

2022

SKITSOFRENIARYHMÄN PSYKOOSEJA SAIRASTAVIEN KOGNITIIVINEN KUNTOUTUS

SYSTEMAATTINEN KIRJALLISUUSKATSAUS

HEIDI PARISOD, LOTTA HAMARI, TIINA HEINO, TUULA HUUSKONEN, KATRI LARMO, KAISA MARIN, ANNE
OJANEN, JANI RUOTSALAINEN, CHRISTINA TIKKA, ANNA-KAISA VARTIAINEN

Työryhmä:

Heidi Parisod, TtT, th/sh, tutkija, Hoitotyön tutkimussäätiö

Lotta Hamari, TtT, ft, tutkija, Hoitotyön tutkimussäätiö

Kaisa Marin, TtM, sh, tutkija, Hoitotyön tutkimussäätiö

Jani Ruotsalainen, MSc, BSc, tutkija

Christina Tikka, MSc, tutkija

Anna-Kaisa Vartiainen, TtM (terveystaloustiede), nuorempi tutkija, Sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos, Itä-Suomen yliopisto

Katri Larmo, informaatikko, Helsingin yliopiston kirjasto

Anne Ojanen, informaatikko, Helsingin yliopiston kirjasto

Tuula Huuskonen, informaatikko, Helsingin yliopiston kirjasto

Tiina Heino, informaatikko, Helsingin yliopiston kirjasto

Katsauksen laadinnan tukena toimi asiantuntijaryhmä, jota konsultoitiin työsuunnitelmaa ja katsausta laadittaessa.

Asiantuntijaryhmä:

- Maija Lindgren, mielenterveyden tutkimuksen dosentti (psykologia), tutkimuspäällikkö, THL Mielenterveystiimi
- Greta Voutilainen, psykologi, SCIT-kouluttaja, HUS Aivokeskus, IT psykiatrian ja psykososiaalisten hoitojen linja
- Mervi Rantsi, TtM (terveystaloustiede), yliopisto-opettaja, Sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos, Itä-Suomen yliopisto

Sisällys

1 Tausta.....	4
1.1 Skitsofreniaryhmän psykoosit	4
1.2 Kognitiivisen kuntoutuksen menetelmät skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien hoidossa.....	4
1.3 Suomessa käytössä olevia kognitiivisen kuntoutuksen menetelmiä skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien hoidossa	5
2 Tarkoitus	7
3 Menetelmät	7
3.1 Aiheen rajaus	7
3.2 Aineiston haku.....	7
3.3 Aineiston valinta	8
3.4 Harhan riskin / laadun arviointi.....	11
3.5 Aineiston käsittely	13
4 Tulokset	13
4.1 Kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuus skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien kognitiivisiin toimintoihin ja toimintakykyyn	14
Kognitiiviset toiminnot	14
Toimintakyky.....	15
4.2 Kognitiivisen kuntoutuksen kustannukset ja kustannusvaikuttavuus	28
4.3 Muut kognitiivista kuntoutusta koskevat tulokset.....	32
Sairaalahoito ja muiden sosiaali- ja terveysten palvelujen tarve ja käyttö.....	32
Työmarkkina-aseman muutos	32
Asumisen muodon muutos.....	32
Haittatapahtumat	32
Potilasnäkökulma (PREM-mittarit)	33
Klininen oirearvio	33
5 Pohdinta.....	34
Katsauksen luotettavuus	36
6 Johtopäätökset.....	37
Kiitokset	38
Sidonnaisuudet	38
Lähteet.....	39
Liitteet 1–4.....	44

1 Tausta

1.1 Skitsofreniaryhmän psykoosit

Skitsofreniaryhmän psykoosit ovat monimuotoisia psyykkisiä sairauksia, jotka ilmenevät erilaisina ja vaihtelevina oireina. Niin sanottuja positiivisia oireita (psykoottiset oireet) ovat muun muassa aistiharhat, harhaluulot, hajanainen puhe ja ajattelu sekä poikkeava motorinen käyttäytyminen. Negatiivisia oireita ovat muun muassa tunneilmaisun latistuminen, puheen köyhtyminen, kyvyttömyys tuntea mielihyvää, sosiaalinen vetäytyminen ja aloitekyvyttömyys. Skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavilla on usein myös muita oireita, kuten masennusta ja ahdistusta. Yleisin psykoosisairausista on skitsofrenia. Suomessa on noin 55–65 000 skitsofreniaa sairastavaa henkilöä (0,5–1,5 % väestöstä).¹

Skitsofreniaryhmän psykoosien ICD-10-tautiluokitus sisältää seuraavat pääluokat (F20-F29):

- F20 Skitsofrenia
- F21 Psykoosi- ja persoonallisuus
- F22 Harhaluuloisuushäiriö
- F23 Ohimenevät psykoottiset häiriöt
- F25 Skitsoaffektiiviset häiriöt
- F29 Määrittämätön ei-elimellinen psykoottinen häiriö

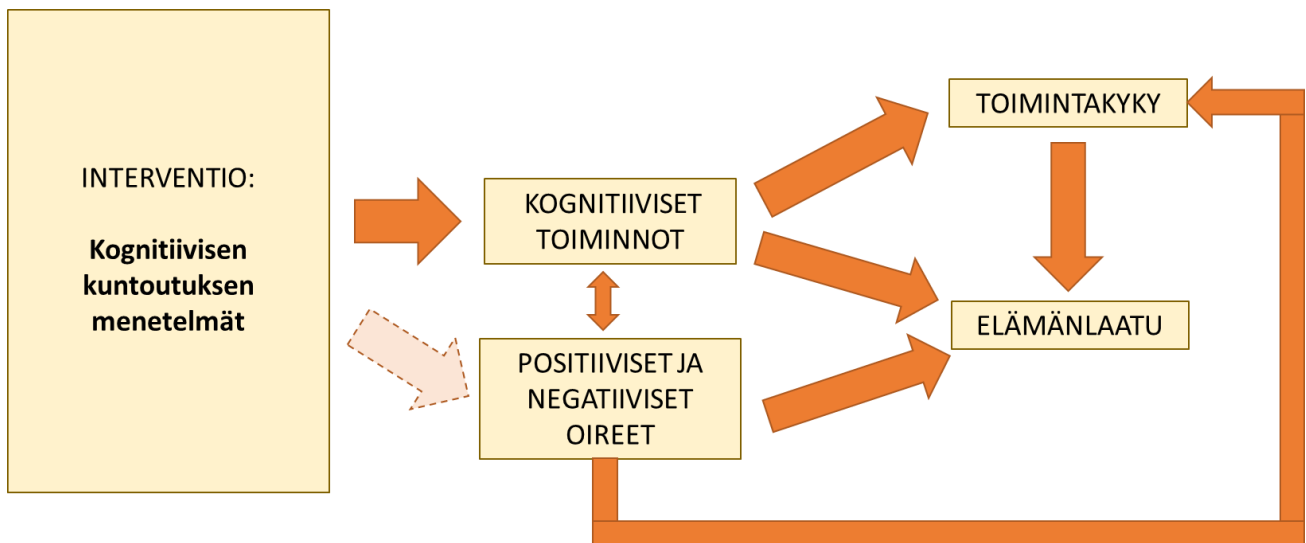
Lähes kaikilla skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavilla voidaan todeta erilaisia kognitiivisten toimintojen puutteita tai häiriöitä. Kognitiiviset oireet liittyvät muun muassa tarkkaavaisuuteen, prosessointinopeuteen, näönvaraiseen oppimiseen ja muistiin, päättelyyn ja ongelmanratkaisuun, työmuistiin, kielelliseen oppimiseen ja muistiin sekä kielelliseen käsityskykyyn. Skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavilla esiintyy puutteita myös sosiaalisen kognition alueella, esimerkiksi haasteita emootioiden havaitsemisessa ja mielen teoriassa sekä vinoumia attribuutioissa.^{2,3} Kognitiiviset vaikeudet, mukaan lukien sosiaalisen kognition vaikeudet, vaikuttavat toimintakykyyn arjessa ja ovat yhteydessä heikompaan elämänlaatuun³.

1.2 Kognitiivisen kuntoutuksen menetelmät skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien hoidossa

Skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien yleistä kognitiota harjoittavia ohjelmia kutsutaan kognitiiviseksi remediaatioksi. Näiden ohjelmien tavoitteena on kognitiivisten prosessien, kuten muistin, tarkkaavaisuuden, toiminnanohjauksen, metakognition tai sosiaalisen kognition pitkäaikainen ja yleistyvä koheneminen. Kognitiivista remediaatiota voidaan toteuttaa ryhmissä tai yksilökuntoutuksena ja siinä voidaan hyödyntää kynä-paperiharjoituksia, kuntouttavia tietokoneohjelmia, keskustelua ja toiminnallisia harjoituksia. Suurin osa ohjelmista sisältää useita kymmeniä tapaamiskertoja. Terapeuttinen tuki antava työote on keskeinen elementti kognitiivisessa remediaatiossa. Samanaikainen muu kuntoutus, kuten sosiaalisten taitojen harjoittelu tai tuetun työllistämisen ohjelma, tukee kognitiivisen remediaation myötä harjoiteltujen taitojen hyödyntämistä arjessa (ks. kuvio 1).^{3,4}

Sosiaalisen kognition harjoitusohjelmat voivat kohdentua joko yleisen kognition, sosiaalisen kognition tai molempien kohentamiseen. Sosiaalisen kognition kuntoutusohjelmat keskittyvät yhden tai useamman osa-alueen, kuten esimerkiksi tunteiden tunnistamisen, kehittämiseen.³

Tässä systemaattisessa katsauksessa kognitiivisella kuntoutuksella viitataan laajasti eri kognitiivisen kuntoutuksen muotoihin.



Kuvio 1. Intervention (kognitiivisen kuntoutuksen) oletetut vaikutukset ja niiden väliset suhteet skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavilla

Positiiviset oireet = tarkoitetaan psykoottisia oireita, kuten aistiharhoja (erityisesti kuuloharhat), harhaluuloja sekä puheen ja käyttäytymisen hajanaisuutta

Negatiiviset oireet = tarkoitetaan tunneilmaisun latistumista, puheen köyhtymistä, tahdottomuutta ja kyvyttömyyttä tuntea mielihyvää¹

1.3 Suomessa käytössä olevia kognitiivisen kuntoutuksen menetelmiä skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien hoidossa

Suomessa käytössä olevia kognitiivisen kuntoutuksen menetelmiä ovat:

Kognitiivinen remediaatioterapia [CRT, Frontal/executive program⁵, käytössä laajalti Suomessa]

- Pyrkii potilaiden toimintakyvyn kohentamiseen kehittämällä heidän ongelmanratkaisustrategioitaan ja siihen vaikuttavia kognitiivisia toimintoja⁶.
- Käsikirjan mukaan toteutetussa ohjauksessa keskitytään aluksi kognitiivisen joustavuuden ja tarkkaavuuden kohentamiseen, sen jälkeen muistitoimintoihin ja lopuksi toiminnanohjaukseen ja suunnittelukykyyn⁶.
- Tavoitteena on kohentaa potilaiden metakognitiivisia taitoja. Keskeisiä menetelmiä ovat tuettu asteittainen eteneminen sekä virheetön oppiminen, jolla pyritään estämään skitsofreniapotilaille tyypillinen virheellisten ratkaisujen mieleen painuminen.⁶
- **(CIRCuiTS) -kuntoutusohjelma** (Computerized Interactive Remediation of Cognition - a Training for Schizophrenia) on kehitetty kognitiivisen remediaatioterapian pohjalta. Siinä korostetaan metakognitiivisten taitojen kehittymistä ja strategiaoppimista. Ohjelmassa on tehtäviä, joissa käytetään esimerkiksi numeroita, ja monimutkaisempia työhön, sosiaalisiin tilanteisiin ja muihin tilanteisiin liittyviä tehtäviä.⁷

NEAR (Neuropsychological and Educational Approach to Cognitive Remediation), käytössä ainakin pääkaupunkiseudulla

- Kognitiivisen remediaation lähestymistapa
- Keskittyy ajatukseen, että kognitiivinen remediaatio on oppimista ja sen vuoksi siinä käytetään menetelmiä, jotka ovat vaikuttavia oppimisen edistämiseksi. NEAR:ssa yhdistetään useita eri harjoituksia.⁸
- NEAR-malliin yhdistetään tyypillisesti jokin tietokonepohjainen kuntouttava ohjelma. HUS:issa käytetään Circuitsia (kts. edellä). Käytössä pääkaupunkiseudulla on myös CogMed Työmuistitreeni.

