

ALKOHOLIN VAIKUTUKSET NONVERBAALISEEN PÄÄTTELYYN

JOHDANTO

Useimmat lukijat lienevät seuranneet humalaisen pyöräilijän edesottamuksia. Liikkeelle lähteminen tuottaa suuria vaikeuksia, paikallaan vikurointia ja kompuroida, kunnes humalikko pääsee kunnan vauhtiin. Tavallisesti matka kuitenkin katkeaa jyrkkään mutkaan tai ojan ylittävään kapeaan lankkuun. Tai vastaan kävelevien juomaveikkojen tervehdykseen. Humalaisen päähän ei näytä samanaikaisesti mahtuvan kahta asiaa tai tekemistä.

Tutkijat ovat päätyneet samanlaisiin johtopäätöksiin, tosin huomattavasti mutkikkaamalla käsitteistöllä ja tutkimusmenetelmillä. Pitkäaikaisen ongelmakäytön on osoitettu aiheuttavan kestoltaan vaihtelevia kognitiivisia häiriöitä (Fals-Stewart & al. 1994; Parsons & al. 1987). Ne näkyvät ongelmanratkaisutaitojen heikkenemisenä, oppimisvaikeuksina sekä tarkkaavaisuuden ja motorisen koordinaation puutteina. Alkoholin haittavaikutukset kohdistuvat erityisesti nonverbaalisiin toimintoihin; verbaaliset toiminnat sen sijaan eivät näytä vaurioituvan yhtä herkästi. Arkipäivän tarinointi ei tuota alkoholisteille sannottavia pulmia, mutta siirryttäessä abstraktimpiin teemoihin vaikeudet ilmaantuvat nopeasti. Kyseessä on siis pikemminkin hyvä verbaalinen fasadi.

Akuutin alkoholihumalan vaikutukset kognitiivisiin toimintoihin ovat pitkälti samanlai-

sia kuin pitkäaikaisen ongelmakäytön vaikutukset: ajattelukapasiteetti heikkenee ja havaintokenttä kapeutuu (Steele & Josephs 1990). Tarkkaavaisuutta koskevat tutkimukset osoittavat humalan ensimmäiseksi heikentävän jaettua tarkkaavaisuutta mutta ei niinkään valikoivaa tarkkaavaisuutta (Jääskeläinen & Sillanaukee 1994). Jaetulla tarkkaavaisuudella tarkoitetaan tahdonalaista tarkkaavaisuutta, esimerkiksi kahden kohteen samanaikaista seuranta. Valikoiva tarkkaavaisuus sen sijaan perustuu tiedostamattomiin, pitkälle automatisoituneisiin toimintavalmiuksiin.

Kiinnostavan lisän alkoholin vaikutuksia koskevaan tietämykseen tuovat D. Uznadzen (1966) viritysteoriaan perustuvat tutkimukset. Uznadzen teorian kaksi tärkeintä käsitettä ovat viritys ja objektivaatio. Inhimillisessä toiminnassa voidaan erottaa kaksi tasoa, impulsiivinen ja älyllinen tai toisin ilmaistuna tiedostamaton ja tietoinen, jotka ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Tavanomainen toiminta on suurelta osin viritysten, so. erilaisten tiedostamattomien odotusten ja valmiuksien, suuntaamaa. Tilannetekijöiden muuttuessa virityspohjaiset toimintavalmiudet osoittautuvat kuitenkin monesti riittämättömiksi. Ihmisen on tällöin hetkellisesti pysähdyttävä ja pohdittava toiminnan uusia ehtoja. Sitä kutsutaan objektivaatioksi.

K. Määttänen ja A. Koski-Jännes (1981)

esittivät Uznadzen teorian pohjalta hypoteesin, jonka mukaan alkoholi vaikuttaa ensimmäiseksi objektivaatioon mutta ei niinkään virituspohjaisiin toimintoihin. Empiiriset tutkimukset (Koski-Jännes & Määttänen 1982; Määttänen & Koski-Jännes 1982) osoittivat hypoteesin suurelta osin paikkansa pitäväksi, objektivaatio heikkeni, joskin virituspohjaisten toimintojen vakaisuus itse asiassa kasvoi.

