

Opinnäytetyö AMK

Hoitotyö

Kevät 2019

Patrik Hovikoski, Matias Survonon

ENERGIAJUOMIEN VAIKUTUKSET NUORTEN TERVEYTEEN

- KIRJALLISUUSKATSAUS

Patrik Hovikoski, Matias Survonen

ENERGIAJUOMIEN VAIKUTUKSET NUORTEN TERVEYTEEN

- Kirjallisuuskatsaus

Nuorten energiajuomien käytön lisääntyminen on tuottanut paljon keskustelua yhteiskunnallisesti, niiden mahdollisten terveysvaikutusten takia. Ajankohtaisuuden vuoksi päädyttiin tekemään opinnäytetyö aiheesta energiajuomien vaikutukset nuorten terveyteen.

Tämä opinnäytetyö on kirjallisuuskatsaus energiajuomien vaikutuksista nuorten terveyteen. Tavoitteena oli kuvata kuinka energiajuomat vaikuttavat nuorten terveyteen. Tulokset perustuvat työssä käytettyihin lähteisiin, jotka olivat pääasiassa kansainvälisiä tutkimuksia. Lähteet ovat haettu monipuolisesti eri tietokannoista, joista löytyi kattavasti tutkimuksia aiheesta.

Nuoren käsite on laaja ja esimerkiksi Suomessa laki määrittelee nuoren olevan alle 29-vuotias, kun taas vastaavasti World Health Organization määrittelee 10-19-vuotiaan nuoreksi. Käytetyissä lähteissä tutkimukset kohdistuivat lähinnä täysi-ikäisiin. Energiajuomat keskeisin vaikuttava aine on kofeiini, jonka lisäksi ne sisältävät lukuisia muita piristäviä yhdisteitä.

Tulokset keskittyivät energiajuomien fysiologisiin sekä psykologisiin haittoihin ja hyötyihin. Voidaan kuitenkin todeta negatiivisia vaikutuksia olevan huomattavissa määrin enemmän ja merkittävämpiä. Positiiviset vaikutukset keskittyivät enemmän urheilusuorituksiin ja yleiseen vireystilaan. Tutkimuksissa korostui kofeiinin vaikutus, joka ilmeni esimerkiksi ahdistuksena. Tutkimuksissa todettiin eri yhdisteiden yhteisvaikutuksia ja pitkäaikaistutkimuksia koskeva tutkimusten puute.

ASIASANAT:

Energiajuomat, nuoret, terveys

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Nursing

Spring 2019 | 24 pages

Patrik Hovikoski, Matias Survonen

THE HEALTH EFFECTS OF ENERGY DRINKS ON YOUTH

- Literature review

The growing consumption of energy drinks among the youth and adolescents has been the subject of many discussions due to their possible effects on health. Due to the rising interest of this topic among the general public and healthcare professionals, the decision to make this thesis was made.

This thesis is a literature review about the health effects of energy drinks on youth. The goal was to describe how energy drinks affect its young consumers. The results are based on mainly international research material references. The references have been acquired from different databases, of which a lot of research material concerning the subject was found.

The definition of youth is a broad term that has several interpretations. For example, the Finnish law states that a youth is a person under the age of 29, while the World Health Organization puts the term on people of the ages 10-19. The research materials that were used focused mainly on full grown adults. The main component of energy drinks is caffeine, but they also contain several different stimulating compounds.

The results focus on the physiological and psychological benefits and harmful effects. However, it can be stated that the negative effects are more numerous and prominent than the benefits. The positive effects were mostly observed on enhanced athletic performance and heightened alertness. The highlighted aspect in the references was the negative effect of caffeine, like anxiety for example. The lack of research material considering the combined effects of different compounds in energy drinks was found to be lacking.

KEYWORDS:

Energy drinks, youth, health

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	5
2 NUORTEN TERVEYS JA ENERGIAJUOMIEN KÄYTTÖ	6
2.1 Nuorten terveys	6
2.2 Energiajuomat ja niiden pirstävät yhdisteet	7
3 TUTKIMUSKYSYMYS	10
4 EMPIIRINEN TOTEUTUS	11
4.1 Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä	11
4.2 Aineiston keruu	11
4.3 Aineiston analysointi	11
5 TULOKSET	13
5.1 Fysiologiset hyödyt	13
5.2 Fysiologiset haitat	14
5.3 Psykologiset hyödyt	15
5.4 Psykologiset haitat	16
6 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS	19
7 POHDINTA	20
8 JOHTOPÄÄTÖKSET	22
LÄHTEET	23

KUVIOT

Kuvio 1. Energiajuomia ja limuja päivittäin juovien nuorten osuus.	7
Kuvio 2. Yleisimpien pirstävien aineiden osuus uusissa energiajuomissa.	8
Kuvio 3. Suosituimmat energiajuoma brändit maailmanlaajuisesti vuonna 2018.	9
Kuvio 4. Energiajuomien vaikutukset nuorten terveyteen	13

1 JOHDANTO

Energiajuomat ovat viime vuosina nousseet yhä suuremmaksi puheenaiheeksi. Energiajuomat ovat liitetty lehtien sivuilla osaksi nuorten ongelmakäytöstä ja pahoinvointia. Niiden mainostetaan parantavan suorituskykyä silloin, kun väsymys iskee. Energiajuomat eivät kuitenkaan sisällä energiaa enempää, kuin muutkaan virvoitusjuomat, vaan piristävä vaikutus liitetään kofeiiniin, tauriiniin, guaranaan, sekä B-vitamiiniin ja niiden tuomaan yhteisvaikutukseen. (Ruokavirasto 2019)

Suomessa Terveyden ja hyvinvoinnin laitos suosittelee, ettei energiajuomia tulisi myydä alle 15-vuotiaille. Etenkin kofeiinin piristävä vaikutus on ollut tiedossa jo pitkään, mutta sen vaikutukset nuorten terveyteen ovat epäselvempiä, kuin aikuisten käyttämänä aiheutuneet vaikutukset. Energiajuomien sisältämän kofeiinin vuoksi on mahdollista, että juomiin kehittyä riippuvuus, joka aiheuttaa mahdollisia vieroitusoireita. Liikakäyttöön liittyy niin ikään omat ongelmansa. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2019)

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen ohjeistuksen mukaan alle 18-vuotiaiden päivittäinen kofeiinin saanti tulisi olla alle 50mg, jotta vältetään riippuvuuden kehittymiseltä ja muilta negatiivisilta terveysvaikutuksilta. Tämä vastaa siis noin 1,5 desilitraa energiajuomaa. Kouluterveyskysely 2017 mukaan yläkoulun 8.-9. luokkalaisista pojista noin 18% käyttää vähintään kolmena päivänä viikossa energiajuomia ja vastaavasti tytöistä noin 8%. (THL 2018.)