SCIT (Social Cognition and Interaction Training), käytössä maanlaajuisesti

- Sosiaalisella kognitiolla tarkoitetaan niitä tiedonkäsittelytoimintoja, joita tarvitaan sosiaalisissa tilanteissa. Esimerkiksi toisten ihmisten tunteiden, ajatusten ja aikeiden ymmärtäminen voi skitsofreniaa sairastaville olla vaikeaa sosiaalisen kognition häiriöiden vuoksi.³
- SCIT on harjoitusohjelma, jonka tavoitteena on kehittää sosiaalkognitiivisia taitoja ja siten kohentaa skitsofreniaa sairastavien sosiaalista toimintakykyä. Ohjelma on ryhmämuotoinen ja koostuu 20–24 ryhmäistunnosta, joita työpari ohjaa käsikirjan mukaan edeten. Ohjelmassa harjoitellaan tunteiden tunnistamista sekä näkökulman vaihtamista (mielen teoria). Lisäksi tavoitteena on vähentää metakognitiivista yli-itsevarmuutta ja sen vuoksi tapahtuvia yksioikoisia ja kaavamaisia sosiaalisia tulkintoja.³

MCT (Metacognitive Training), käytössä ainakin Niuvanniemen sairaalassa vaihtoehtona SCIT:lle

- Harjoitusohjelma, jonka tavoitteena on vähentää metakognitiivista yli-itsevarmuutta ja skitsofrenialle ominaisia ajattelun vääristymiä. Ajattelun vääristymien ajatellaan osaltaan olevan myös psykoottisten harhaluulojen taustalla. MCT:hen kuuluu sosiokognitiivisia sisältöjä, kuten attribuutiotyylin ja toisten ihmisten näkökulmaan harjoittelua.³

CAT/MATTI -kuntoutus (Cognitive Adaptation training)

- Pyrkii ohittamaan heikentyneen kognition ja toiminnanohjauksen haasteita tekemällä ympäristöstä helpommin hahmotettavan. Kotiympäristöön lisättäviä tukielementtejä voivat olla esimerkiksi ohjaavat kyltit, hälytykset ja muistilistat. Yksinkertaisempi toimintaympäristö vaatii vähemmän kognitiivisia resursseja, kun siihen sisällytetyt vihjeet ohjaavat kohti toivottua toimintaa.³

2 Tarkoitus

Tarkoituksena oli PALKO:n Mielenterveys- ja päihdepalvelujen jaoston (Miepä-jaosto) tilauksen mukaisesti laatia systemaattinen katsaus skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuudesta ja kustannusvaikuttavuudesta.

Systemaattisessa katsauksessa selvitetään tieteellisen kirjallisuuden pohjalta,

1. mikä on kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuus skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien kognitiivisiin toimintoihin ja toimintakykyyn tavanomaista hoitoa saaneisiin / muuhun hoitoon verrattuna?
2. ovatko kognitiivisen kuntoutuksen menetelmät kustannusvaikuttavia skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien hoidossa?

Lisäksi raportoidaan ennalta määriteltujen kriteereiden mukaan valituista tutkimuksista tulokset koskien kliinistä kokonaisvaikutelmaa, kognitiivisen kuntoutuksen kustannuksia, kognitiivisen kuntoutukseen liittyviä haattapahtumia sekä kognitiivisen kuntoutuksen vaikutusta sairaalahoidon ja muiden sosiaali- ja terveyspalvelujen tarpeeseen ja käyttöön sekä potilaiden työmarkkina-asemaan ja asumisen muotoihin, mikäli näitä on mukaan otetuissa tutkimuksissa tarkasteltuna. Lisäksi raportoidaan myös potilasnäkökulmaa (*patient reported experience measures*) koskevat tulokset, jos niitä on mukaan valituissa tutkimuksissa raportoitu. Kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuutta suhteessa skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien oireisiin ei tämän systemaattisen katsauksen puitteissa tarkastella.

3 Menetelmät

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen laadinta aloitettiin PALKO:n Miepä-jaoston toimeksiannon pohjalta laatimalla työsuunnitelma, jossa määriteltiin ennakkoon työn toteutuksen eteneminen sisältäen tarkennetut tutkimuskysymykset, tarkasteltavat tulostuuttajat, tutkimusten mukaanotto- ja poisjättökriteerit PICO-rakennetta hyödyntäen sekä tiedonhaussa käytettävät tietokannat ja suunnitelma aineiston käsittelemiseksi. Työsuunnitelmaa ei julkaistu tilaukskatsauksen luonteen vuoksi.

3.1 Aiheen rajaus

Aiheen rajaus toteutettiin PALKO:n Miepä-jaoston toimeksiannon pohjalta ja systemaattisen katsauksen työsuunnitelma laadittiin yhteistyössä Miepä-jaoston ja asiantuntijaryhmän kanssa. Työsuunnitelma hyväksyttiin Miepä-jaoston toimesta toukokuussa 2022 ennen tiedonhaun toteutusta. Aiheen rajauksessa käytettiin PICO-rakennetta. Yksityiskohtaiset katsauksen mukaanotto- ja poisjättökriteerit on kuvattu liitteessä 1.

3.2 Aineiston haku

Systemaattisen katsauksen kirjallisuuden hakulausekkeet laadittiin työsuunnitelman pohjalta yhdessä Helsingin yliopiston kirjaston informaatikkojen (KL, AO, THu, THE) sekä asiantuntijaryhmän ja PALKO:n Miepä-jaoston kanssa. Kirjallisuushaku toteutettiin aikarajauksella 1/2012– seuraaviin tietokantoihin: Ovid Medline (ml. JBI EBP database, haku toteutettu 23.5.2022), Scopus (25.5.2022), Cochrane Central Register of Controlled Trials ja Cochrane Database of Systematic Reviews (25.5.2022), PsycINFO (25.5.2022), Cinahl (24.5.2022) ja NHS Economic Evaluation Database (25.5.2022). Kirjallisuushaussa käytetyt hakustrategiat on esitetty liitteessä 2.

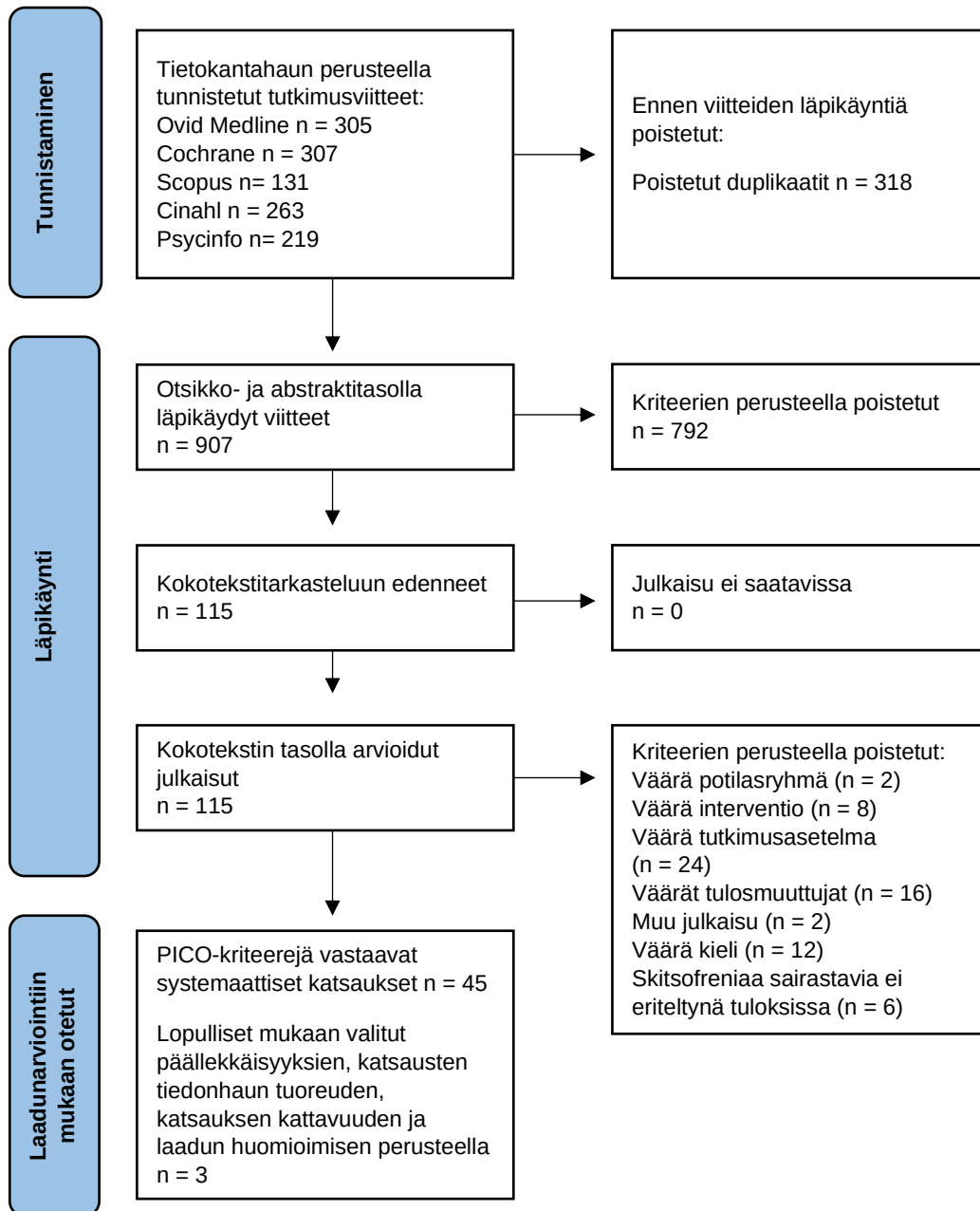
3.3 Aineiston valinta

Aineiston valinta eteni järjestelmällisesti ennalta määritettyjen mukaanotto- ja poisjättökriteereiden perusteella. Tietokantahaussa löydettyjen tutkimusviitteiden läpikäynti ja valinta toteutettiin kahdessa vaiheessa (vaihe 1: järjestelmälliset katsaukset, vaihe 2: RCT-tutkimukset ja muut hakutulokset). Läpikäynti ja valinta tehtiin otsikko-, abstrakti- ja kokotekstin tasoilla kahden rinnakkaisen tutkijan toimesta itsenäisesti (HP, LH, KM, AKV, CT, JR; järjestelmälliset katsaukset ja RCT-tutkimukset). Epäselvissä tapauksissa konsultoitii kolmatta tutkijaa ja/tai asiantuntijatyöryhmän jäsentä ennen valintapäätöksen tekemistä. Päätös mukaanotosta tai poisjätöstä edellytti kahden valintaan osallistuneen tutkijan konsensusta. Muu-luokan viitteiden läpikäynti tehtiin otsikko- ja abstraktitasolla yhden tutkijan toimesta, mutta kokotekstien valinnan teki kaksi tutkijaa itsenäisesti. Aineiston läpikäynnissä ja valinnassa hyödynnettiin Covidence-ohjelmistoa. Kriteerien perusteella poisjätetyn aineiston listaus on saatavissa katsauksen laatijoilta pyydettäessä.