Alkoholi näyttää siis erityisesti nakertavan tietoista tiedonkäsittelyä. A. Lurian (1981) neuropsykologisen teorian mukaan kyseessä ovat keskushermoston kolmanteen toiminnalliseen yksikköön kuuluvat funktiot: toiminnan suunnittelu, säätely ja seuranta. Humalassa tehdään monesti sellaista, mikä ei selvin päin juolahtaisi mieleenkään. Tämä näkyy selvästi muun muassa seksuaalikäyttäytymisen säätelyssä: alkoholilla on disinhibitoiva eli estoja poistava vaikutus (Hannuksela & Lindman 1994).

Alkoholistien vaikeudet nonverbaalisissa ongelmanratkaisutehtävissä ovat todennäköisesti seurausta tietoisesta tiedonkäsittelykapasiteetin heikkenemisestä. Arkipäivän nonverbaalinen päättely perustuu pitkälti tiedostamattomiin toimintavalmiuksiin (Greenwald & Banaji 1995; Lewicki 1986). Sen takia tietoinen nonverbaalinen päättely edellyttää erittäin intensiivistä objektivaatiota. Kuvalliset päättelytestit ovat tyypiesimerkkejä siitä.

Tässä tutkimuksessa kokeiltiin uutta metodiikkaa akuutin alkoholihumalan vaikutusten selvittämisessä. Koetettävänä käytettiin nonverbaalia päättelytestiä. Pienehkön alkoholiannoksen ei pitäisi vaikuttaa spontaaniin nonverbaaliin päättelyyn. Todennäköisesti tietoinen tiedonkäsittely kuitenkin heikkenee jo siinä vaiheessa. Sen selvittämiseksi osalle koehenkilöistä annettiin instruktioita nonverbaalisten päättelysääntöjen käytöstä.

METODI

KOEHENKILÖT JA TUTKIMUSASETELMA

Koehenkilöt (n = 37) olivat Tampereen teknil-

Kuvio 1. Koeasetelma

		alkoholi	
		ei	kyllä
instruktiot	ei	ryhmä 1 (n=11)	ryhmä 2 (n=12)
	kyllä	ryhmä 3 (n=7)	ryhmä 4 (n=7)

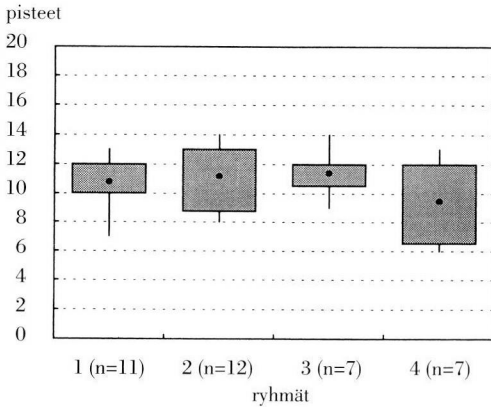
lisen korkeakoulun miesopiskelijoita, jotka rekrytoitiin pakollisiin perusopintoihin kuuluvilta matematiikan luennoilta. Koska kyseessä oli metodinen koe, sukupuoliulottuvuus rajattiin tarkoituksella pois. Miesten ja naisten välillä saattaa olla eroja kognitiivisissa toiminnoissa (Halpern 1986).

Koehenkilöiden iän keskiarvo oli 24,2 vuotta (SD 2,8, vaihtelu 21–34). Alkoholin käytön aloittamisiän keskiarvo oli 15,7 vuotta (SD 1,3, vaihtelu 13–18). Koetta edeltäneen viikon aikana käytettyjen alkoholiannosten (1 annos = 11,5 grammaa absoluuttista alkoholia) keskiarvo oli 9,4 (SD 7,9, vaihtelu 0–40). Edeltäneen kuukauden aikana olleiden humalakäyttökertojen keskiarvo oli 1,7 (SD 1,4, vaihtelu 0–6).

Koehenkilöiksi alun perin ilmoittautuneille 60 opiskelijalle lähetettiin kutsukirje. Heidät sijoitettiin jo siinä vaiheessa satunnaistetusti neljään koeryhmään. Koska osa ilmoittautuneista ei saapunut paikalle, koeryhmät jäivät suunniteltua pienemmiksi ja jonkin verran erisuuruiseksi (kuvio 1). Yksisuuntaisen varianssianalyysin ja Tukeyn testin mukaan ryhmien välillä ei ollut edellä mainituissa taustamuuttujissa tilastollisesti merkitseviä eroja.