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen mukaan nuorten hyvinvointi on kohentunut jatkuvasti 2000-luvun kuluessa. Monet elintavat ovat muuttuneet kuten, että tupakointi ja humalahakuinen alkoholin käyttö on vähentynyt ja samalla liikunnan määrä on lisääntynyt. Kun yleisellä tasolla nuorten hyvinvointi on parantunut, terveyserot ryhmien kuten lukio- ja ammattiin opiskelevien välillä ovat kasvaneet. Päihteiden käyttö, liikkumattomuus ja väkivallan kohtaaminen vaivaavat enemmän ammattiin opiskelevia. Lukiolaiset omaavat huomattavasti paremman, niin sanotun terveystiedon lukutaidon, joka auttaa terveellisten elintapojen noudattamista ja omaksumista. (THL 2018)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata energiajuomien vaikutuksia nuorten terveyteen ja tavoitteena oli luoda luotettava katsaus tutkituista vaikutuksista terveyteen.

2 NUORTEN TERVEYS JA ENERGIAJUOMIEN KÄYTTÖ

2.1 Nuorten terveys

Terveys on psyykkisen ja fyysisen hyvinvoinnin tila, johon vaikuttavat elinympäristö sekä sairaudet. Terveys voidaan myös jakaa kahteen alalajiin, jotka ovat somaattinen terveys sekä psyykinen terveys. (Lääkärikirja Duodecim 2018.) Nuori viittaa henkilöön, joka on kehitysvaiheessaan lapsuusiän ja aikuisiän välissä. WHO (World Health Organization 2019) määrittelee nuoren olevan 10-19 ikävuoden alla oleva henkilö. Suomen nuorisolaissa nuori määritellään alle 29-vuotiaaksi. (Finlex 2016)

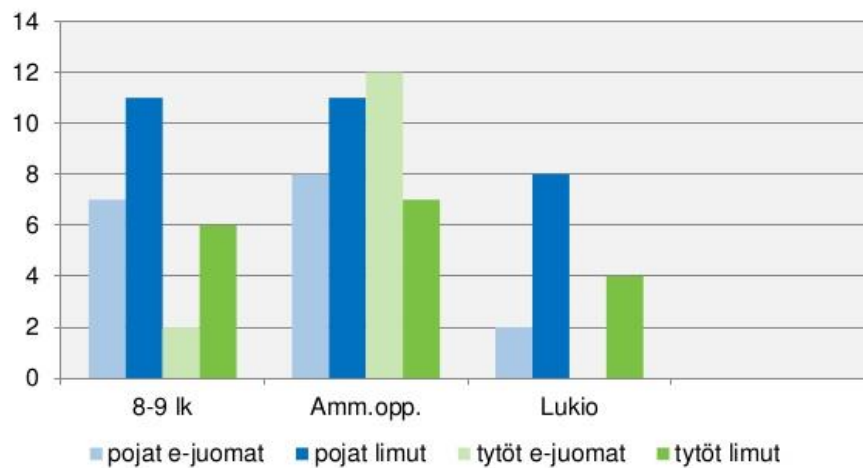
Somatiikka on elimellinen toiminta. Elimelliseen toimintaan voivat vaikuttaa erilaiset sairaudet sekä ulkoiset tekijät (Lääkärikirja Duodecim 2018.) Elimelliseen toimintaan liittyvät myös kognitiiviset toiminnot, jotka ovat havaitsemiseen, tarkkaavaisuuteen, ajatteluun, oppimiseen, kieleen sekä muistiin liittyviä perusprosesseja ja tiedollisia toimintoja. (Hämäläinen 2015, 5)

Psyykinen terveys sisältää emotionaalisen, psykologisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin. Se vaikuttaa siihen, miten henkilö ajattelee, reagoi ja tuntee erilaisissa tilanteissa. Psyykinen terveys määrittelee stressinsieto ja käsittelykyvyn, sekä sen miten henkilö päätyy erilaisiin valintoihin ja miten hän suhtautuu muihin ihmisiin. Psyykinen terveys on tärkeää kaikissa elämänvaiheissa, lapsuudesta ja nuoruudesta aikuisikään saakka. (WHO 2005, 59-63)

Suomen energiajuomien kulutus on eurooppalaista keskitasoa. Tärkeimmät esille nousseet syyt energiajuomien käyttöön nuorten keskuudessa olivat energiantarve sekä juomien maku mieltävyys. (THL 2019) Suomen koulujen vuonna 2017 tekemässä terveys-tutkimuksessa todettiin, että Kymenlaakson kaakkoisosassa opiskelijat käyttivät eniten energiajuomia verrattuna muihin. Siellä nuoret kertoivat käyttävänsä energiajuomia lähinnä alkoholin korvikkeena. Alueen nuorisokeskuksen työntekijät ovat kertoneen tavanneensa nuoria, joiden energiajuomien käyttö on ollut peräti 12 tölkkiä päivässä. Tutkimuksessa kerrotaan, että energiajuomien käyttö nuorten keskuudessa, jotka pelaavat netissä on erityisen laajalle levinnyttä.

Nuorten todennäköisyys tulla riippuvaiseksi energiajuomien käytöstä on hyvin todennäköistä. Tämän vuoksi Suomen elintarviketurvallisuusvirasto Ruokavirasto suosittelee, että alle 18-vuotiaiden nuorten päivittäinen kofeiinin saanti tulisi rajoittaa 50mg:aan. Tämä voi olla haastavaa, koska yksi puolen litran energiajuoma voi sisältää peräti 160mg kofeiinia. THL onkin asettanut Suomessa 15 vuoden ikärajan energiajuomien myynnille, mutta kaikki vähittäismyyjät eivät tätä suositusta valitettavasti noudata. (Yleisradio 2018)

Energiajuomia ja limuja päivittäin* juovien nuorten osuus, % (2015)



* 6-7 päivänä viikossa

Lähde: THL, Kouluterveyskysely 2015

TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS

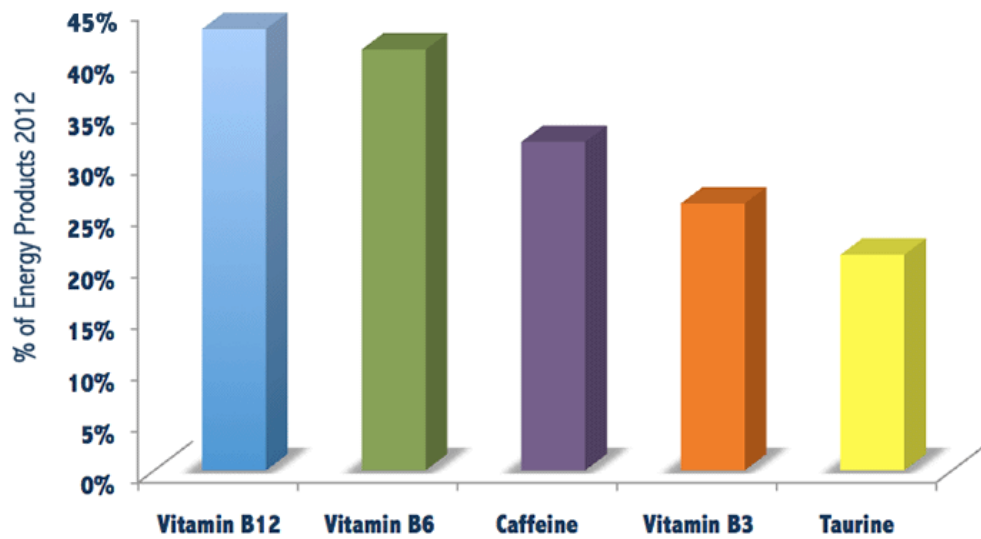
1.2.2016

Hyvinvointia ravinnosta ja liikunnasta seminaari 1.2.2016/ Päivi Mäki

Kuvio 1. Energiajuomia ja limuja päivittäin juovien nuorten osuus. (Mäki 2016)