Aineiston valinta toteutettiin työsuunnitelmassa määriteltyjä mukaanotto- ja poisjättökriteereitä noudattaen (liite 1). Vaiheessa 1 aineiston valinta kohdentui jo julkaistuihin systemaattisiin katsauksiin. Kirjallisuushaussa tunnistettiin 45 systemaattista katsausta, jotka täyttivät PICO-asetelman mukaiset mukaanottokriteerit. Nämä systemaattiset katsaukset kohdentuivat osin rajattuihin ja tarkastelunäkökulmiltaan (kohderyhmä, intervention toteutustapa, tarkastellut tulostuottajat) osin toistensa kanssa päällekkäisiin näkökulmiin. Katsaukset luokiteltiin aihealueittain ja alkuperäisen suunnitelman mukaisesti mukaan tähän systemaattiseen katsaukseen valittiin katsauksen laajuus ja laatu huomioiden mukaan yksi kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuutta⁹ ja yksi sen kustannusvaikuttavuutta tarkasteleva¹⁰ systemaattinen katsaus. Miepä-jaoston päätöksellä lisäksi valittiin yksi nuoriin skitsofreniaa sairastaviin ja kognitiiviseen kuntoutukseen kohdentuva systemaattinen katsaus¹¹ nuoria koskevan näytön täydentämiseksi. Siten tähän systemaattiseen katsaukseen lopulta valittiin yhdessä PALKO:n Miepä-jaoston kanssa kolme systemaattista katsausta. Systemaattisten katsausten valinnan eteneminen on kuvattu kuviossa 2.

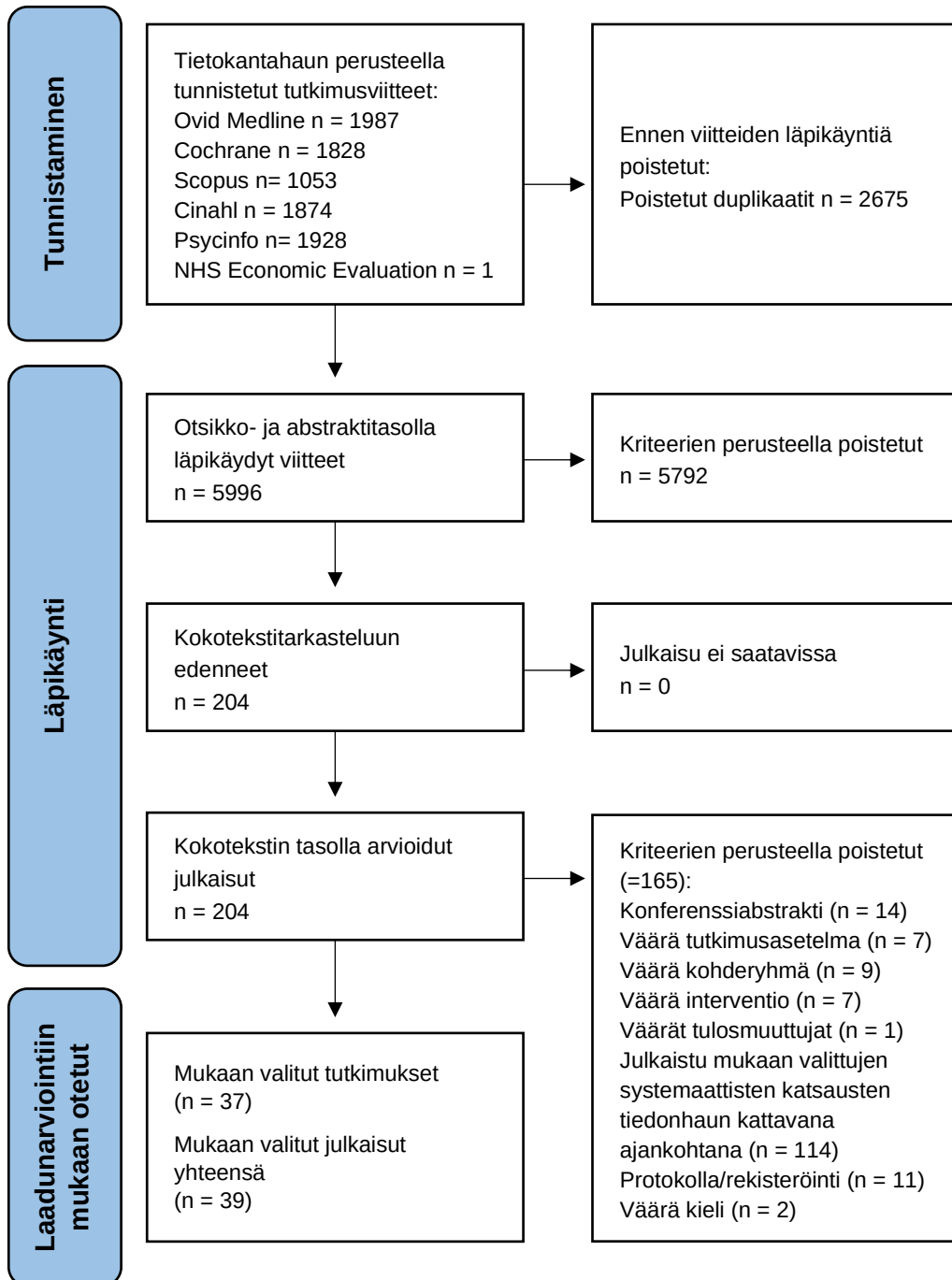
Vaihe 2 toteutettiin ensimmäisen vaiheen jälkeen. Tässä toisessa vaiheessa kirjallisuushaku kohdentui yksittäisiin RCT-tutkimuksiin ja taloudellisiin arviointeihin, jotka oli julkaistu mukaan valittujen systemaattisten katsausten tiedonhaun päättymisten jälkeen (vaikuttavuutta arvioivat RCT-tutkimukset: helmikuu 2020 jälkeen, poikkeuksena nuoria koskevat tutkimukset: huhtikuu 2021 jälkeen; taloudelliset arvioinnit: marraskuu 2018 jälkeen). RCT-tutkimusten ja taloudellisten arviointien valinnassa käytettiin samoja ennalta määritettyjä kriteereitä (liite 1). Yksittäistutkimusten valinta on kuvattu kuviossa 3.

Systemaattisten katsausten valinnan eteneminen



Kuvio 2. Systemaattisten katsausten valinnan eteneminen, PRISMA vuokaavio¹²

RCT-tutkimusten ja taloudellisten arviointien valinnan eteneminen



Kuvio 3. RCT-tutkimusten ja taloudellisten arviointien valinnan eteneminen, PRISMA vuokaavio¹²

3.4 Harhan riskin / laadun arviointi

Kirjallisuushaussa tunnistettujen systemaattisten katsausten (HP, LH, JR, AKV, MR), RCT-tutkimusten (HP, LH, KK, CT, JR) ja taloudellisten arviointien (AKV, MR) harhan riski, tai toisin sanoen menetelmällinen laatu, arvioitiin kahden rinnakkaisen tutkijan toimesta itsenäisesti, ja tarvittaessa konsultoitiin kolmatta tutkijaa konsensuksen saavuttamiseksi. Systemaattisten katsausten harhan riskin arvioinnissa käytettiin ROBIS-kriteeristöä¹³, RCT-tutkimusten osalta käytettiin Cochranen (2011) harhan riskin arviointikriteeristöä¹⁴ ja taloudellisten arviointien laatu arvioitiin käyttäen JBI:n kriteeristöä taloudellisille arvioinneille^{15,16}. Taloudellisten arviointien laadun arvioinnin suoritti kaksi terveystaloustieteen asiantuntijaa (AKV, MR) arvioinnin luotettavuuden takaamiseksi.

Harhan riskin arvioinnin toteutuksessa hyödynnettiin Covidence-ohjelmistoa. Mukaan otettujen systemaattisten katsausten alkuperäistutkimusten laadun arvioinnissa hyödynnettiin katsauksen laatijoiden tekemää arviota.

Systemaattiseen katsaukseen mukaan valittujen systemaattisten katsausten, RCT-tutkimusten ja taloudellisten arviointien harhan riskin eli menetelmällisen laadun arviot on kuvattu taulukoissa 1–3.

Taulukko 1. Systemaattisten katsausten harhan riskin arviot

Systemaattinen katsaus	Gergov ym. 2022 ¹¹	Shields ym. 2019 ¹⁰	Vita ym. 2021 ⁹
Phase 2: DOMAIN			
Concerns regarding specification of study eligibility criteria	h	l	u
Concerns regarding methods used to identify and/or select studies	h	l	u
Concerns regarding methods used to collect data and appraise studies	h	l	l
Concerns regarding the synthesis and findings	h	l	u
Phase 3: RISK OF BIAS IN THE REVIEW			
A. Did the interpretation of findings address all of the concerns identified in Domains 1 to 4?	n	y	n
B. Was the relevance of identified studies to the review's research question appropriately considered?	y	y	y
C. Did the reviewers avoid emphasizing results on the basis of their statistical significance?	y	y	y
Risk of bias in the review	H	L	U

h = high risk of bias, l = low risk of bias, u = unclear risk of bias; n = no, y = yes

Taulukko 2. RCT-tutkimusten harhan riskin arviot

RCT-tutkimus	1*	2*	3	4	5*	6*	7	Risk of bias
Au 2021 ¹⁷	u	u	l	l	h	u	l	H
Biagianti 2020 ¹⁸	u	u	l	l	l	l	l	U
Bossert 2020 ¹⁹	u	u	u	u	l	l	l	U
Cervello 2021 ²⁰	u	u	l	l	h	h	u	H
Chen 2021 ²¹	l	u	u	l	l	l	l	U
Choi 2020 ²²	u	u	l	l	l	u	l	U
Dabit 2021 ²³	u	u	u	l	l	l	l	U
Dark 2020 ²⁴	l	u	u	l	l	l	u	U
de Pinho 2021 ²⁵	u	u	u	l	l	l	l	U
Fekete 2022 ²⁶	h	u	l	l	h	u	l	H
Fernandez-Modamio 2021 ²⁷	u	u	u	l	h	u	u	H
Granholm 2022 ²⁸	l	h	u	l	h	u	u	H
Guimond 2020 ²⁹ ; Wojtalik 2022 ³⁰	l	u	l	l	h	l	l	H
Haga 2022 ³¹	u	u	l	l	h	u	l	H

Hatami 2021 ³²	u	u	u	l	l	l	l	U
Ishikawa 2020 ³³	u	u	u	l	l	u	l	U
Kern 2022 ³⁴	u	u	l	l	h	u	l	H
Lahera 2021 ³⁵	l	l	u	l	h	l	l	H
Li 2020 ³⁶	u	u	l	l	l	u	l	U
Loewy 2022 ³⁷	u	l	l	l	h	l	l	H
Molina 2021 ³⁸	u	u	l	l	u	u	u	U
Mueller 2020 ³⁹	l	u	l	l	l	u	l	U
Nahum 2021 ⁴⁰	l	l	u	l	h	h	u	H
Nuechterlein 2020 ⁴¹	l	u	l	l	l	l	u	U
Park 2020 ⁴²	u	u	l	l	l	u	l	U
Pinon-Blanco 2020 ⁴³	u	u	u	u	l	u	l	U
Rocha 2021 ⁴⁴	l	u	l	l	h	u	u	H
Rodriguez Pulido 2021 ⁴⁵	l	u	l	l	l	u	u	U
Sampedro 2021 ⁴⁶	l	u	l	l	l	u	l	U
Scoriels 2020 ⁴⁷ ; 2022 ⁴⁸	u	u	l	l	l	l	l	U
Siu 2021 ⁴⁹	l	u	l	l	l	u	u	U
Wang 2022 ⁵⁰	l	u	l	l	l	u	l	U
Zhu 2021 ⁵¹	l	l	l	l	l	u	l	U
Zhu 2020 ⁵²	u	u	l	l	l	u	l	U
Zhu 2022 ⁵³	l	l	l	l	h	u	l	H