Toiselle ja neljännelle ryhmälle annettiin suunnitelman mukainen alkoholiannos ennen päättelytehtävän suorittamista. Kolmannelle ja neljännelle ryhmälle annettiin päättelysääntöjä koskevia instruktioita. Kokeen selittävinä muuttujina olivat siis alkoholi ja instruktio. Selitettävänä muuttujana oli päättelytehtävän pistemäärä.

Kuvio 2. Nonverbaalisen päättelytehtävän tulokset koeryhmittäin. Täplä osoittaa pistemäärien ryhmittäisen keskiarvon ja viivojen ääripääät vaihtelun pituuden. Palkin rajoittama alue osoittaa kahden keskimmäisen neljänneksen vaihtelun pituuden



MATERIAALIT JA PROSEDUURI

Päättelytehtävä perustui R. Sternbergin, M. Barnesin ja C. Smithin kehittämään testiin (Barnes & Sternberg 1989; Sternberg & Smith 1985). Se koostui kahdestakymmenestä diakuvaista, joissa kussakin oli yksi pariskunta. Puolet kuvista esitti vakituksessa parisuhteessa olevia ihmisiä ja puolet satunnaisesti yhdessä kuvattuja, toisilleen vieraita ihmisiä. Koehenkilön tehtävänä oli päätellä, oliko pariskunta parisuhteessa vai ei. Oikeiden ja väärin pariskuntien lukumääriä ei kerrottu etukäteen.

Kaikki koehenkilöt täyttivät ennen päättelytehtävän suorittamista taustatietoja koskevan kyselylomakkeen. Lisäksi toisen ja neljännen ryhmän koehenkilöt allekirjoittivat sitoumuksen, jossa he vakuuttivat osallistuvansa kokeeseen tietoisina alkoholin vaikutuksista ja että heillä ei ollut ongelmallista alkoholin käyttöä tai muuta poissulkevaa syytä. Koejärjestely toteutettiin kahtena peräkkäisenä päivänä. Ensimmäisenä päivänä tutkittiin ryhmät 1 ja 2, toisena ryhmät 3 ja 4.

Ensimmäinen ryhmä suoritti päättelytehtävän välittömästi taustatietolomakkeen täyttä-

misen jälkeen. Kutakin diakuvaä näytettiin 10 sekuntia, ja koehenkilö merkitsi vastauslomakkeeseensa, oliko kyseessä oikea vai väärä pariskunta.

Toisen ryhmän koehenkilöt saivat taustatietolomakkeen ja sitoumuslomakkeen jälkeen alkoholiannoksen, joka sisälsi 0,75 grammaa absoluuttista alkoholia painokiloa kohden. Se tuottaa laskennallisesti yhden promillen humalan (Eriksson 1993). Juoman aineksina olivat Dry Vodka 40 ja appelsiinituoremehu sekoitussuhteessa 1:2, ja sen alkoholipitoisuus oli 13,3 tilavuusprosenttia. Koehenkilöt aloittivat samanaikaisesti juomisen, aikaa oli käytettävissä 15 minuuttia. Sen jälkeen oli 20 minuutin imeytymisaika, jonka jälkeen suoritettiin päättelytehtävä. Koehenkilöt kuuntelivat juomisen aloittamisesta imeytymisajan loppuun kevyttä musiikkia sekä keskustelivat keskenään ja kokeenjohtajien kanssa.

Kolmannen ryhmän kohtelu oli instruktioita lukuun ottamatta samanlainen kuin ensimmäisen ryhmän. Neljännen ja toisen ryhmän välillä oli samanlainen vastaavuus. Instruktioiden antaminen aloitettiin selittämällä, että tulosta on mahdollista parantaa yksinkertaisten päättelysääntöjen avulla. Koehenkilöitä kehoitettiin kiinnittämään huomiota kolmeen seikkaan: 1) pariskunnan fyysiseen läheisyyteen, 2) katseiden suuntiin, 3) käsien asentoihin. Ohjeistukseen ei sisällynyt kuvallisia esimerkkejä tai harjoituksia.