2.2 Energiajuomat ja niiden piristävät yhdisteet

Energiajuomat ovat virvoitusjuomia, joiden tarkoitus on virkistää ja parantaa kehon suorituskykyä. Energiajuomat ovat pääosin sisällöltään sokeri ja kofeiini painotteisia, mutta sisältävät muitakin "virkistäviä" ainesosia, kuten tauriini, ginseni, guarana, B-vitamiineja, L-karnitiini, kivennäisaineita sekä yrttejä, jotka voivat yhdessä nautittuna kohentaa valppaustasoa, vireystilaa sekä energiatasoa, samalla nostoen verenpainetta, sykkettä ja hengitystä. Kyseiset ainesosat ovat yleisempiä energiajuomissa käytettäviä piristeitä, mutta niiden määrät vaihtelevat erilaisten energiajuoma merkkien välillä. (Ruokavirasto 2019)



Kuvio 2. Yleisimpien piristävien aineiden osuus uusissa energiajuomissa. (Foster 2019)

Kofeiini (1,3,7-trimetyyliksantiini) on stimulantti, jota esiintyy siemenissä, pähkinöissä sekä lukuisten eri lehtien sisällä. Kofeiini toimii estämällä välittäjäaineen adenosinen toimintaa väliaikaisesti, mikä säätelee kehon vireystilaa. (Ruokavirasto 2019) Tauriini on välttämätön aminohappo, jota esiintyy pääosin liha- ja maitotuotteissa. Ihmiskeho pystyy myös itsenäisesti tuottamaan tauriinia. Tauriinia esiintyy aivoissa välittäjäaineena ja vaikuttaa hormonien säätelyyn. (Ruokavirasto 2019) Guarana on kasvi, joka sisältää kofeiinia lisäksi teofylliinia ja teobromiinia, jotka ovat kemiallisilta rakenteiltaan samanlaisia, kuin kofeiini.

Tänä päivänä markkinoilta löytyy yli 500 energiajuoma tyyppiä ja kulutus on tutkimusten mukaan nousu suunnassa. Maailman laajuisen energiajuoma markkinoiden ennustetaan olevan arvoltaan yli 61 miljardia dollaria vuoteen 2021 mennessä. (Webb ym. 2018). Itse täytettävien kyselytutkimusten mukaan energiajuomia kuluttaa arvioltaan noin 30–50 prosenttia nuorista ja nuorista aikuisista. (Seifert ym. 2011)

1.	Red Bull	Red Bull GmbH
2.	Monster	Monster Beverage Corp
3.	Red Bull	TC Pharmaceutical Industry Co Ltd
4.	Rockstar	Rockstar Inc

5.	Eastroc Super Drink	Shenzhen Eastroc Beverage Co Ltd
6.	Hi-Tiger	Fujian Dali Food Co Ltd
7.	Lucozade	Suntory Holdings Ltd
8.	NOS	Monster Beverage Corp
9.	Oronamin	Otsuka Holdings Co Ltd
10.	Burn	Monster Beverage Corp

Kuvio 3. Suosituimmat energijuoma brändit maailmanlaajuisesti vuonna 2018. (Foster 2019)

3 TUTKIMUSKYSYMYS

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata energiajuomien vaikutuksia nuorten terveyteen. Tavoitteena on luoda luotettava katsaus tutkituista vaikutuksista.

Tutkimuskysymys:

“Kuinka energiajuomat vaikuttavat nuorten terveyteen?”

4 EMPIIRINEN TOTEUTUS

4.1 Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä

Kirjallisuuskatsauksia on kolmea tyyppiä: Kuvaileva kirjallisuuskatsaus, systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja meta-analyysi. Tämä opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Kirjallisuuskatsauksessa käydään läpi kattavasti aihealueeseen liittyvää aiemmin tuotettua tutkimusta. Tämä on yksi käytetyimmistä kirjallisuuskatsauksen tyypeistä, koska sillä ei ole niin tiukasti ja tarkasti määriteltyjä rajoja. Menetelmä kuitenkin mahdollistaa aiheen käsittelyn kattavasti. Kirjallisuuskatsaus voi olla pohjustus tutkimukselle tai irrallinen kokonaisuus, jossa kootaan aiemmin tuotetusta tutkimuksesta kooste, kuten tässä opinnäytetyössä. (Salminen 2011)

4.2 Aineiston keruu

Aineiston keruu alkoi aiheenvalinnan ja tutkimuskysymyksen määrittelyn jälkeen. Aineistoa haettiin monipuolisesti Turun AMK:n käytössä olevista tietokannoista: Medic, Cinahl, PubMed ja Terveysportti. Hakusanoina toimivat mm. nuori, energiajuoma, terveysvaikutukset, terveys, kofeiini, tauriini, energy drinks, youth, young adults. Lisäksi Turun ammattikorkeakoulun kirjaston ja Turun pääkirjaston materiaalit olivat saatavilla, joita myös hyödynnettiin. Valittu materiaali oli alle kymmenen vuotta vanhaa, jotta se voitiin tulkita käyttökelpoiseksi. Aineistoa löytyi kattavasti, joten kaikkein pienimpiä muutamia kymmeniä ihmisiä koskeneita tutkimuksia ei mukaan valittu. Aineiston valinnassa pyrittiin löytämään monipuolisesti eri näkökulmista tehtyjä tutkimuksia. Maantieteellisesti aineiston keruussa ei tehty rajauksia. Kuitenkin pääasiassa tutkimukset olivat tehty länsimaisissa valtioissa.

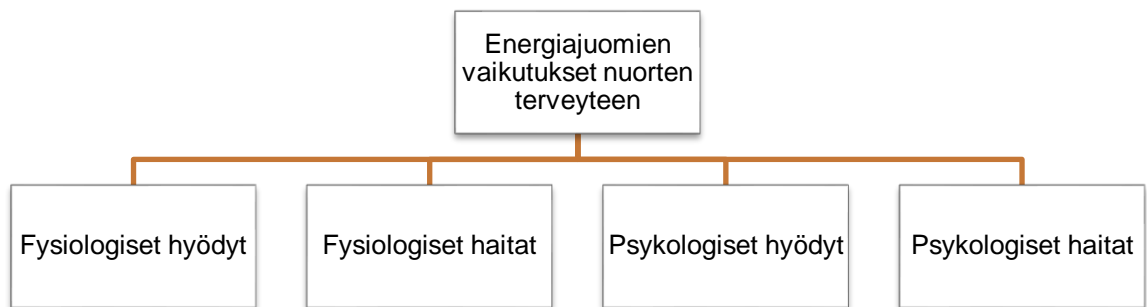
4.3 Aineiston analysointi

Aineiston analysointia ohjasi määritelty tutkimuskysymys, miten energiajuomat vaikuttavat nuorten terveyteen. Opinnäytetyön tekijät perehtyivät aineistoon perusteellisesti ja etsivät niistä yhteneväisyyksiä. Aineistoista on pyritty löytämään olennaisimmat tulokset. Aiemmin tuotettujen tutkimusten tuloksia ei voitu kuitenkaan mitätöidä, joten eroavatkin

tulokset opinnäytetyössä esitellään. Molemmat opinnäytetyön tekijät ovat lukeneet kaikki lähdemateriaalit ja arvioineet vastaavatko ne tutkimuskysymykseen. Todettuaan materiaali käyttökelpoiseksi, on sieltä poimittu työhön liittyvät tulokset ja tuotu esille tässä opinnäytetyössä. (Kajaanin Ammattikorkeakoulu, 2019). Aineiston tulokset käännettiin suomenkielelle, jonka jälkeen niitä on yhdistelty asiakokonaisuuksiksi ja tuotu opinnäytetyöhön.