1 = Random sequence generation, 2 = Allocation concealment, 3 = Blinding of participants and personnel,

4 = Blinding of outcome assessment, 5 = Incomplete outcome data, 6 = Selective reporting, 7 = Other bias

h = high risk of bias, l = low risk of bias, u = unclear risk of bias

* = kriteeriä painotettu harhan riskin kokonaisarviossa

Taulukko 3. Taloudellisten arviointien menetelmällisen laadun arviot

Taloudellinen arviointi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Breitborde 2021 ⁵⁴	y	y	y	y	y	y	N/A	n	y	u	y
Evensen 2019 ⁵⁵	y	y	n	u	n	y	n	u	n	u	y

1 = well-defined question/objective, 2 = comprehensive description of alternatives, 3 = all important and relevant costs and outcomes for each alternative identified, 4 = clinical effectiveness established, 5 = costs and outcomes measured accurately, 6 = costs and outcomes valued credibly, 7 = costs and outcomes adjusted for differential timing, 8 = incremental analysis of costs and consequences, 9 = sensitivity analysis/Uncertainty in estimates of costs or outcomes, 10 = results include all issues of concern to users, 11 = results generalizable to the setting of interest in the review
y = yes, n = no, u = unclear, N/A = not applicable

3.5 Aineiston käsittely

Tähän systemaattiseen katsaukseen mukaan valituista systemaattisista katsauksista, RCT-tutkimuksista ja taloudellisista arvioinneista uutettiin ennalta määriteltyn taulukkopohjaan niiden toteutusta ja tuloksia koskevat tiedot (Excel-liitetiedosto). Tiedot taulukoitiin englanniksi käännösvirheiden riskin pienentämiseksi. Tiedot uutti yksi tutkija ja toinen tutkija tarkisti uutetut tiedot.

Tähän systemaattiseen katsaukseen mukaan valittu Vitan (2021)⁹ ja kumppaneiden systemaattinen katsaus ja siinä tehdyt analyysit (meta-analyysi) vastasivat ennalta asetettuihin intervention vaikuttavuutta tarkasteleviin tutkimuskysymyksiin (ks. s. 7 ja liite 1). Vitan (2021)⁹ katsauksen tiedonhaun jälkeen julkaistut RCT-tutkimukset ja Gergovin ja kumppaneiden (2022)¹¹ systemaattinen katsaus (narratiivinen synteesi) koottiin täydentämään näyttöä. Gergovin ym. (2022)¹¹ katsauksesta poimittiin raportoitujen RCT-tutkimusten tiedot ja tulokset ja ne otettiin yhdessä yksittäisten RCT-tutkimusten kanssa yhteiseen tarkasteluun. Gergovin ym. (2022)¹¹ katsauksesta huomioitiin vain niiden RCT-tutkimusten tulokset, jotka tarkastelivat kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuutta skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavilla, ja jotka eivät sisällyneet jo Vita ym. (2021)⁹ katsaukseen.

Täydentävän näytön osalta (yksittäiset RCT-tutkimukset ja Gergov ym. 2022 katsaukseen sisällyneet RCT-tutkimukset) tutkimuksissa arvioidut tulosmuuttujat ja niitä koskevat tulokset luokiteltiin ennalta määriteltuihin tulosmuuttujaluokkiin (yleinen kognitiivinen suoriutuminen, tarkkaavaisuus/vigilanssi, prosessointinopeus, työmuisti, kielellinen oppiminen ja muisti, näönvarainen oppiminen ja muisti, toiminnanohjaus/päätely ja ongelmanratkaisu, sosiaalinen kognitio sekä yleinen toimintakyky) yhdessä asiantuntijaryhmän kanssa. Epäselvistä tulosmuuttujaluokista käytiin asiantuntijaryhmän kesken keskustelua ja mukaan pyydettiin kolmas asiantuntija konsensuksen saavuttamiseksi.

Vita ym. (2021)⁹ katsauksessa laaditut meta-analyysit ja niiden tulokset raportoitiin tässä systemaattisessa katsauksessa sellaisenaan. Täydentävästä näytöstä ei ollut perusteltua tehdä erillistä meta-analyyttistä tarkastelua, sillä se kattoi tutkimuksia pääosin vain kahdelta viimeiseltä vuodelta eikä siten olisi tarkastellut näyttöä kokonaisuudessaan. RCT-tutkimukset ja niiden populaatiot (tutkittavien ikä, sairauden kesto), kognitiivisen kuntoutuksen interventiot, vertailuinterventiot sekä tulosmuuttujat olivat myös keskenään heterogeeniset. Tuloksista muodostettiin siten synteesi taulukkomuodossa eri vertailupareille: kognitiivinen kuntoutus vs. tavanomainen hoito, kognitiivinen kuntoutus vs. muu interventio (muu kuin kognitiivinen kuntoutus) ja kahden kognitiivisen kuntoutuksen muodon keskinäinen vertailu. Tulosten tulkinnassa hyödynnettiin soveltuvien osin GRADE-työryhmän asettamia kriteerejä systemaattisen katsauksen avulla saavutetun näytön luotettavuuden määrittämisestä. Mukaan valituissa tutkimuksissa tarkastellut toissijaisia tulosmuuttujia koskevat tulokset koottiin yhteen narratiivisen synteessin muodossa.

Vastaavanlainen erillinen taulukkomuotoinen ja narratiivinen synteesi laadittiin taloudelliseen arviointiin kohdentuneiden tutkimusten osalta.

4 Tulokset

Tähän systemaattiseen katsaukseen valittiin ennalta määriteltujen kriteerien perusteella kolme systemaattista katsausta (joista yksi kohdentui taloudelliseen arviointiin), 35 RCT-tutkimusta (joista yhteensä 37 julkaisua) ja kaksi taloudellista arviointia. Mukaan valittujen systemaattisten katsausten ja yksittäistutkimusten keskeisimmät kuvailevat tiedot on esitetty liitteessä 3 (liitetaulukot 3.1 ja 3.2) ja näitä koskevat tarkemmat tiedot on taulukoitu erilliseen Excel-liitetiedostoon.

4.1 Kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuus skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien kognitiivisiin toimintoihin ja toimintakykyyn

Kognitiiviset toiminnot

Vitan ja kollegoiden systemaattisen katsauksen (2021)⁹ mukaan kognitiivinen kuntoutus kohentaa skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien kognitiivisia toimintoja (yleinen kognitiivinen suoriutuminen, tarkkaavaisuus/vigilanssi, prosessointinopeus, työmuisti, kielellinen oppiminen ja muisti, näönvarainen oppiminen ja muisti, toiminnanohjaus/päätely ja ongelmanratkaisu sekä sosiaalinen kognitio) verrattaessa sitä laajaan vertailuryhmään (ml. tavanomainen hoito ja muut ei-kognitiivisen kuntoutuksen interventiot; taulukko 4). Efektikoot (Cohen's d) vaihtelivat 0,17–0,33 välillä. Lisäanalyysissä havaittiin yleistä kognitiivista suoriutumista tarkastelevien tulosten efektikokojen olevan suuremmat, mikäli kognitiivisen kuntoutuksen interventiossa koulutetulla terapeutilla oli aktiivinen rooli [efektikoko 0,32 (95 % LV: 0,26; 0,38) (rooli aktiivinen) vs. 0,19 (95 % LV: 0,08; 0,30) (ei aktiivista roolia), $p = 0,04$] ja mikäli interventioon sisältyi kognitiivisten strategioiden kehittämistä [efektikoko 0,34 (95 % LV: 0,27; 0,40) (mikäli sisältyi) vs. 0,18 (95 % LV: 0,10; 0,26) (ei sisältynyt), $p = 0,002$] ja mikäli interventioon sisältyi kaikki kognitiivisen kuntoutuksen keskeiset elementit [efektikoko 0,40 (95 % LV: 0,30; 0,49) (mikäli kaikki seuraavat sisältyivät: 1) koulutetun terapeutin aktiivinen rooli, 2) kognitiivisten harjoitteiden toistuva harjoittelu, 3) kognitiivisten strategioiden kehittäminen ja 4) kognitiivisen kuntoutuksen sitominen muuhun kuntoutukseen) vs. 0,26 (95 % LV: 0,20; 0,32) (mikäli kaikki em. eivät sisältyneet), $p = 0,02$]. Lisäksi ne tutkittavat, joilla oli matalampi koulutus [Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin: $-0,055$ (95 % LV: $-0,103$; $-0,006$), $p = 0,03$] ja joiden oireet olivat vakavammat [PANSS-mittarilla arvioituna; Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin: $0,006$ (95 % LV: $0,002$; $0,010$), $p = 0,005$] olivat todennäköisimpiä hyötyjiä kognitiivisesta kuntoutuksesta. Muilla tutkittaviin tai interventioon liittyvillä tekijöillä ei ollut vaikutusta tulokseen. Tulokset eivät myöskään eronneet vertailuryhmittäin tarkasteltuna (tavanomainen hoito vrt. muu ei-kognitiivisen kuntoutuksen interventio).

Kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuutta skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien kognitiivisiin toimintoihin (yleinen kognitiivinen suoriutuminen, tarkkaavaisuus ja sen ylläpito, prosessointinopeus, työmuisti, kielellinen oppiminen ja muisti, näönvarainen oppiminen ja muisti, toiminnanohjaus tai päätely ja ongelmanratkaisu sekä sosiaalinen kognitio) tarkasteltiin myös Vita ym. (2021)⁹ katsauksen tiedonhaun jälkeen julkaistussa 31 RCT-tutkimuksessa sekä Gergov ym. (2022)¹¹ systemaattiseen katsaukseen sisältyneessä kuudessa RCT-tutkimuksessa (ml. kaikki vertailuparit). Näissä tutkimuksissa otoskoot vaihtelivat 16–299 välillä. Verrattaessa kognitiivista kuntoutusta tavanomaiseen hoitoon (taulukko 5) täydentävä näyttö tukee kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuutta erityisesti tarkasteltaessa skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien yleistä kognitiivista suoriutumista. Yleistä kognitiivista suoriutumista tarkasteltiin seitsemässä RCT-tutkimuksessa (otoskoot $n = 32$ – 157 , tutkittavien keski-ikä $20,7$ – $44,7$ vuoden välillä)^{39,49–52,56–59}, joissa kognitiivista kuntoutusta verrattiin tavanomaiseen hoitoon. Näistä kuudessa tulos puolsi kognitiivista kuntoutusta. Yhdessä tutkimuksista^{56–58} eroa ryhmien välillä ei havaittu. Lisäksi yhdessä tutkimuksessa³⁹, jossa arvioitiin samanaikaisesti sekä yleistä kognitiivista suoriutumista että sosiaalista kognitiota, tulos puolsi kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuutta. Muiden kognitiivisia toimintoja koskevien tulosmuuttujaluokkien osalta (tarkkaavaisuus ja sen ylläpito, prosessointinopeus, työmuisti, kielellinen oppiminen ja muisti, näönvarainen oppiminen ja muisti, toiminnanohjaus tai päätely ja ongelmanratkaisu sekä sosiaalinen kognitio) RCT-tutkimusten tulokset olivat keskenään epäyhteneväisiä. Verrattaessa kognitiivista kuntoutusta muihin ei-kognitiivisen kuntoutuksen interventioihin näyttö oli pitkälti samansuuntaista kuin tavanomaiseen hoitoon tehdyssä vertailussa (liitetaulukko 4.1). Kognitiivisen kuntoutuksen eri menetelmien keskinäiset vertailut on esitetty liitetaulukossa 4.2.

