaufman, 2009; Sattler i Ryan, 2009). Rezultati na svim subtestovima uključenim u ovaj indeks bili su statistički značajno niži u odnosu na kontrolnu skupinu. Radno pamćenje je bitno za uredno opće kognitivno funkcioniranje, a problemi s radnim pamćenjem kod osoba ovisnih o alkoholu i ranije su nađeni u istraživanjima (Stavro, Pelletier, Potvin, 2013). Osim toga, ovaj je indeks osjetljiv na oštećenja mozga, naročito na ona u kojima su uključeni frontalni režnjevi pa su ovi rezultati očekivani.

Indeks brzine obrade informacija pokazao se statički značajno nižim kod kliničkog uzorka. Subtestovi uključeni u ovaj indeks mjere brzinu manipulacije informacijama, što je izravno povezano s brzom i točnom upotrebom svih ostalih kognitivnih funkcija. Nizak rezultat na ovom indeksu nađen je i kod osoba koje su pretrpjele traumatsku ozljedu mozga (Lezak, Howieson i Loring, 2004), što je rezultat difuzne (a ne lokalne) subkortikalne patologije. Na subtestu Križanje nije bilo razlike između kliničkog i kontrolnog uzorka. To ne iznenađuje s obzirom na to da Križanje uključuje razmjerno lake zadatke vidne pažnje.

Generalni IQ pokazao se nižim kod osoba koje su liječene od alkoholizma, a što je u skladu i s istraživanjima u ovom području (Stavro, Pelletier, Potvin, 2013). U meta-analizi Stavra i sur. (2013), koja je uključivala 62 studije s osobama koje su ovisne o alkoholu te obuhvatila cijeli niz različitih kognitivnih funkcija, pokazalo se da ove osobe imaju niža postignuća na svim testovima kognitivnih funkcija. Takvi rezultati se održavaju i do godine dana apstinencije od alkohola.

### **Metodološki nedostaci i ograničenja**

Jedan od glavnih metodoloških nedostataka ovog istraživanja jest taj što su svi ispitanici prikupljeni u samo jednoj klinici te se radi o malom broju ispitanika zbog čega je nemoguće generalizirati ove rezultate, pogotovo ako na umu imamo heterogenost uzorka osoba ovisnih o alkoholu. Također, zbog manjeg uzorka nije bilo moguće odvojiti muškarce i žene u analizi, premda se u ranijim istraživanjima pokazalo da muškarci i žene ne piju iste količine alkohola te alkohol na njih ne utječe u potpunosti na isti način (Greenfield, 2002). Stoga bismo mogli dobiti drugačije rezultate za žene u odnosu na muškarce. Osim toga, u uzorak su uključene osobe koje apstiniraju barem šest mjeseci. Bilo bi, međutim, zanimljivo

vidjeti razlikuju li se rezultati osoba koje apstiniraju u odnosu na one koje i u trenutku istraživanja piju. S obzirom na navedena ograničenja te na činjenicu da kod nas nema ovakvih istraživanja, smatramo da ovi rezultati mogu poslužiti kao poticaj za buduća istraživanja.

Zaključno se može reći da osobe liječene zbog ovisnosti o alkoholu pokazuju statistički značajno niže rezultate na sva četiri indeksa WAIS-a-IV u odnosu na kontrolni uzorak. Ovakvi su rezultati u skladu s podacima iz literature koji pokazuju da se u osoba ovisnih o alkoholu događaju promjene u mozgu koje za posljedicu imaju kognitivne deficite.