Aineistoa käsiteltiin neljässä eri teemassa, eli fysiologiset- ja psykologiset hyödyt sekä haitat. Tämä jaottelu erosi alkuperäisestä, joka oli jako kahteen eli fysiologisiin ja psykologisiin vaikutuksiin. Hyötyjä löytyi kuitenkin kattavasti, joten jaottelua päädyttiin muuttamaan.

5 TULOKSET



Kuvio 4. Energiajuomien vaikutukset nuorten terveyteen

5.1 Fysiologiset hyödyt

Energiajuomissa esiintyvän tauriinin on raportoitu vaikuttavan myönteisesti ihmisen terveyteen sen anti-inflammatoristen ominaisuuksien takia. Ravintolisät, jotka sisältävät tauriinia, voivat olla potentiaalisesti hyödyllisiä vakavien tautien kuten epilepsian, sydämen vajaatoiminnan, kystisen fibroosin ja diabeteksen hoidossa. Eläinkokeissa on huomattu, että tauriinilla on kehoa suojaava vaikutus erilaisia neurotoksiineja vastaan. Näitä toksiineja esiintyy esim. alkoholissa, ammoniakissa ja lyijyssä. Energiajuomayhtiöt korostavat usein tauriinilla olevan olennainen merkitys fyysisen ja kognitiivisen suorituskyvyn lisääjänä; kofeiinin ohella. Varsinaisia tutkimuksia, jotka keskittyisivät pelkästään tauriinin vaikutuksiin, on kuitenkin hyvin vähän. Tutkimuksissa on yleensä muitakin vaikuttajia mukana kuten kofeiini tai glukoosi. On voitu todeta, että henkilöillä, jotka sairastavat sydämen vajaatoimintaa, tauriinia sisältävillä ravintolisillä on ollut positiivisia vaikutuksia heidän liikkumiseensa. Lumelääkettä saaneilla tätä ei ole voitu todeta. Tämä tukee hypoteesia, jonka mukaan sydänlihassairauksia sairastavat henkilöt voisivat mahdollisesti hyötyä tauriinista. Kattavia tutkimuksia tauriinin vaikutuksista terveille potilaille ei

ole kuitenkaan tehty vielä riittävästi, jotta tauriinin merkitystä voitaisiin arvioida hyvällä näytöllä. (Caine ym. 2016)

Kahdessa tutkimuksessa nousi esille energijuomien positiiviset vaikutukset urheilusuu-rituksiin. Tämä tuli esiin erityisesti niiden nuorten urheilijoiden kohdalla, joiden fyysisen aktiivisuuden voitiin todeta nousseen. Energijuomien käyttö voitiin yhdistää parantuneeseen lihasvoimaan ja kestävyuteen. Tämä tuli esiin mm. parantuneissa loikkalajien tuloksissa. (Al-Shaar ym. 2016). Eräässä eri lajien urheilijoita käsittelevässä tutkimuksessa havaittiin energijuomien parantaneen reaktiokykyä. Energijuomilla vaikutti olevan positiivinen vaikutus juoksunopeuteen sekä korkeushypyn tuloksiin. Tutkimus löysi merkkejä myös energijuomien vaikutuksista kestävyuteen, käsivoimaan ja nopeuteen. Simuloiduissa urheilutilanteissa energijuomaa saaneiden ja saamattomien välillä oli eroja sprinttimäärissä, kokonaismatkassa ja huippunopeudessa. Toisessa simulaatiossa erot olivat hyppöjen suorituskyvyssä ja pallon nopeudessa lyönnin jälkeen. Tutkimus kuitenkin korostaa, ettei tuloksia pidä yhdistää pelkästään energijuomien nauttimiseen, koska muut tekijät kuten yleiskunto, voivat myös vaikuttaa tuloksiin. (Manchester ym. 2017)

5.2 Fysiologiset haitat

Kyselyissä, joissa tutkittavat olivat itse kirjanneet vastauksensa, sekä yhdessä kontrolloidussa kliinisessä tutkimuksessa löytyi energijuomien käytön yhteys unettomuuteen, hermostuneisuuteen, sydämentykytykseen ja korkeaan pulssiin. Energijuomien on osoitettu vaikuttavan negatiivisella tavalla kardiovaskulaariseen järjestelmään. Perusterveillä henkilöillä energijuomien käytön on osoitettu kohottavan verenpainetta vuorokauden sisällä huomattavasti enemmän kuin kofeiiniliuosten käytön. Kofeiiniliuoksen vahvuus vastaa kofeiinin määrää yhdessä kahvikupissa. Yllä mainittujen haittojen vuoksi energijuomien nauttiminen ei ole suositeltavaa niille henkilöille, jotka kärsivät korkeasta verenpaineesta. Kofeiinia sekä tauriinia sisältävät energijuomat vaikuttavat myös sydänlihaksen supistuvuuteen, mikä voi olla vaarallista niille, joilla on sydämen rytmihäiriö. Tutkimuksessa käytiin läpi 17 tutkimustapausta koskien energijuomien kulutuksen korrelaatioita akuutteihin kardiovaskulaarisiin sairauskohtauksiin. Siinä selvisi, että vain yhdessä tapauksessa oli merkkejä aikaisemmasta sydänsairauksesta. Suuremmalla osalla henkilöistä ei löytynyt merkkejä, jotka viittaisivat piileviin sydänongelmiin. On syytä

olettaa, että energijuomien korkea kulutus ja niiden suuri kofeiinipitoisuus on näissä tapauksissa ainakin osa tekijänä korreloinut kardiovaskulaarisiin komplikaatioihin. (Jahnke ym. 2017) Toisessa tutkimuksessa todettiin, että energijuoman ja stressin yhteisvaikutukset voivat heikentää aivoverenkierron virtausta lyhyellä aikavälillä. Eräässä tutkimuksessa huomattiin valtimopaineen laskeneen jopa 16mm/hg yhden tunnin kuluttua energijuoman oton jälkeen. Itsearviointi kyselyssä jopa noin 33,5% käyttäjistä kärsi joistakin seuraavista oireista: unettomuus, sydämen tykyttely, ruuansulatuskanavan ongelmat, päänsärky ja rintakipu. (Richards ym. 2016)