Toimintakyky

Vitan ja kollegojen systemaattisessa katsauksessa⁹ kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuutta skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien toimintakykyyn tarkasteltiin yhdessä tulomuuttajaluokassa, johon oli yhdistetty laajasti eri toimintakykyyn liittyviä muuttujia (mm. sosiaalinen toimintakyky, elämänlaatu). Tulosten mukaan kognitiivinen kuntoutus parantaa skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien yleistä toimintakykyä verrattaessa sitä laajaan vertailuryhmään [ml. tavanomainen hoito ja muut ei-kognitiivisen kuntoutuksen interventiot; efektiivisyys 0,22 (95 % LV: 0,16; 0,29), taulukko 4]. Lisäanalyysissä havaittiin yleistä toimintakykyä tarkastelevien tulosten efektiivisyyden olevan suuremmat, mikäli kognitiivisen kuntoutuksen interventiossa koulutetulla terapeutilla oli aktiivinen rooli [efektiivisyys 0,25 (95% LV: 0,17; 0,32) (rooli aktiivinen) vs. 0,10 (95% LV: -0,03; 0,22) (ei aktiivista roolia), $p = 0,04$] ja mikäli interventioon sisältyi kognitiivisten strategioiden kehittämistä [efektiivisyys 0,27 (95 % LV: 0,18; 0,35) (mikäli sisältyi) vs. 0,09 (95 % LV: -0,01; 0,18) (ei sisältynyt), $p = 0,004$], kognitiivinen kuntoutus oli sidottu muuhun kuntoutukseen [efektiivisyys 0,38 (95 % LV: 0,26; 0,50) (mikäli sidottu) vs. 0,16 (95 % LV: 0,08; 0,23) (toteutettu erillisenä), $p = 0,003$] ja mikäli interventioon sisältyi kaikki kognitiivisen kuntoutuksen keskeiset elementit [efektiivisyys 0,43 (95 % LV: 0,30; 0,57) (mikäli kaikki seuraavat sisältyivät: 1) koulutetun terapeutin aktiivinen rooli, 2) kognitiivisten harjoitteiden toistuva harjoittelu, 3) kognitiivisten strategioiden kehittäminen ja 4) kognitiivisen kuntoutuksen sitominen muuhun kuntoutukseen) vs. 0,16 (95 % LV: 0,09; 0,23) (mikäli kaikki em. eivät sisältyneet), $p < 0,001$]. Lisäksi myös pidemmällä intervention kestolla oli positiivinen vaikutus tulokseen [Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin: 0,006 (95 % LV: 0,002; 0,010), $p = 0,006$]. Ne, joilla on matalampi koulutus [Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin: -0,061 (95 % LV: -0,112; -0,011), $p = 0,02$] ja joiden älykkyysosamäärä (premorbid IQ) on matalampi [Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin: -0,013 (95 % LV: -0,025; -0,001), $p = 0,04$] olivat todennäköisimpiä hyötyjiä kognitiivisesta kuntoutuksesta. Muilla tutkittaviin tai interventioon liittyvillä tekijöillä ei ollut vaikutusta tulokseen. Tulokset eivät myöskään eronneet vertailuryhmittäin tarkasteltuna (tavanomainen hoito vrt. muu ei-kognitiivisen kuntoutuksen interventio).

Kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuutta skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien toimintakykyyn tarkasteltiin myös Vita ym. (2021)⁹ katsauksen tiedonhaun jälkeen julkaistussa 23 RCT-tutkimuksessa sekä Gergov ym. (2022)¹¹ systemaattiseen katsaukseen sisältyneessä kolmessa RCT-tutkimuksessa (ml. kaikki vertailuparit). Verrattaessa kognitiivista kuntoutusta tavanomaiseen hoitoon (taulukko 5) täydentävää näyttöä koskevat tulokset kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuudesta skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien yleiseen toimintakykyyn olivat keskenään epäyhteneviä (13 RCT-tutkimusta, otoskoot $n = 26-208$). Verrattaessa kognitiivista kuntoutusta muihin ei-kognitiivisen kuntoutuksen interventioihin näyttö oli pitkälti samansuuntaista kuin tavanomaiseen hoitoon tehdyssä vertailussa (liitetaulukko 4.1). Kognitiivisen kuntoutuksen eri menetelmien keskinäiset vertailut on esitetty liitetaulukossa 4.2.

Taulukko 4. Kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuus kohderyhmittäin verrattaessa kontrolliin (Vita ym. 2021 meta-analyysin tulokset)

Kognitiivinen kuntoutus vs. kontrolli (TAU tai muu interventio)		
	Ero ryhmien välillä	Tulkinta tuloksesta
Kognitiiviset toiminnot	Global cognition (yleinen kognitiivinen suoriutuminen)	
	Test for overall effect: $Z = 10,78$ ($p < 0.001$), effect size (95% CI): Cohen's d 0.29 (0.24–0.34) ($n = 135$ RCT-tutkimusta, $n = 7813$ tutkittavaa)	Kognitiivinen kuntoutus on parempi kuin kontrolli kohentamaan skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien yleistä kognitiivista suoriutumista (efektikoko pieni–kohtalainen).
	Attention/vigilance (tarkkaavaisuus/vigilanssi)	
	Effect size (95% CI): 0.17 (0.07–0.26) ($n = 40$ RCT-tutkimusta, $n = 2483$ tutkittavaa)	Kognitiivinen kuntoutus on parempi kuin kontrolli kohentamaan skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien tarkkaavaisuutta ja sen ylläpitoa.
	Processing speed (prosessointinopeus)	
	Effect size (95% CI): 0.20 (0.14–0.26) ($n = 80$ RCT-tutkimusta, $n = 4917$ tutkittavaa)	Kognitiivinen kuntoutus on parempi kuin kontrolli kohentamaan skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien prosessointinopeutta.
	Working memory (työmuisti)	
	Effect size (95% CI): 0.25 (0.19–0.31) ($n = 93$ RCT-tutkimusta, $n = 5493$ tutkittavaa)	Kognitiivinen kuntoutus on parempi kuin kontrolli kohentamaan skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien työmuistia.
	Verbal learning and memory (kielellinen oppiminen ja muisti)	
	Effect size (95% CI): 0.33 (0.25–0.41) ($n = 81$ RCT-tutkimusta, $n = 4954$ tutkittavaa)	Kognitiivinen kuntoutus on parempi kuin kontrolli kohentamaan skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien kielellistä muistia.

	Visual learning and memory (näönvarainen oppiminen ja muisti)	
	Effect size (95% CI): 0.25 (0.14–0.36) (n = 43 RCT-tutkimusta, n = 2970 tutkittavaa)	Kognitiivinen kuntoutus on parempi kuin kontrolli kohentamaan skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien näönvaraista muistia.
	Social cognition (sosiaalinen kognitio)	
	Effect size (95% CI): 0.24 (0.16–0.32) (n = 55 RCT-tutkimusta, n = 3389 tutkittavaa)	Kognitiivinen kuntoutus on parempi kuin kontrolli kohentamaan skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien sosiaalista kognitiota.
	Executive functions/ Reasoning and problem solving (toiminnanohjaus/ päättely ja ongelmaratkaisu)	
	Effect size (95% CI): 0.28 (0.20–0.36) (n = 86 RCT-tutkimusta, n = 5196 tutkittavaa)	Kognitiivinen kuntoutus on parempi kuin kontrolli kohentamaan skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien toiminnanohjausta/päättelyä ja ongelmanratkaisua.
Toimintakyky	Global functioning (yleinen toimintakyky)	
	Test for overall effect: Z = 6.63 (p < 0.001), effect size (95% CI): 0.22 (0.16–0.29) (n = 95 RCT-tutkimusta, n = 6091 tutkittavaa)	Kognitiivinen kuntoutus on parempi kuin kontrolli kohentamaan skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien yleistä toimintakykyä (efektikoko pieni–kohtalainen).

Taulukko 5. Kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuus skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavilla verrattaessa tavanomaiseen hoitoon

Mittari	Tutkimus	Tutkittavien määrä/ tutkimus	Ero ryhmien välillä			
			Heti intervention jälkeen	Seuranta ≤ 6kk	Seuranta >6kk	Arvioidun seuranta-ajan pituutta ei voi luokitella
Global cognition (yleinen kognitiivinen suoriutuminen)						
AND (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Mueller 2020	n = 58	Interventio parempi	-	Interventio parempi	-
BACS (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Zhu 2021	n = 87	-	Interventio parempi	-	-
RBANS (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Wang 2022	n = 100	Interventio parempi	Interventio parempi	-	-
	Gergov 2022/Urban 2012, Pihet 2013, Holzer 2014	n = 32	Ei eroa	-	-	-
MATRICS (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Siu 2021	n = 45	Interventio parempi	-	-	-
	Zhu 2020	n = 157	-	-	-	Interventio parempi
Average z-score from all cognitive measures (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Gergov 2022/ Puig 2020	n = 86	Interventio parempi	-	-	-
Global cognition AND Social cognition (yleinen kognitiivinen suoriutuminen ja sosiaalinen kognitio)						
POM (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Mueller 2020	n = 58	Interventio parempi	-	Interventio parempi	-
Attention/vigilance (tarkkaavaisuus ja sen ylläpito)						
BACS (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Zhu 2021	n = 87	-	Ei eroa	-	-
BRANS (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Wang 2022	n = 100	Interventio parempi	Interventio parempi	-	-
	Fekete 2022	n = 46	Ei eroa	-	-	-

CANTAB/Choice reaction time (CRT) (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Hatami 2021	n = 62	Ei eroa	-	-	-
CANTAB/ Stop-Signal Task (SST) (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Hatami 2021	n = 62	Ei eroa	-	-	-
D2 (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Mueller 2020	n = 58	Ei eroa	-	Ei eroa	-
	Cervello 2021	n = 53	-	Ei eroa	Ei eroa	-
MATRICS (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Li 2020	n = 208	Interventio parempi	-	-	-
	Siu 2021	n = 45	Ei eroa	-	-	-
MATRICS/ Continuous performance test – identical pair (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Zhu 2020	n = 157	-	-	-	Ei eroa
Quick Speech-In-Noise (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Molina 2021	n = 42	Ei eroa	-	-	-
Vienna Test System Go-NoGo INHIB (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Bossert 2020	n = 59	Ei eroa	-	-	-
Vienna Test System WAFA (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Bossert 2020	n = 59	Ei eroa	-	-	-
Vienna Test System WAFG (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Bossert 2020	n = 59	Ei eroa	-	-	-
Vienna Test System WAFS (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Bossert 2020	n = 59	Ei eroa	-	-	-
Words-In-Noise (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Molina 2021	n = 42	Interventio parempi	-	-	-
Ei raportoitu, tulomuuttujaluokka tarkistettu alkuperäistutkimuksesta (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Gergov 2022/ Ueland & Rund 2005	n = 26	Ei eroa	-	-	-
	Gergov 2022/Urban 2012, Pihet 2013, Holzer 2014	n = 32	Ei eroa	-	-	-

Processing speed (prosessointinopeus)						
BACS/motor speed (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Zhu 2021	n = 87	-	Ei eroa	-	-
BACS/verbal fluency (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Zhu 2021	n = 87	-	Interventio parempi	-	-
RBANS (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Wang 2022	n = 100	Ei eroa	Ei eroa	-	-
BRANS/language (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Fekete 2022	n = 46	Ei eroa	-	-	-
Fluence (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Cervello 2021	n = 53	-	Ei eroa	Ei eroa	-
MATRICS (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Li 2020	n = 208	Interventio parempi	-	-	-
	Siu 2021	n = 45	Interventio parempi	-	-	-
MATRICS/Category fluency test (animal) (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Zhu 2020	n = 157	-	-	-	Ei eroa
MATRICS/Symbol Coding Test (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Zhu 2020	n = 157	-	-	-	Ei eroa
TMT A (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Mueller 2020	n = 58	Interventio parempi	-	Interventio parempi	-
	Zhu 2020	n = 157	-	-	-	Ei eroa
TMT A/category fluency animal naming (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Gergov 2022/ Puig 2020	n = 86	Ei eroa	-	-	-
Ei raportoitu, tulosmuuttujaluokka tarkistettu alkuperäistutkimuksesta (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Gergov/Lalova 2013	n = 63	Ei eroa	-	-	-
	Gergov 2022/Urban 2012, Pihet 2013, Holzer 2014	n = 32	Ei eroa	-	-	-