TULOKSET

Tilastollisissa analyyseissa käytettiin SPSS for Windows -ohjelmaa (SPSS Inc. 1993). Ensiksi suoritettiin kaksisuuntainen varianssi-analyysi, jonka selittävinä muuttujina olivat alkoholi (ei, kyllä) ja instruktio (ei, kyllä) sekä selitettävänä muuttujana päättelytehtävän pistemäärä. Pääefektit eivät olleet tilastollisesti merkitseviä: alkoholi [$F(1,33) = 0.34, p = .56$], instruktio [$F(1,33) = 0.52, p = .48$]. Selittävien muuttujien interaktiotermi oli lähellä tilastollista merkitsevyyttä [$F(1,33) = 2.22, p = .14$]. Tämä oli merkki siitä,

että instruktiot vaikuttivat eri tavalla kolmannessa ja neljännessä ryhmässä.

Ryhmäkohtaiset tulokset ovat kuviossa 2. Kolmannen ja neljännen ryhmän tulosten välillä oli selvä ero sekä keskiarvossa että hajonnassa. Instruktiot heikensivät alkoholia nauttineen neljännen ryhmän suoritusta. Ensimmäisen ja toisen ryhmän tulokset olivat hajontaa lukuun ottamatta keskenään samaa tasoa. Molempien alkoholia nauttineiden ryhmien hajonnat olivat suurempia kuin raittiiden ryhmien. Ryhmien hajontaeroja testattiin Levenen testillä. Sen mukaan tilastollisesti merkitsevät erot olivat ryhmien 1 ja 4 ($F = 6.80$, $p = .02$) sekä ryhmien 3 ja 4 välillä ($F = 11.22$, $p = .006$).

Entä millaisiksi tulokset olisivat muodostuneet, jos alkoholiannos olisi esim. kaksinkertaistettu? Todennäköisesti se olisi haitannut voimakkaammin myös virityspohjaisia toimintoja sekä supistanut koehenkilöiden välisiä eroja. Toisen ja neljännen ryhmän keskiarvot olisivat laskeneet ja hajonnat pienentyneet. Kaksisuuntainen varianssianalyysi, joka edellyttää voimakkaita efektejä, olisi siinä tapauksessa tuottanut näyttävämpiä tuloksia.

Samanlaista päättelytehtävää käytettiin aikaisemmassa, sosiaalityöntekijöitä ja kirjastonhoitajia koskeneessa tutkimuksessa (Saarnio 1992). Koehenkilöt olivat naisia, jotka suorittivat tehtävän yksilökohtaisesti ilman alkoholia. Pariskuntien kuvia ei esitetty diaprojektorilla, vaan ne olivat kansiossa. Tulokset olivat kuitenkin sekä keskiarvon että hajonnan osalta samaa tasoa kuin ensimmäisessä ja kolmannessa ryhmässä, jotka eivät nauttineet alkoholia. Sukupuolella ei siis näytä olevan vaikutusta tällaisen tehtävän tuloksiin.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimustulokset ovat tiivistettävissä kolmeen johtopäätökseen. Ensinnäkin, pieni alkoholiannos ei heikentänyt spontaanisti suoritettua nonverbaalisen päättelyn keskimääräistä tulosta. Nonverbaalisessa päättelyssä keskeiset virityspohjaiset toimintavalmiudet eivät siis olleet erityisen herkkiä pienelle alkoholiannokselle.

Toiseksi, pieni alkoholiannos suurensi hajontaa sekä spontaanisti päätelleessä että instruktioita saaneessa ryhmässä. Sen taustalla oli varmaankin useita tekijöitä, esimerkiksi yksilölliset erot alkoholin imeytymisessä ja toleranssissa. Näiden syiden takia ratti-juopumuksen promilleraja on pidettävä alhaisena. Alkoholi vaikuttaa eri tavalla eri ihmisiin.

Kolmanneksi, instruktiot heikensivät alkoholia nauttineiden koehenkilöiden suoritusta. Päättelysääntöjen samanaikainen soveltaminen tuotti siis vaikeuksia jo suhteellisen pienellä alkoholiannoksella. Se oli merkki alkoholin tunnetuimmasta vaikutuksesta, tietoisien tiedonkäsittelykapasiteetin heikkenemisestä. Tuo samainen ilmiö kaataa humalaisen pyöräilijän jyrkässä mutkassa, lisää sukupuolitautilautien tartuntariskiä, panee nyrkit heilumaan jne. Ongelmat on muotoiltu ytimekkäästi vanhassa raumalaisessa sananparressa: ”Ko viin om pääs, ni järk om persses”.