Sydämeen liittyvien tapahtumien raportoidaan yhdessä tutkimuksessa olleen suurimmilta osin rytmihäiriöitä, sepelvaltimotauti, sydänpysähdys, qt ajan pidentyminen, st nousinfarkti, sepelvaltimo tukos. Osaan tapauksista kuitenkin liittyy energijuomat ja alkoholi, joten energijuomia ei voi pelkästään asettaa syyksi. Akuutteja vaikutuksia tutkittaessa kyseinen tutkimus korreloinut muiden tutkimusten mukaisia muutoksien kanssa koskien vitaaleita, mutta ei EKG muutoksissa. Vaikutukset kasvoivat käyttöpäivien lisääntyessä. 3-4h jälkeen vaikutukset huomattavasti suuremmat kuin tunnin jälkeen. (Wassef ym. 2017)

5.3 Psykologiset hyödyt

Tietyt tutkimukset ovat osoittaneet, että energijuomatuotteet parantavat yleistä suoriutuskykyä, muistia, aktiivisuutta ja valppaustilaa. Tutkimuksissa olevat todisteet viittaavat siihen, että kofeiinin lisäksi, energijuomissa olevat sokerit ja aminohapot vaikuttaisivat suoriutuskyvyn ja mielialan nousuun. Yhdessä tutkimuksessa tutkittiin energijuomien vaikutuksia kognitiiviseen terveyteen sekä käyttäytymiseen. Energianjuomien vaikutuksia testattiin 81 aikuisella, jotka käyttivät 330ml juomia, jotka sisälsivät 50g glukoosia, 40mg kofeiinia sekä 10,25g glukoosia/fruktoosia ja 80mg kofeiinia tai lumevastiketta. Koehenkilöitä testattiin erilaisilla kognitiivisilla, mielialaa sekä käyttäytymistä mittaavilla mitta-reilla. 50 g glukoosia ja 40 mg kofeiinia sisältävän energijuoman ottamisen jälkeen koehenkilöiden muistin suoriutuskyky parani merkittävästi. Kognitiivisten taitojen taso nousi enemmän energijuomia nauttineilla, kuin niillä koehenkilöillä, jotka saivat lumelääkkeitä. Juoma, joka sisälsi 50 g glukoosia ja 40 mg kofeiinia, johti ahdistuneisuuden vähenemiseen ja stressitasojen laskuun. Seuraavassa satunnaistetussa, kontrolloidussa tutkimuksessa havaittiin myös kognitiivisen toiminnan ja valppaustasojen paranemista jopa 6 tuntia energijuoman oton jälkeen. Miedomman energijuoman todettiin

parantaneen eniten muistia ja tiettyjen toiminnallisten tehtävien suorittamista. Lisäksi tutkimus totesi sen vähentäneen ahdistusta ja itseilmoitettua stressitasoa. (Manchester ym. 2017)

Toisessa tutkimuksessa keskityttiin testaamaan energijuomien mahdollisia positiivisia vaikutuksia opiskelijoihin. 692 opiskelijaa osallistui kyselytutkimukseen, jossa tutkittiin energijuomien vaikutusta opiskeluun ja sitä opiskelevatko energijuomien käyttäjät enemmän kuin muut. Osallistujat olivat 18–25-vuotiaita. 252 (36,4%) osallistujista kertoi kuluttaneensa energijuomia ainakin yhden kerran 30 päivän aikana. Käyttäjistä 122 ilmoitti kulutuksen olevan ainakin 1–2 kertaa, 61 ainakin 3-5 kertaa, 23 ainakin 6-9, 28 ainakin 10-19, 14 ainakin 20-39 ja lopulta 4 ainakin 40 kertaa tai enemmän. Tutkimuksessa selvisi, että suuri osa opiskelijoista ilmoitti käyttävänsä energijuomia parantaakseen opiskelumotivaatiotaan. Tutkimuksessa selvitettiin, onko energijuomia kuluttavilla henkilöillä todettavissa korrelaatiota opiskeluun käytettyjen tuntien määrän lisääntymisen ja opiskelumotivaation vahvistumisen kesken. Tuloksia verrattiin niiden henkilöiden antamiin vastauksiin, jotka eivät käytä energijuomia. Tutkimus ei löytänyt selvää korrelaatioita energijuomien kulutuksen ja opiskelemisen välillä. Kuluttajien sekä ei-kuluttajien opiskelu menestyksessä ei ollut merkittäviä eroja. (Oglesby ym. 2018)

5.4 Psykologiset haitat

Oletus, että energijuomat voivat vaikuttaa negatiivisella tavalla nuorten kuluttajien mielenterveyteen on aiheuttanut huolestumista. Energijuomien markkinoinnin pääkohdehan on juuri nuoret. Tuotteiden väitetään lisäävän käyttäjän psyykkistä ja fyysistä energiaa. Jotkut energijuomat voivat sisältää jopa 505 mg kofeiinia annosta kohden. Lisäksi tällaiset tuotteet sisältävät usein lukuisia muita aineita, kuten tauriinia, l-karnitiinia, glukuronolaktonia, B-vitamiineja, ginsengiä ja sekä guaranaa. Jotkin näistä aineista (esim. Guarana ja Kaakao) saattavat myös lisätä energijuoma-annoksen kokonaista kofeiinipitoisuutta. Ongelma on myös se, että näiden lisäaineiden yhteisvaikutuksia ei ole kunnolla tutkittu. (Richards yms. 2016)

Huolista suurin on kasvanut kofeiinin käyttö nuorten keskuudessa, joka on herättänyt useita huolenaiheita. Lapset ja nuoret, jotka kuluttavat aikuisille sallitun määrän (100–400 mg / vrk) voivat kokea ahdistusta, hermostuneisuutta, hyperaktiivista käyttäytymistä ja häiriintynyttä unirytmää. Tämä voi lisäksi vaikuttaa nuoren oppimis- ja kehitysprosesseihin. Kofeiinin vaikutukset, liittyneenä korkeaan sokeripitoisuuteen, voivat lisätä

epäterveellisen käyttäytymistä nuorille. (Budney ym. 2016) Maailmanlaajuisella skaalalla ei tällä hetkellä ole yleisessä käytössä kofeiinin käyttörajoituksia tai suosituksia, jotka voisivat sopia kaikille ihmisille. Kofeiinin määrä ja sen vaikutus ihmisiin vaihtelevat yksilöllisesti. Ihmiset reagoivat eri lailla kofeiiniin. Asiaan vaikuttavat sellaiset tekijät kuten BMI, lääkkeiden käyttö, genetiikka, ikä, perussairaudet ja henkilön yleinen kofeiinin kulutus. Kofeiinilla on myös riippuvuutta aiheuttavia ominaisuuksia tiettyjen lääkeaineiden tapaan. Kofeiinin riippuvuusvaikutukset voidaan kumota lopettamalla sen käyttö. Dr. Catherine Strileyn tekemässä tutkimuksessa selvisi, että noin 35 prosenttia ihmisistä kärsii kofeiiniriippuvuudesta. Kofeiinin käytön lopettaminen voi aiheuttaa vierotus oireita, kuten esim. masennusta ja ärtyneisyyttä. (Jahnke ym. 2017)