Working memory (työmuisti)						
BACS (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Zhu 2021	n = 87	-	Ei eroa	-	-
MATRICS (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Li 2020	n = 208	Ei eroa	-	-	-
	Siu 2021	n = 45	Ei eroa	-	-	-
MATRICS/Digit Sequencing Test (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Zhu 2020	n = 157	-	-	-	Ei eroa
MATRICS/ Spatial Span Test (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Zhu 2020	n = 157	-	-	-	Ei eroa
N-back task/Accuracy (2-back) (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Gergov 2022/ Dang 2014	n = 20	Interventio parempi	-	-	-
N-back task/Reaction times (0, 1 and 2-back) (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Gergov 2022/ Dang 2014	n = 20	Interventio parempi	-	-	-
Letter-number span; Wechsler Memory Scale Third Edition spatial span (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Gergov 2022/ Puig 2020	n = 86	Ei eroa	-	-	-
Letter-Number Span (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Mueller 2020	n = 58	Ei eroa	-	Ei eroa	-
MEM IV (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Cervello 2021	n = 53	-	Ei eroa	Ei eroa	-
UPSA-B/Digit span (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Gergov 2022/ Corbera 2017	n = 45	Interventio parempi	-	-	-
Wechsler Adult Intelligence Scale (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Cervello 2021	n = 53	-	Ei eroa	Ei eroa	-
Wechsler Adult Intelligence Scale/letter-number-sequencing (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Gergov 2022/ Corbera 2017	n = 45	Ei eroa	-	-	-

Wechsler Adult Intelligence Scale/Digit Span Test (total score) (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Zhu 2020	n = 157	-	-	-	Ei eroa
Vienna Test System N-back verbal (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Bossert 2020	n = 59	Ei eroa	-	-	-
Verbal learning and memory (kielellinen oppiminen ja muisti)						
Auditory Verbal Learning Test (AVLT) (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Mueller 2020	n = 58	Ei eroa	-	Ei eroa	-
BACS/verbal memory (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Zhu 2021	n = 87	-	Ei eroa	-	-
RBANS/ immediate memory (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Wang 2022	n = 100	Ei eroa	Ei eroa	-	-
	Fekete 2022	n = 46	Ei eroa	-	-	-
Hong Kong List Learning Test (HKLLT)/ long delayed recall (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Siu 2021	n = 45	Interventio parempi	-	-	-
Hong Kong List Learning Test (HKLLT)/ short delayed recall (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Siu 2021	n = 45	Ei eroa	-	-	-
Hong Kong List Learning Test (HKLLT)/ total learning (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Siu 2021	n = 45	Ei eroa	-	-	
Hopkins verbal LEARNING test -revised (HVLT-R)/ Verbal learning (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Gergov 2022/ Puig 2020	n = 86	Ei eroa	-	-	-
Hopkins verbal LEARNING test -revised (HVLT-R)/ Verbal memory (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Gergov 2022/ Puig 2020	n = 86	Interventio parempi	-	-	-
MATRICS/ Hopkins Verbal Learning Test-Revised (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Zhu 2020	n = 157	-	-	-	Ei eroa
MATRICS (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Li 2020	n = 208	Ei eroa	-	-	-
	Siu 2021	n = 45	Ei eroa	-	-	-

RBMT/verbal memory (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Cervello 2021	n = 53	-	-	-	Kontrolli parempi
RL/RI-16 items (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Cervello 2021	n = 53	-	Ei eroa	Ei eroa	
Ei raportoitu, tulosmuuttujaluokka tarkistettu alkuperäistutkimuksesta (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Gergov/Lalova 2013	n = 63	Ei eroa	-	-	-
	Gergov 2022/Urban 2012, Pihet 2013, Holzer 2014	n = 32	Ei eroa	-	-	-
Verbal learning and memory AND Visual learning and memory (kielellinen ja näönvarainen oppiminen ja muisti)						
RBANS/ delayed memory (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Fekete 2022	n = 46	Ei eroa	-	-	-
	Wang 2022	n = 100	Interventio parempi	Interventio parempi	-	-
Ei raportoitu, tulosmuuttujaluokka tarkistettu alkuperäistutkimuksesta (n = 3 RCT-tutkimusta)						
	Gergov2022/ Lalova 2013	n = 63	Interventio parempi		-	-
	Gergov 2022/ Ueland & Rund 2005	n = 26	Ei eroa	-	-	-
	Gergov 2022/Urban 2012, Pihet 2013, Holzer 2014	n = 32	Ei eroa	-	-	-
Visual learning and memory (näönvarainen oppiminen ja muisti)						
RBANS/ visuo-spatial structure (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Wang 2022	n = 100	Interventio parempi	Interventio parempi	-	-
RBANS/visuospatial functions (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Fekete 2022	n = 46	Interventio parempi	-	-	-
CANTAB/ Paired Associates Learning (PAL) (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Hatami 2021	n = 62	Interventio parempi	-		-
CANTAB/ Pattern Recognition Memory (PRM) (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Hatami 2021	n = 62	Ei eroa	-	-	-

BVMT (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Cervello 2021	n = 53	-	Ei eroa	Ei eroa	-
BVMT/visual learning (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Gergov 2022/ Puig 2020	n = 86	Ei eroa	-	-	-
BVMT/visual memory (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Gergov 2022/ Puig 2020	n = 86	Ei eroa	-	-	-
MATRICS/ Brief Visuospatial Memory Test Revised (BVMT-R) (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Zhu 2020	n = 157	-	-	-	Ei eroa
MATRICS (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Li 2020	n = 208	Ei eroa	-	-	-
	Siu 2021	n = 45	Ei eroa	-	-	-
Ei raportoitu, tulosmuuttujaluokka tarkastettu alkuperäistutkimuksesta (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Gergov 2022/Urban 2012, Pihet 2013, Holzer 2014	n = 32	Interventio parempi	-	-	-
Social cognition (sosiaalinen kognitio)						
EMOREC (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Mueller 2020	n = 58	Interventio parempi	-	Interventio parempi	-
False beliefs task (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Park 2020	n = 72	Ei eroa	-	-	-
Hinting task (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Park 2020	n = 72	Ei eroa	-	-	-
MATRICS (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Li 2020	n = 208	Interventio parempi	-	-	-
MATRICS/ Mayer Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Zhu 2020	n = 157	-	-	-	Interventio parempi
Picture of Facial Affect (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Mueller 2020	n = 58	Ei eroa	-	Ei eroa	-
Reading the Mind in the Eyes Test (n = 1 RCT-tutkimus)						

	Fekete 2022	n = 46	Ei eroa	-	-	-
Social cognitive composite (SCC)						
	Mueller 2020	n = 58	Interventio parempi	-	Interventio parempi	-
Schema Component Sequencing Task–Revised (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Mueller 2020	n = 58	Ei eroa	-	Ei eroa	-
Theory of Mind Picture Stories Task (total) (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Fekete 2022	n = 46	Ei eroa	-	-	-
Ei raportoitu, tulosmuuttujaluokka tarkistettu alkuperäistutkimuksesta (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Gergov 2022/ Lalova 2013	n = 63	Interventio parempi	-	-	-
Executive functions/Reasoning and problem solving (toiminnanohjaus/päätely ja ongelmanratkaisu)						
Matrices (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Cervello 2021	n = 53	-	Ei eroa	Ei eroa	-
BASC (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Zhu 2021	n = 87	-	Ei eroa	-	-
CANTAB/ Intra-Extra Dimensional (IED) (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Hatami 2021	n = 62	Ei eroa	-	-	-
CANTAB/ Stockings of Cambridge (SOC) (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Hatami 2021	n = 62	Ei eroa	-	-	-
MATRICS (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Siu 2021	n = 45	Ei eroa	-	-	-
MATRICS/Mazes Test (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Zhu 2020	n = 157	-	-	-	Ei eroa
Stroop (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Cervello 2021	n = 53	-	Ei eroa	Ei eroa	-
WCST (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Mueller 2020	n = 58	Interventio parempi	-	Kontrolli parempi	-
WCST-64/ number of errors (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Fekete 2022	n = 46	Ei eroa	-	-	-

WCST-64/ number of perseverative errors						
	Fekete 2022	n = 46	Ei eroa	-	-	-
Vienna Test System Tower of London (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Bossert 2020	n = 59	Ei eroa	-	-	-
	Gergov 2022/ Puig 2020	n = 86	Interventio parempi	-	-	-
Ei raportoitu, tulosmuuttujaluokka tarkistettu alkuperäistutkimuksesta (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Gergov 2022/ Lalova 2013	n = 63	Interventio parempi	-	-	-
	Gergov 2022/ Ueland & Rund 2005	n = 26	Ei eroa	-	-	
Global functioning (yleinen toimintakyky)						
5-level EQ-5D (EQ-5D-5 L) (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Ishikawa 2020	n = 50	Ei eroa	Ei eroa	-	-
Fullfillment of working hours (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Cervello 2021	n = 53	-	Interventio parempi	-	-
Assessment of technical and interpersonal skills at work (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Cervello 2021	n = 53	-	Ei eroa	Ei eroa	-
GAF (n = 4 RCT-tutkimusta)						
	Ishikawa 2020	n = 50	Ei eroa	Interventio parempi	-	-
	Hatami 2021	n = 62	Interventio parempi	-	-	-
	Bossert 2020	n = 59	Ei eroa	-	-	-
	Mueller 2020	n = 58	Interventio parempi	-	Interventio parempi	-
MINI-ICF-APP (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Bossert 2020	n = 59	Ei eroa	-	-	-
Occupational Self-Assessment (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Siu 2021	n = 45	Ei eroa	-	-	-
PSP (n = 3 RCT-tutkimusta)						
	Zhu 2020	n = 157	-	-	-	Interventio parempi
	Li 2020	n = 208	Ei eroa	-	-	-

	de Pinho 2021	n = 56	Interventio parempi	Interventio parempi	-	-
SLOF (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Bossert 2020	n = 59	Ei eroa	-	-	-
UCSD Performance-based Skills Assessment (UPSA) (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Zhu 2020	n = 157	-	-	-	Ei eroa
	Gergov 2022/ Corbera 2017	n = 45	Ei eroa	-	-	-
WHODAS 2.0 (n = 1 RCT-tutkimus)						
	de Pinho 2021	n = 56	Ei eroa	Ei eroa	-	-
WHO-QOL-Brief (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Hatami 2021	n = 62	Ei eroa	-	-	-
WHO-QOL-Brief / environment (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Hatami 2021	n = 62	Ei eroa	-	-	-
WHO-QOL-Brief / physical health (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Hatami 2021	n = 62	Ei eroa	-	-	-
WHO-QOL-Brief / psychological (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Hatami 2021	n = 62	Ei eroa	-	-	-
WHO-QOL-Brief / social relationships (n = 1 RCT-tutkimus)						
	Hatami 2021	n = 62	Interventio parempi	-	-	-
Ei raportoitu, tulosmuuttujaluokka tarkistettu alkuperäistutkimuksesta (n = 2 RCT-tutkimusta)						
	Gergov 2022/ Ueland & Rund 2005	n = 26	Ei eroa	-	-	-
	Gergov 2022/Urban 2012, Pihet 2013, Holzer 2014	n = 32	Ei eroa	-	-	-

4.2 Kognitiivisen kuntoutuksen kustannukset ja kustannusvaikuttavuus

Taulukossa 6 esitetään koonti kognitiivisen kuntoutuksen kustannuksia ja kustannusvaikuttavuutta koskevista tutkimuksista. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus¹⁰ tarkasteli psykologisten terapioiden taloudellista arviointia skitsofreniaa ja kaksisuuntaista mielialahäiriötä sairastavilla aikuisväestössä. Katsauksessa oli mukana 12 tutkimusta, joista kaikki olivat RCT-pohjaisia taloudellisia arviointeja. Taloudellisen arvioinnin aikahorisontti vaihteli kuudesta kuukaudesta viiteen vuoteen. Tutkimuspopulaatio oli suurimmassa osassa tutkimuksista skitsofreniaa sairastavia henkilöitä. Tutkimukset on julkaistu vuosien 2003–2017 välillä. Useimmiten tutkimuksissa taloudellisen arvioinnin vaikuttavuusmittarina oli käytetty laatupainotettuja elinvuosia (QALY, Quality Adjusted Life Year). Katsauksen interventiot käsittelivät useimmiten kognitiivis-behavioraalisia terapioita, jotka eivät kuulu tässä katsauksessa käsiteltäviin interventioihin.¹⁰ Katsaukseen sisältyi yksi tutkimus, joka arvioi kiinnostuksen kohteena olevaa kognitiivista kuntoutusta⁶⁰.