Tutkimuksemme ryhmäkoot olivat varsin pienet. Sen takia tuloksiin on suhtauduttava varovaisesti. Ne kuitenkin sopivat hyvin yhteen johdannossa esitettyjen aikaisempien tutkimustulosten kanssa.

KIRJALLISUUS

Barnes, M. & Sternberg, R.: Social intelligence and decoding of nonverbal cues. *Intelligence* 13 (1989), 263–287

Eriksson, P.: Alkoholiaineenvaihdunta. Teok-

sessä: Kiianmaa, K. & Salaspuro, M. (toim.): Alkoholi. Biolääketieteellinen käsikirja. Helsinki: Ota-va, 1993

Fals-Stewart, W. & Schafer, J. & Lucente, S. & Rustine, T. & Brown, L.: Neurobehavioral conse-

quences of prolonged alcohol and substance abuse: A review of findings and treatment implications. *Clinical Psychology Review* 14 (1994), 755–778

Greenwald, A. & Banaji, M.: Implicit social cognition: Attitudes, self-esteem and stereotypes. *Psychological Review* 102 (1995), 4–27

Halpern, D.: Sex differences in cognitive abilities. Hillsdale: Erlbaum, 1986

Hannuksela, S. & Lindman, R.: Alkoholi ja seksuaalisuus: Disinhibiota, aktivaatiota vai likinäköistä ristiriitojen ratkaisua? *Psykologia* 29 (1994), 94–99

Jääskeläinen, I. & Sillanaukee, P.: Alkoholi, tarkkaavaisuus ja akuutit haitat aivojen tapahtumasiidon naisten jännitevasteiden valossa. *Alkoholipolitiikka* 59 (1994), 270–275

Koski-Jännes, A. & Määttänen, K.: Alkoholi ja ongelmanratkaisu piilosanatestin valossa – viritysteoreettinen tulkinta. *Alkoholipoliittisen tutkimuslaitoksen tutkimusseloste nro 162*. Helsinki 1982

Lewicki, P.: *Nonconscious social information processing*. New York: Academic Press, 1986

Luria, A.: *The working brain*. Harmondsworth: Penguin Books, 1981

Määttänen, K. & Koski-Jännes, A.: *The theory of*

set and the psychological effects of alcohol. Reports from the Social Research Institute of Alcohol Studies 144. Helsinki 1981

Määttänen, K. & Koski-Jännes, A.: Humala ja klassinen virityskoe – alkoholin vaikutus tiedostamattomaan havaintovalmiuteen. *Alkoholipoliittisen tutkimuslaitoksen tutkimusseloste 163*. Helsinki 1982

Parsons, O. & Butters, N. & Nathan, P. (eds.): *Neuropsychology of alcoholism*. New York: Guilford Press, 1987

Saarnio, P.: Sosiaalityöntekijöiden ja kirjastonhoitajien sosiaalisesta ekspertisistä ja persoonallisuuden piirteistä. *Psykologia* 27 (1992), 223–230

SPSS Inc.: *SPSS for Windows. Base system user's guide. Release 6.0*. Chicago: SPSS Inc., 1993

Steele, C. & Josephs, R.: Alcohol myopia. Its prized and dangerous effects. *American Psychologist* 45 (1990), 921–933

Sternberg, R. & Smith, C.: Social intelligence and decoding skills in nonverbal communication. *Social Cognition* 3 (1985), 168–192

Uznadze, D.: *The psychology of set*. New York: Consultants Bureau, 1966.

ENGLISH SUMMARY

Pekka Saarnio & al.: Effects of alcohol consumption on non-verbal deduction (Alkoholien vaikutus nonverbaaliseen päättelyyn)

The study tested a new methodology for investigating the mental effects of alcohol consumption. The test subjects (n=37) consisted of people with 'average drinking habits'. They were divided at random into four groups, half of which carried out a task involving non-verbal deduction while sober, and the others did it at a blood alcohol level of about one-tenth of one per cent. Furthermore, half

of the groups received instructions facilitating the deduction task. Alcohol did not affect the average results of a non-verbal deduction task carried out spontaneously, without instructions. It did, however, increase the dispersion both in the group which carried out the task spontaneously and in the group which received instructions. The instructions weakened the performance of the inebriated test subjects compared to the sober test group. This was a sign of the most well-known effect of alcohol consumption, the weakening of the capacity to consciously process information.

KEY WORDS:

Alcohol psychology, moderate drinking, cognitive disorders