Jotkut tutkimukset ovat viitanneet siihen, että energijuomien käyttö voisi olla mahdollisesti yhteydessä lisääntyneeseen riskinottoikäyttäytymiseen. Eräässä tutkimuksessa 856 opiskelijaa suorittivat netissä toteutettavan luottamuksellisen terveyden arviointi testin. Siinä selvisi, että energijuomien kulutus korreloi vahvasti laihtumisyrityksiin, huonoon kehon kuvaan sekä epäterveellisiin painon pudotuskäyttäytymisiin. Muut ovat huomanneet, että energijuomien korkea kulutus voi lisätä reseptilääkkeiden laitonta kulutusta. Kattavaa analyysia kaikista mahdollisista energijuomien haittavaikutuksista tai riskeistä ei ole saatavilla. Pitkäkestoisia tutkimuksia, joissa seurattaisiin tasaisen energijuoman kulutuksen vaikutuksia useamman vuoden, kuukauden tai viikon ajalla, ei ole suoritettu. (Manchester ym. 2017)

Vuonna 2015 Koreassa tehdyssä tutkimuksessa analysoitiin nuorison riskikäyttäytymistä netissä täytettävän kyselylomakkeen avulla. Kyselyyn osallistui 68 043 nuorta iältään 12–18 vuotiaita. Kyselylomakkeissa tutkittiin yhtenä osana ravitsemustottumusta, johon liittyi myös energianjuomien kulutus. Lisäksi tutkimuksessa mitattiin tyytymättömyyden, stressin, masennuksen, itsemurha-ajatuksen/suunnitelman/yrityksen esiintyvyyttä.

Muissa aikaisemmissa energijuoma tutkimuksissa jo esiintynyt kofeiini on myös vahvasti esillä tässä tutkimuksessa. Kofeiinia sisältäviä energijuomia käytetään niiden pirstävän vaikutuksen takia, joka kuitenkin samalla vähentää unen kestoja ja unen laatua. Tämä ilmenee valvomisena, unen saamisen hankaluutena sekä rem-unen lyhenemisenä. Unen saannin lasku voi johtaa väsymystilan nousuun, mikä edesauttaa energijuomien lisäkäyttöä niiden väsymystä korjaavan efektin takia. Tämä voi johtaa väsymyksen ja energijuomien kulutuksen kierteseen. Kofeiinin yliannostus voi myös aiheuttaa hermostuneisuutta ja ärtyneisyyttä. Lisääntynyt kofeiinin käyttö onkin yhteydessä

mielialahäiriöihin. Kofeiinin liikkakäyttö tai sen äkillinen lopettaminen ovat yhteydessä myös korkeisiin stressitasoihin, masennusoireisiin ja itsetuhoiseen käyttäytymiseen.

Tutkimuksessa selvisi, että energijuomien käyttö liittyi merkittävästi moniin mielenterveysongelmiin, kuten unettomuuteen, stressiin, masennukseen ja itsemurhiin. Erityisesti nuoret, jotka kuluttivat energijuomia monta kertaa viikossa (viisi kertaa tai enemmän), olivat eniten vaarassa altistua edellä mainittuihin mielenterveysongelmiin. Nämä tulokset ovat korreloitavissa niiden aiemmin tehtyjen tutkimustulosten kanssa, jotka ovat selvittäneet energijuomien haitallisia terveysvaikutuksia. Analysoitaessa korealaisten nuorten suhteellisen suurta itsetuhoisuuden esiintyvyyttä (itsemurha-ajatusten määrä 19,1% ja itsemurhayritykset 4,9%) voitiin todeta, että nuorilla, jotka kuluttivat energijuomia vähintään viisi kertaa viikossa, oli seitsemän kertaa suurempi todennäköisyys altistua itsetuhoiselle käyttäytymiselle verrattuna niihin, jotka eivät kuluttaneet energijuomia viikottain. (Park ym. 2016)

Toisessa Koreassa tehdyssä tutkimuksessa tutkittiin peräti +100 000 nuorta. Tutkimuksen tarkoitus oli myös selvittää energijuomien mahdollista korrelaatiota itsemurhayrityksiin. Unen puute, korkea stressi taso ja huono koulumenestys olivat yhteydessä itsemurhayrityksiin. Nämä kaikki olivat puolestaan yhteydessä suureen energijuomien kulutukseen. Energijuomat olivat jo yksistään yhteydessä itsemurha yrityksiin. Noin 11% vastaajista käytti energijuomia viikoittain. Heistä 2,4% oli yrittänyt itsemurhaa. Tarkastellessa pelkästään itsemurhaa yrittäneiden energijuoman kulutusta, jopa yli 22% heistä käytti energijuomia viikoittain. Muilla taustatekijöillä kuten sukupuolella, koulutuksella, taloudellisella tilanteella, unella, stressillä jne. Ei ollut havaittavissa yhtä selkeää yhteyttä itsemurha yrityksiin. (Kim ym. 2017)

6 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Opinnäytetyö toteutettiin hyvän tieteen käytännön mukaisesti. Tekijät olivat rehellisiä, huolellisia ja tarkkoja niin tiedon hankinnan, kuin tiedon kirjaamisen ja analysoinnin kanssa. Käytettiin eettisesti oikeita tiedonhankinta- ja tutkimusmenetelmiä. Tekijöiden käyttäessä muita tutkimuksia, niihin viitattiin asiaankuuluvasti, eikä esitetty muiden tekijöiden tuloksia ominaan. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.)

Opinnäytetyön toteuttaminen ei vaatinut tutkimuslupien anomista, eikä ulkopuolisten kanssa työskentelyä, joten vaitiolovelvollisuuden, ihmisoikeuksien tai muiden perustavaa laatua olevien sopimusten tai lakien rikkominen ei ole ollut mahdollista. Raportoinnissa on pyritty tuomaan tulokset julki rehellisesti, eikä tuloksia ole muutettu alkuperäisestä muodostaan. Lähteiden vieraskielisyys on kuitenkin luonut mahdollisuuden käännösvirheisiin.

Opinnäytetyössä tutkimustuloksien kohdalla käytössä on ollut vain ulkomaalaisia lähteitä, niiden saatavuuden ja monipuolisuuden takia. Tiedon on pyritty olevan mahdollisimman tuoretta, joten aikaisemmin, kuin 2010 tehtyä tietoa ei työhön ole sisällytetty. Lähteet ovat laadukkaita ja luotettavia, mutta kaikki eivät ole alkuperäisiä julkaisuja, vaan kirjallisuuskatsauksia. Tämä mahdollistaa, että tieto on hieman tiivistetty ja muuttunut ennen tähän työhön päätymistä.

Opinnäytetyön aihetta on tutkittu reilusti ja tietoa on ollut kattavasti saatavilla. Aihe on kuitenkin, niin laaja, että aihetta olisi voinut rajata enemmän, jotta esimerkiksi psykologisiin vaikutuksiin olisi pelkästään pystytty keskittymään. Aineiston laajuus vaikutti merkittävästi, kuinka paljon opinnäytetyöhön pystyttiin ottamaan eri aihealueita koskevia tutkimuksia. Laajuuden johdosta eri aihealueisiin valikoituneita lähteitä on eri määriä, joten aihealueet eivät ole keskenään yhtä kattavia ja luotettavia. Tutkimukset olivat pitkälti täysi-ikäisiin kohdistuneita ja tästä johtuen nuoruuden alkutaipaleella olevien terveysvaikutukset ovat vähemmän tutkittuja ja epäselvempiä.