Katsauksessa mukana olevassa Britanniassa toteutetussa RCT-tutkimuksessa havaittiin, että tavanomaiseen hoitoon yhdistetty kognitiivinen kuntoutusterapia dominoi verrattuna pelkkään tavanomaiseen hoitoon, eli interventio tuotti terveyshyötyjä alemmilla kustannuksilla kontroleihin verrattuna, kun vaikuttavuusmittarina käytettiin WAIS-III pisteitä (Wechsler Adult Intelligence Scale). Interventio oli 80 % todennäköisyydellä kustannusvaikuttava tilanteessa, jossa päätöksentekijän maksuhalukkuus yhdestä yksiköstä lisähyötyä oli nolla⁶⁰.

Tähän katsaukseen otettiin mukaan Shields ym. (2019)¹⁰ katsauksen lisäksi kaksi taloudellista arviointia, jotka on julkaistu aiemmin mainitun katsauksen julkaisun jälkeen. Tutkimuksista yksi oli mallinnukseen perustuva taloudellinen arviointi⁵⁵, ja toinen perustui koeasetelman naturalistiseen arviointiin (naturalistic evaluation of a trial)⁵⁴. Evensen ym. (2019)⁵⁵ mallinnukseen pohjautuvassa kustannusvaikuttavuusanalyysissä verrattiin uutta ammatillisen kuntoutuksen ohjelmaa tavanomaiseen hoitoon Norjassa terveyden- ja sosiaalihuollon näkökulmasta. Interventio sisälsi kaksi erilaista haaraa; yhdessä haarassa osallistujat saivat kognitiivista kuntoutusta (CR) ja toisessa haarassa kognitiivis-behavioraalista terapiaa (CBT). Interventio toteutettiin mielenterveyspalveluissa 18 vuotta täyttäneille henkilöille, jotka sairastivat skitsofreniaa (diagnoosi; skitsofrenian kirjo). Tutkimuksen otoskoko oli 248 (interventio n = 148, kontrolliryhmä rekistereistä n = 100) ja seuranta-aika kaksi vuotta. Interventio dominoi tavalliseen hoitoon verrattuna eli interventioryhmässä keskimääräiset kustannukset olivat pienemmät (ei tilastollisesti merkitsevää eroa) sekä terveyshyödyt suuremmat. Interventioryhmän pienemmät kustannukset johtuivat sairaalahoidon vähäisemmästä käytöstä.⁵⁵ Tuloksiin liittyi kuitenkin runsaasti epävarmuutta ja niihin tulee suhtautua varauksella. Koeasetelma ei ollut satunnaistettu, vaikuttavuus (QALY) perustui estimointiin eikä tuloksissa ollut eritelty kognitiivisen kuntoutuksen ja kognitiivis-behavioraalisen menetelmän tuloksia. Tulosten raportointi, tulosten avoimuus sekä tutkimuksen toteutus jättää ilmaan paljon avoimia kysymyksiä.

Breitborde ym. (2021) tutkimus oli 15–35-vuotiaisiin kohdistuva kustannusvaikuttavuusanalyysi Yhdysvalloista, jossa arvioitiin kognitiivista toimintakykyä parantavien interventioiden (metakognitiivinen kuntoutus MCR tai kognitiivinen kuntoutus CR) lisäämisen kustannusvaikuttavuutta tavanomaiseen hoito-ohjelmaan (CSC). Vaikuttavuudessa (QALY) tai kustannuksissa ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä, mutta MCR ryhmän vaikuttavuus oli korkein ja kustannukset hieman korkeammat kuin kontrolliryhmässä (CSC). Maksuhalukkuuden ollessa $\geq$ \$9,000 yhtä lisä-QALYä kohden, todennäköisyys metakognitiivisen kuntoutuksen (MCR+CSC) kustannusvaikuttavuudelle ylittää kontrolliryhmän (CSC) todennäköisyyden, joten metakognitiivisen kuntoutuksen lisääminen tavanomaiseen ohjelmaan voi olla tulosten mukaan kustannusvaikuttavaa verrattuna tavanomaiseen ohjelmaan.⁵⁴ Otoskoko tutkimuksessa oli kuitenkin hyvin pieni (n = 66) ja seuranta-aika vain kuusi kuukautta sekä

koeasetelma ei ollut satunnaistettu. Nämä seikat tulee ottaa huomioon tulosten tulkinnassa ja siksi tuloksia tulee yleistää varoen.

Taulukko 6. Yhteenvetotaulukko tuloksista: Kognitiivisen kuntoutuksen kustannukset ja kustannusvaikuttavuus

KOGNITIIVISEN KUNTOUTUKSEN KUSTANNUKSET JA KUSTANNUSVAIKUTTAVUUS									
Lähde	Tutkimus-asetelma	Toiminta-ympäristö	Tutkittavat (kohderyhmä, n)	Interventio	Kontrolli-interventio	Seuranta-aika	Kustannukset	Tulokset (NB, ICER)	Esitetty johtopäätös
Shields ym. 2019 / Patel ym. 2010	SR / RCT	Secondary care (UK)	adults n = 144	Cognitive remediation therapy plus standard care	Standard care	40 weeks	Incremental costs per patient \$ -241,00	Dominant, Probability of cost-effectiveness 80% (anything for an improvement)	The study reported cost savings due to the intervention, and therefore the intervention was dominant in cost-effectiveness terms (health improving and cost saving). The study presented the percentage likelihood of cost-effectiveness conservatively, assuming that the decision maker would not be prepared to pay anything additional for an improvement in health.
Evensen ym. 2019	Mallinnus	Mental health services (Norway)	adults n = 248	A multi-site VR program (JUMP)	Treatment as usual	24 months	Total specialised mental health costs (mean) € T0: the last 2 years prior to inclusion in the study T1: from inclusion in the study to two-year follow-up JUMP T0: 140,345 (sd 236,516) JUMP T1: 66,519 (sd 102,942) TAU T0: 175,165 (sd 331,739) TAU T1: 98,779 (sd 179,602)	JUMP intervention dominates	The current study identified non-significant cost reductions and improvements in QALYs among JUMP participants compared to TAU. The main cost-effect was driven by reduced inpatient services. Probabilistic

									analyses indicate an 85% probability that JUMP is cost-effective compared to TAU.
Breitborde ym. 2021	Naturalistic evaluation of a trial	the Early Psychosis Intervention Center (USA)	young adults and adults (15-35 years) n = 66	Cognitive-enhancing intervention (Coordinated Specialty care CSC + metacognition remediation therapy MCR or computerized cognitive remediation CCR)	CSC program (treatment as usual)	6 months	Total costs MCR: \$22,336 (\$21,351) CCR: \$26,787 (\$27,231) TAU: \$21,070 (\$26,116) (no difference between 3 treatment groups)	For all willingness-to-pay values $\geq$ \$9,000 per one QALY increase, the probability that MCR was cost-effective exceeded the probability that participation in no cognitive-enhancing intervention was cost-effective. Conversely, the probability that CCR was cost-effective relative to no cognition-enhancing intervention never exceed 0.39 even for willingness-to-pay values of up to \$50,000. When compared to CCR, the probability that MCR was cost effective ranged from 0.65 at a willingness-to-pay value of \$0 per QALY gained to 0.76 at a willingness-to-pay value of \$50,000 per QALY gained.	The results of the current study highlight the potential cost benefits of incorporating MCR within multi-component treatment programs for individuals with FEP.

ICER = incremental cost-effectiveness ratio, NB = net benefits

4.3 Muut kognitiivista kuntoutusta koskevat tulokset

Kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuutta (kognitiiviset toiminnot ja toimintakyky) sekä kustannuksia ja kustannusvaikuttavuutta tarkastelevista tutkimuksista koottiin lisätietona tulokset koskien kliinistä kokonaisvaikutelmaa, sairaalahoitoa tai muiden sosiaali- ja terveystalveluiden käyttöä, työmarkkina-asemaa ja asumisen muodon muutosta sekä kognitiivisen kuntoutuksen haittatapahtumia ja potilaiden näkökulmaa (arvio kognitiivisesta kuntoutuksesta).

Sairaalahoidon ja muiden sosiaali- ja terveystalvelujen tarve ja käyttö

Sairaalahoidon tarvetta oli raportoitu kahdessa mukaan valituissa RCT-tutkimuksessa^{26,31}. Yhdessä näistä tutkimuksista metakognitiivista kuntoutusta saaneella ryhmällä sairaalahoidon tarve oli keskimäärin 3,5 päivää 10 kuukauden aikana (SD = 6,01), kun taas tavanomaista hoitoa saaneen ryhmän osallistujilla sairaalahoidon tarve oli keskimäärin 12,39 päivää saman pituisella ajanjaksolla (SD = 13,67). Ero ryhmien välillä sairaalahoitopäivissä oli tilastollisesti merkitsevä (U = 219,00, p = 0,048, Cohenin d = 0,842).²⁶ Toinen tutkimus raportoi niiden potilaiden määrää, jotka otettiin takaisin sairaalahoitoon yhden vuoden sisällä kotiutuksesta. Metakognitiivista kuntoutusta ja toimintaterapiaa saaneella ryhmällä luku oli 2 (25 %), kun taas pelkkää toimintaterapiaa saaneella ryhmällä luku oli 6 (75 %). Ero oli tilastollisesti merkitsevä (p = 0,046).³¹ Muiden terveystalveluiden käyttöä ei tähän katsaukseen mukaan valituissa tutkimuksissa raportoitu.

Työmarkkina-aseman muutos

Työmarkkina-aseman muutosta oli raportoitu kahdessa mukaan valituissa RCT-tutkimuksessa^{34,45}. Kognitiivista kuntoutusta sisältäneen tehostetun ammatillisen kuntoutuksen ryhmän (AVR) ja tavanomaisen ammatillisen kuntoutuksen ryhmän (CVR) välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja niiden osallistujien kokonaismäärässä, jotka saivat työpaikan avoimilta työmarkkinoilta tai hyväksyivät työharjoittelupaikan ($\chi^2 = 0,239$; df = 1; p = 0,62). Yhteensä 20/34 (58,8 %) AVR-ryhmän tutkittavista, ja 18/34 (52,9 %) CVR-ryhmän tutkittavista sai jonkinlaista työtä. Samassa tutkimuksessa raportoitiin myös tehtyjen työviikkojen määrää, mutta tässä ei ollut eroja ryhmien välillä [Log rank (Mantel-Cox) = 1,72, df = 1, p = 0,19]. Keskimääräinen tehtyjen työviikkojen määrä seuranta-ajalla (52 viikkoa) oli molemmissa ryhmissä kuitenkin suhteellisen korkea [AVR: 47,6 (11,5) viikkoa, CVR: 42,1 (17,0) viikkoa]. Työssäkäyvien suhteellisissa osuuksissa 52 viikon kohdalla, tehtyjen tuntien määrällä tai palkan suuruudella ei myöskään ollut eroa ryhmien välillä.³⁴

Toinen työmarkkina-aseman muutoksia raportoinut tutkimus ei löytänyt tilastollisesti merkitseviä eroja ryhmien välillä intervention jälkeen (p = 0,225) tai 12 kuukauden seurannassa (p = 0,239) työpaikkojen määrässä per tutkittava (number average of jobs per individual). Tässä tutkimuksessa toinen ryhmä sai kognitiivista remediaatiota yhdistettynä yksilöllisiin työllisyyttä tukeviin toimiin (IPS – Sijoita ja valmenna) ja toinen ryhmä sai vain jälkimmäistä. Kuitenkin työssäkäyvien tutkittavien määrässä ryhmien välillä oli eroa kahdeksan kuukauden kohdalla ja 12 kuukauden kohdalla (interventoryhmässä oli enemmän työssäkäyviä kuin kontrolliryhmässä, p = 0,023 ja p = 0,025). Lisäksi työtuntien viikkotuntimäärässä oli eroa 12 kuukauden seurantamittauksessa (interventoryhmässä enemmän työtunteja, p = 0,023), vaikka eroa ei ollut vielä kahdeksan kuukauden kohdalla (p = 0,842). Tuntipalkassa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa ryhmien välillä intervention jälkeen (p = 0,412) tai seurantamittauksessa (p = 0,109)⁴⁵.