## Literatura

- Amieva H, Jacqmin-Gadda H, Orgogozo JM, i suradnici (2005). The 9 year cognitive decline before dementia of the Alzheimer type: a prospective population-based study. *Brain*; 128:1093–1101.
- Bernardin, F., Maheut-Bosser, A., i Paille, F. (2014). Cognitive impairments in alcohol-dependent subjects. *Frontiers in psychiatry*, 5, 78.
- Bernstein, K. T., Galea, S., Ahern, J., Tracy, M., i Vlahov, D. (2007). The built environment and alcohol consumption in urban neighborhoods. *Drug and alcohol dependence*, 91(2-3), 244-252.
- Bryden, A., Roberts, B., Petticrew, M., i McKee, M. (2013). A systematic review of the influence of community level social factors on alcohol use. *Health i place*, 21, 70-85.
- Groth-Marnat, G. (2009). *Handbook of psychological assessment*. John Wiley i Sons.
- Horvat, P., Richards, M., Kubinova, R., Pajak, A., Malyutina, S., Shishkin, S., ... i Bobak, M. (2015). Alcohol consumption, drinking patterns, and cognitive function in older Eastern European adults. *Neurology*, 84(3), 287-295.
- Kimura, M., i Higuchi, S. (2011). Genetics of alcohol dependence. *Psychiatry and clinical neurosciences*, 65(3), 213-225.
- Lichtenberger, E. O., i Kaufman, A. S. (2012). *Essentials of WAIS-IV assessment* (Vol. 96). John Wiley & Sons.
- Moselhy, H. F., Georgiou, G., i Kahn, A. (2001). Frontal lobe changes in alcoholism: a review of the literature. *Alcohol and alcoholism* (Oxford, Oxfordshire), 36(5), 357–368. <https://doi.org/10.1093/alcalc/36.5.357>
- Neafsey, E. J., i Collins, M. A. (2011). Moderate alcohol consumption and cognitive risk. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 7, 465–484. <https://doi.org/10.2147/NDT.S23159>
- Nieuwenhuis-Mark R. E. (2010). The death knoll for the MMSE: has it outlived its purpose?. *Journal of geriatric psychiatry and neurology*, 23(3), 151–157. <https://doi.org/10.1177/0891988710363714>
- O'Mahony, J. F., i Doherty, B. (1996). Intellectual impairment among recently abstinent alcohol abusers. *British Journal of Clinical Psychology*, 35(1), 77–83. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1996.tb01163.x>
- Oscar-Berman, M., i Marinkovic, K. (2003). Alcoholism and the brain: an overview. *Alcohol research i health : the journal of the National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism*, 27(2), 125–133.
- Panza, F., Capurso, C., D'Introno, A., Colacicco, A. M., Frisardi, V., Lorusso, M., Santamato, A., Seripa, D., Pilotto, A., Scafato, E., Vendemiale, G., Capurso, A., i Solfrizzi, V. (2009). Alcohol drinking, cognitive functions in older age, predementia, and dementia syndromes. *Journal of Alzheimer's disease : JAD*, 17(1), 7–31. <https://doi.org/10.3233/JAD-2009-1009>
- Pfefferbaum, A., Sullivan, E. V., Mathalon, D. H., i Lim, K. O. (1997). Frontal lobe volume loss observed with magnetic resonance imaging in older chronic alcoholics. *Alcoholism, clinical and experimental research*, 21(3), 521–529. <https://doi.org/10.1111/j.1530-0277.1997.tb03798.x>
- Reitan, R. M., i Wolfson, D. (1992). Conventional intelligence measurements and neuropsychological concepts of adaptive abilities. *Journal of clinical psychology*, 48(4), 521-529.
- Stavro, K., Pelletier, J., i Potvin, S. (2013). Widespread and sustained cognitive deficits in alcoholism: a meta-analysis. *Addiction biology*, 18(2), 203-213.

Sattler, J. M., i Ryan, J. J. (2009). Assessment with the WAIS-IV. Jerome M Sattler Publisher.

Wechsler, D. (2019). Wechsler Adult Intelligence Scale: Fourth Edition. Ur Krunoslav Matešić, ml. Jastrebarsko: Naklada Slap

## Cognitive functions in persons being treated for alcohol addiction measured by the WAIS-IV-HR

**Abstract:** The aim of this research was to compare cognitive functions of persons treated for alcohol addiction with a control sample and determine whether differences exist between these two groups. The study included 19 patients, 13 males and 6 females. The control sample had the same number of individuals matched for age and sex. Both groups of participants completed the Wechsler Adult Intelligence Scale, 4<sup>th</sup> edition (WAIS-IV-HR). The WAIS-IV-HR consists of 15 subtests grouped into 4 indexes and is a measure of cognitive abilities of adolescents and adults. The results of this study revealed significant differences in cognitive functions of treated alcoholics in comparison to the paired sample. Persons treated for alcohol addiction achieved significantly lower results on all WAIS-IV-HR indexes (Perceptual Reasoning, Verbal Comprehension, Working Memory and Processing Speed) in relation to the control sample.

**Keywords:** cognitive functions, alcoholism, intelligence, WAIS-IV-HR

Korespondencija: Krunoslav Matešić  
Hrvatsko katoličko sveučilište  
Ilica 242, 10 000, Zagreb  
kmatesic@unicath.hr

Primljeno: 30. 11. 2021.  
Prihvaćeno: 21. 10. 2022.  
Online: 29. 11. 2022.