7 POHDINTA

Opinnäytetyön aiheen valinnassa on päädytty ajankohtaiseen aiheeseen, joka on herättänyt paljon keskustelua, mutta keskustelun perusta ei ole aina ollut näyttöön perustuvaa. Työssä kiinnitettiin huomiota energijuomien vaikutuksista nuorten terveyteen. Tiedon hankinta vaiheessa oli kuitenkin huomattavissa, että tutkimukset ovat pääsääntöisesti kohdistuneet täysi-ikäisiin ihmisiin, eikä näin ollen tutkimukset aina käsitelleet WHO:n määritelmän mukaisia nuoria. Tämä johtunee eettisistä rajoituksista, sillä lähes jokaisessa maassa energijuomien myynti on kielletty esimerkiksi alle 15- tai 18-vuotiailta. Alaikäisiin kohdistuneet tutkimukset olivat pääsääntöisesti heidän omia huomiointaan ja tuntemuksiaan, eikä niinkään kliinistä tutkimusta.

Työssä on käytetty monipuolisia lähteitä ja tuloksissa on huomattavissa samanlaisia tuloksia. Ei kuitenkaan voida todeta, että energijuomat ovat pelkästään pahasta, vaan niillä on nähtävissä myös akuutteja positiivia vaikutuksia. Aiheesta ei kuitenkaan ole vielä pitkäaikaistutkimuksia, joten lisätutkimuksia ja vaikutuksia tullaan tarvitsemaan vielä tulevaisuudessa. Useissa katsauksissa kiinnitettiin juuri huomiota pitkäaikaistutkimusten puutteeseen.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos on toteuttanut vuonna 2018 selvityksen ”energiajuomat ja lasten terveys”. Selvitys on toteutettu maa- ja metsätalousministerin, sekä sosiaali- ja terveysministerin pyynnöstä. He halusivat selvittää, onko mahdollista näyttöön perustuvan tiedon nojalla kieltää laissa energijuomien myynti alle 15-vuotiaille. Selvityksessä todetaan, että ruokaviraston nykyiset turvallisen käytön ohjeistukset ovat riittävät, eikä vaadi muutoksia käytäntöihin. Selvityksessä todetaan energijuomilla olevan negatiivisia vaikutuksia hammasterveyteen, urheilusuorituksiin ja ruokavalioon. (Kuusipalo ym. 2018)

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen kertomat niin sanotut vähimmäishaittavaikutukset ovat kiihtyneisyys, tykyttely, ärtyneisyys, levottomuus ja univaikeudet, niin aikuisilla, kuin myös lapsilla. (THL 2018). Opinnäytetyöhön valikoituneesta materiaalista löytyi samoja vähimmäishaittoina kuvattuja vaikutuksia, mutta myös paljon laajemmin tuloksia. Fysiologisina haittoina todettiin yleisesti kardiovaskulaariset muutokset kiihtyneenä pulssina ja nousseena verenpaineena. Rintakipua esiintyi yleisesti. Aivoverenkierron virtauksen heikentyminen ja sydänperäisten komplikaatioiden kohonnut riski ovat esimerkkejä spesifeistä haitoista, joita ei arkipäivän uutisoinnissa kerrota. Ruokaviraston tai THL:n

sivuilla ei myöskään juurikaan puhuta energiajuomien yhteydestä kasvaneeseen riskikäytökseen, joka pitää sisällään niin lisääntyntä itsetuhoisuutta ja päihteiden käyttöä.

Esimerkiksi THL:n energiajuomiin liittyvillä sivuilla puhutaan puhtaasti negatiivisista vaikutuksista. Opinnäytetyössä käytetystä materiaalista löytyi kuitenkin selkeää näyttöä parantuneesta suorituskyvystä, aktiivisuudesta, muistin toiminnasta ja valppaudesta. Opinnäytetyön tuloksien perusteella energiajuomien käyttöön liittyviä negatiivisia vaikutuksia voidaan pitää merkittävämpinä, kuin hyötyjä. Tämä saattaa olla selittävä tekijä sille, miksi energiajuomien yhteydessä ei haluta korostaa tai tuoda julki positiivisia vaikutuksia. Tämä saattaisi lisätä niiden käyttöä entisestään.

Opinnäytetyön tuloksissa on tarjolla kattavammin energiajuomien käyttöön liittyviä terveysvaikutuksia, kuin edellä mainittujen suurten suomalaisten virastojen tarjoamilla sivustoilla. Opinnäytetyön esittelemiä tuloksia voitaisiin tuoda enemmän esille valtakunnallisella tasolla, sillä merkittäviäkin haittavaikutuksia on jätetty pois. Yleisesti energiajuomista keskustellaan negatiiviseen sävyyn ja siitä huolimatta esitellään vain niin sanottuja vähimmäisvaikutuksia. Mitä enemmän nuorilla on tietoa energiajuomien vaikutuksista, sitä paremmin he saattaisivat osata peilata niiden käyttöä omaan terveydentilaansa ja hyvinvointiinsa.

Opinnäytetyön aihe ja tutkimuskysymys olivat todella laajat. Tavoitteet on kuitenkin saavutettu ja on saatu luotua monipuolinen kattaus energiajuomien vaikutuksista nuorten terveyteen. Tutkimuskysymykseen “miten energiajuomat vaikuttavat nuorten terveyteen?” on saatu vastattua. Aiheen laajuudesta johtuen tulevaisuudessa tutkimukset voisivat keskittyä puhtaasti tietyn aihealueen vaikutuksiin.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kuten opinnäytetyön tuloksissa kerrotaan, energijuomien käytöllä on todettu akuutteja vaikutuksia nuorten käyttämänä. Osittain mainonnan lupaamat vaikutukset ovat todenmukaisia, koska näyttöä parantuneesta fyysisestä- ja psyykkisestä suorituskyvystä löytyy. Etenkin Tauriinilla löydettiin apua sairauksien kuten, epilepsian ja sydämen vajaatoiminnan hoidossa. Energijuomien huomattiin myös tuovan apua urheilusuorituksiin verrattuna lumeryhmiin. Esimerkiksi lihasvoima, loikat ja nopeiden sprinttien ottaminen oli parantunut. Myös lyhytaikaisia psykologisia hyötyjä on havaittu suhteellisen runsaasti. Mielialan nousu, keskittymiskyvyn ja valppauden parantuminen ovat esimerkkejä näistä.

Kuitenkin energijuomilla on myös laajasti negatiivisia vaikutuksia, niin fysiologia, kuin psykologisia. Energijuomien käyttö on ollut yhteydessä vakavampiinkin kardiovaskulaarisiin komplikaatioihin, vaikuttavimpana esimerkkinä rytmihäiriöt. Yleisimpiä fysiologisia vaikutuksia kuitenkin on tykyttelyn tunne, verenpaineen muutokset, rintakipu ja aivoverenkierron heikentyminen.

Psykologisella tasolla levottomuus, unettomuus, väsymys, ahdistus ovat yleisiä ongelmia energijuomien käyttöön liittyen. Nämä puolestaan voivat aiheuttaa käytös- ja oppimisvaikeuksia. Runsas energijuomien käyttö on ollut yhteydessä myös huonoon kehonkuvaan ja siihen liittyen epäterveellisiin laihdutus yrityksiin. Itsetuhoisuus on myös ollut vahvasti yhteydessä energijuomien käyttöön.

Opinnäytetyössä esitetyt tulokset ovat paikoitellen jopa hieman ristiriitaisiakin. On löydetty selkeä yhteys energijuomien runsaalla käytöllä ja itsetuhoisuudella. Kuitenkin energijuomilla on myös todettu stressi- ja ahdistustasoa laskeva vaikutus. Energijuomien vaikutuksia nuorten terveyteen on jo tutkittu paljon, mutta tulevaisuudessa tul- laan tarvitsemaan vielä pitkäaikaistutkimuksia, jotta saadaan pidemmän aikavälin käytön vaikutukset selvitettyä. Energijuomien sisältämien aineiden vaikutuksia on tutkittu yksittäin, juomat kuitenkin sisältävät monia eri yhdisteitä, joiden yhteisvaikutukset ovat vielä osittain tai kokonaan tuntemattomia. Energijuomia käyttävät yhä nuoremmat, jonka johdosta tarvitaan myös tutkimusta heidän parissaan.

LÄHTEET

Al-Shaar, L., Vercammen, K., Lu, C., Richardson, S., Tamez, M. & Mattei, J. 2017, "Health Effects and Public Health Concerns of Energy Drink Consumption in the United States: A Mini-Review", *Frontiers in public health*, vol. 5, pp. 225.

Budney, A.J. & Emond, J.A. 2014, "Caffeine addiction? Caffeine for youth? Time to act!", *Addiction*, vol. 109, no. 11, pp. 1771-1772.

Caine, J.J. & Geraciotti, T.D. 2016, "Taurine, energy drinks, and neuroendocrine effects", *Cleveland Clinic journal of medicine*, vol. 83, no. 12, pp. 895-904.

Duodecim terveyskirjasto 2018, Lääketieteen sanasto. Saatavilla: https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt03190.

Finlex 2016, Nuorisolaki. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2016/20161285>.

Foster, J. 2019a, Energy Drink Ingredients and What They Do. Saatavilla: <https://www.caffeineinformer.com/energy-drink-ingredients>.

Foster, J. 2019b, Top Selling Energy Drink Brands. Saatavilla: <https://www.caffeineinformer.com/the-15-top-energy-drink-brands>.

Hämäläinen Päivi, 2015, "Kognitio, Muisti pätkii, sanat hakusessa – kognitiiviset oireet MS-taudissa". Saatavilla: https://neuroliitto.fi/wp-content/uploads/Kognitio-opas2015_tuloste.pdf

Jahnke, S. & Kaipust, C. 2017, "The Energy Drink Issue: Understanding the pros and cons of consuming energy drinks", *Firehouse*, vol. 42, no. 10, pp. 110-113.

Kajaanin ammattikorkeakoulu 2019, Laadullisen aineiston analyysi ja tulkinta. Saatavilla: <https://www.kamk.fi/fi/opari/Opinnaytetyopakki/Teoreettinen-materiaali/Tukimateriaali/Laadullisen-analyysi-ja-tulkinta?contentid=99611dfb-eeca-4890-9e20-55373a9ad49a&refreshTree=0#Aineiston%20analyysin%20yleisiä%20lähtökohtia>.

Kim, S.Y., Sim, S. & Choi, H.G. 2017, "High stress, lack of sleep, low school performance, and suicide attempts are associated with high energy drink intake in adolescents", *PloS one*, vol. 12, no. 11.

Kuusipalo, H. 2018, "THL:n katsaus energijuomien terveysvaikutuksista valmistunut".

Kuusipalo, H. & Raulio, S. 2018, "Energijuomat ja lasten terveys, Onko laille myyntikiellosta perusteita?"

Lääkärikirja Duodecim 2019, Mitä terveys on?. Saatavilla: https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00903.

Mäki, P. 2015, "Lihavuus laskuun – Hyvinvointia ravinnosta ja liikunnasta. Kansallinen lihavuusohjelma".

Manchester, J., Eshel, I. & Marion, D.W. 2017, "The Benefits and Risks of Energy Drinks in Young Adults and Military Service Members", *Military medicine*, vol. 182, no. 7, 1733.

Oglesby, L.W., Amrani, K.A., Wynveen, C.J. & Gallucci, A.R. 2018, "Do Energy Drink Consumers Study More?", *Journal of community health*, vol. 43, no. 1, 48-54.

Park, S., Lee, Y. & Lee, J.H. 2016, "Association between energy drink intake, sleep, stress, and suicidality in Korean adolescents: energy drink use in isolation or in combination with junk food consumption", *Nutrition journal*, vol. 15, no. 1, 7.

Richards, G. & Smith, A.P. 2016, "A Review of Energy Drinks and Mental Health, with a Focus on Stress, Anxiety, and Depression", Journal of caffeine research, vol. 6, no. 2, 49-63.

Ruokavirasto 2019a, Energiajuomat. Saatavilla: <https://www.ruokavirasto.fi/henkiloasiakkaat/tietoa-elintarvikkeista/elintarvikeryhmat/energiajuomat/>.

Ruokavirasto 2019b, Usein kysyttyä energiajuomista. Saatavilla: <https://www.ruokavirasto.fi/henkiloasiakkaat/tietoa-elintarvikkeista/elintarvikeryhmat/energiajuomat/usein-kysyttya-energiajuomista/>.

Salminen, A. 2011, "Mikä kirjallisuuskatsaus?". Vaasa: Vaasan yliopisto..

Seifert, S.M., Schaechter, J.L., Hershoin, E.R. & Lipshultz, S.E. 2011, "Health effects of energy drinks on children, adolescents, and young adults", Pediatrics, vol. 127, no. 3, 511-528.

Terveysten ja hyvinvoinnin laitos 2019, Energiajuomat. Saatavilla: <https://thl.fi/fi/web/elintavat-ja-ravitsemus/ravitsemus/ravitsemus-ja-terveys/energiajuomat>.

Terveysten ja hyvinvoinnin laitos 2018, Tutkimustuloksia. Saatavilla: <https://thl.fi/fi/web/lapset-nuoret-ja-perheet/tutkimustuloksia>.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Saatavilla: https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf.

Yleisradio 2018, Energiajuomat vieneet nuoria sairaalaan – koululaiset vetävät yli kymmenen tölkin "kännejä". Saatavilla: <https://yle.fi/uutiset/3-10017276>.

Wassef, B., Kohansieh, M. & Makaryus, A.N. 2017, "Effects of energy drinks on the cardiovascular system", World journal of cardiology, vol. 9, no. 11, 796-806.

Webb, D. 2018, "Safety and Efficacy of Energy Drinks: Consumer demand for these beverages is huge, but their safety continues to be questionable", Today's Dietitian, 30-33.

WHO 2019, Adolescent health and development. Saatavilla: http://www.searo.who.int/entity/child_adolescent/topics/adolescent_health/en/.

WHO 2005, Promoting mental health. Saatavilla: https://www.who.int/mental_health/evidence/MH_Promotion_Book.pdf.