Asumisen muodon muutos

Asumisen muodon muutoksia ei raportoitu yhdessäkään tähän katsaukseen valituista tutkimuksista.

Haittatapahtumat

Haittatapahtumia raportoi yksi mukaan valituista RCT-tutkimuksista²⁶. Tutkimuksessa intervention kahdeksannella viikolla yksi tutkittava (38-vuotias nainen) haki sairaalahoitoa masennusoireiden vuoksi. Tutkittava yhdisti tapahtuneen asioihin, joista hän tuli tietoiseksi intervention aikana. Hän oli

sairaalahoidossa kymmenen päivää masennusoireiden takia, minkä vuoksi häneltä jäi myös väliin kaksi intervention harjoituskertaa. Sairaalahoidon jälkeen hän palasi interventioon ja osoitti huomattavan hyvää motivaatiota kuntoutukseen.²⁶

Potilasnäkökulma (PREM-mittarit)

Potilasnäkökulmaa raportoi neljä mukaan valituista RCT-tutkimuksista^{25–27,31}. Kaikissa näissä neljässä tutkimuksessa raportoitiin tutkittavien tyytyväisyyttä kognitiivisen kuntoutuksen interventioon. Esimerkiksi de Pinho ym. (2021)²⁵ tutkimuksessa kaikki tutkittavat (n = 56) arvioivat metakognitiivisen kuntoutuksen hyödylliseksi ja mielekkääksi. Ryhmämuotoista toteutustapaa pidettiin hyvänä^{25,26}. Kognitiivista kuntoutusta pidettiin hauskana ja tärkeänä osana hoitoa^{25,26}. Haga ym. (2022)³¹ käyttivät mittarina asiakastyytyväisyyskyselyä (Client satisfaction questionnaire, CSQ), ja he myös vertailivat tuloksia ryhmien välillä. Sekä interventioryhmä että kontrolliryhmä olivat tyytyväisiä hoitoonsa eikä ryhmien välillä ollut tilastollista eroa tyytyväisyydessä hoitoon [interventioryhmä 26,13 (3,06); kontrolliryhmä 24,00 (2,00); $t = 1,54$, $p = 0,15$, Cohen's $d = 0.82$]. Fernandez-Modamio ym. (2021)²⁷ tutkimuksessa 92,67 % (139/150) interventioryhmäläisistä kertoi olevansa tyytyväisiä SCT (Social Cognition Training) ohjelmaan, ja he pitivät sitä hyödyllisenä jokapäiväisen elämänsä kannalta.

Kliininen kokonaisvaikutelma

Oiremittarit eivät olleet mukana tämän systemaattisen katsauksen tarkastelussa, mutta kliininen kokonaisvaikutelma, Clinical global impression (CGI), otettiin mukaan. Sitä oli arvioitu yhdessä tutkimuksessa, jossa tulos puolsi kognitiivista kuntoutusta³².

5 Pohdinta

Tämän systemaattisen katsauksen tarkoituksena oli PALKO:n Miepä-jaoston toimeksiannosta arvioida tieteellisen tutkimuskirjallisuuden pohjalta kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuutta ja kustannusvaikuttavuutta skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien kognitiivisiin toimintoihin ja toimintakykyyn. Systemaattinen katsaus laadittiin PALKO:n Miepä-jaoston suositustyön pohjaksi. Aihetta koskevaa tutkimuskirjallisuutta on kertynyt runsaasti. Tilauskatsauksen luonteen ja sen aikataulullisten rajoitteiden vuoksi systemaattisen katsauksen laadinnassa hyödynnettiin ensi sijassa jo julkaistuja vertaisarvioituja systemaattisia katsauksia, joiden lisäksi näyttöä täydennettiin ko. systemaattisten katsausten tiedonhaun ajankohdan jälkeen julkaistuilla RCT-tutkimuksilla.

Aiemmin laaditun Vitan ja kumppaneiden systemaattisen katsauksen⁹ ja siinä laaditun meta-analyysin perusteella kognitiivinen kuntoutus vaikuttaa suotuisasti skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien kognitiivisiin toimintoihin ja toimintakykyyn. Tulos on samansuuntainen myös aiemmin laaditun systemaattisen katsauksen ja meta-analyysin kanssa⁴, jonka päivitys Vita ym. (2021)⁹ systemaattinen katsaus oli. Wykes ym. (2011)⁴ katsauksessa kognitiivinen kuntoutus todettiin olevan vaikuttava kaikissa muissa tulomuuttujaluokissa paitsi näönvaraisen oppimisen ja muistin osalta, jossa ryhmien välillä ei havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa. Molemmissa systemaattisissa katsauksissa efektikokojen arvioitiin olevan pienet tai korkeintaan kohtalaiset^{4,9}. Vita ym. (2021)⁹ systemaattisen katsauksen harhan riskin arvioitiin olevan epäselvä siinä esiintyneiden raportoinnin puutteiden vuoksi (ei mainintaa ennalta määritellystä protokollosta, käytetyn hakustrategian kuvaus puutteellinen), joka tulee huomioida tehtäessä tuloksista johtopäätöksiä. Katsauksessa oli lisäksi käytetty laajoja mukaanottokriteereitä populaation, interventioden ja vertailuinterventioiden osalta, ja yhdistetty näillä kriteereillä mukaan valittujen tutkimusten tuloksia samoihin analyyseihin. Katsauksessa oli kuitenkin laadittu lisäanalyysejä, joilla pyrittiin tunnistamaan muun muassa erilaisten populaatioon ja vertailuinterventioon liittyvien tekijöiden vaikutusta tulokseen.

Tässä systemaattisessa katsauksessa täydennettiin Vita ym. (2021)⁹ katsauksessa koottua vaikuttavuusnäyttöä ko. katsauksen tiedonhaun jälkeiseltä ajalta systemaattisella tiedonhaulla, joka kohdentui RCT-tutkimuksiin. Vita ym. (2021)⁹ katsauksen rinnalle valittiin lisäksi mukaan yksi nuoriin ja nuoriin aikuisiin kohdentunut systemaattinen katsaus kattamaan vielä laajemmin myös tätä ikäryhmää koskevaa näyttöä. Näistä koottu täydentävä näyttö vahvistaa kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuusnäyttöä erityisesti yleisen kognitiivisen suoriutumisen osalta. Muiden tulomuuttujaluokkien (tarkkaavaisuus ja sen ylläpito, prosessointinopeus, työmuisti, kielellinen oppiminen ja muisti, näönvarainen oppiminen ja muisti, toiminnanohjaus tai päättely ja ongelmanratkaisu, sosiaalinen kognitio sekä yleinen toimintakyky) osalta yksittäistutkimusten tulokset olivat epäyhteneväisiä, mikä voi selittyä yksittäistutkimusten suhteellisen pienillä otoskoilla (pääosin otoskoot alle 100) sekä tutkittaviin liittyvien tekijöiden, tarkasteltujen interventioiden ja vertailuinterventioiden sekä tulomuuttujien ja niitä arvioineiden mittareiden kirjavuudella. Pienien otoskokojen vuoksi interventio- ja kontrolliryhmien välillä mahdollisesti esiintyneet erot ovat voineet jäädä tilastollisissa analyyseissä havaitsematta. Yksittäistutkimuksissa esiintyi myös merkittävää tai vähintään epäselvää harhan riskiä, mikä tulee huomioida niiden tuloksia tulkittaessa. Osassa tutkimuksista oli myös puutteita tulosten raportoinnissa (kaikkia tilastollisia tunnuslukuja ei ollut raportoitu), mikä hankaloitti tuloksen tulkintaa ja esitettyjen johtopäätösten paikkansapitävyyden varmistamista. Aikataulullisten rajoitteiden (tilauskatsaus, laadinta-aika 2–3 kk) vuoksi systemaattisen katsauksen laadinnassa nojaututtiin niihin tietoihin, jotka oli raportoitu tutkimusartikkeleissa eikä puuttuvia tietoja siten tarkistettu tutkimuksen tekijöiltä. Samoin perustein analyysi päädyttiin toteuttamaan kuvailevana synteessinä täydentävän näytön osalta. Täydentävä näyttö kattoi tutkimuksia viimeiseltä kahdelta vuodelta, jolloin pelkästään niiden erillinen meta-analyttinen tarkastelu ei olisi ollut tarkoituksenmukaista.

Vitan ym. (2021)⁹ katsauksen lisäanalyysien perusteella kognitiivisen kuntoutuksen toteutuksessa siitä saatavien hyötyjen vahvistamiseksi huomiota tulisi kiinnittää erityisesti koulutetun terapeutin aktiiviseen rooliin kuntoutuksessa. Lisäksi kuntoutuksen tulisi sisältää kognitiivisten strategioiden kehittämistä ja harjoittelun tulisi olla toistuvaa. Kognitiivisen kuntoutuksen pitäisi myös olla muuhun kuntoutukseen nivottua. RCT-tutkimuksista kootun, kognitiivisen kuntoutuksen menetelmien keskinäisiä vertailuja tarkastelleen vaikuttavuusnäytön perusteella ei voida esittää, että jokin yksittäinen kognitiivisen kuntoutuksen menetelmä olisi toista parempi tukemaan skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien kognitiivisia toimintoja tai toimintakykyä. Huomiota tulee kuitenkin kiinnittää siihen, että kognitiivisen kuntoutuksen keskinäiset vertailut eivät sisällyneet Vita ym. (2021)⁹ katsaukseen, ja siten niitä koskevaa näyttöä on tarkasteltu tässä systemaattisessa katsauksessa vain helmikuu 2020-toukokuu 2022 väliseltä ajalta.

Kognitiivisen kuntoutuksen kustannuksia ja kustannusvaikuttavuutta tarkastelevaa tutkimusnäyttöä oli kertynyt vaikuttavuusnäyttöä vähemmän. Kaksi tässä katsauksessa mukana olevaa tutkimusta raportoi kognitiivisella kuntoutuksella saavutettuja parempia terveysvaikutuksia alhaisemmilla kustannuksilla verrokkeihin nähden^{55,60} ja yksi tutkimus raportoi tutkimuksessa kustannusvaikuttavuudelle asetetun kynnsarvon alle jääviä inkrementaalisia kustannusvaikuttavuuslukuja⁵⁴. Koostetun näytön perusteella kognitiivinen kuntoutus on mahdollisesti kustannusvaikuttavaa. Tutkimuksissa havaittiin puutteita, jonka vuoksi näyttö on vain suuntaa antavaa ja tulosten yleistämistä tulee tehdä harkiten.

Vaikuttavuus- ja kustannusvaikuttavuusnäytön ohella tarkastelua on suositeltavaa tehdä myös muiden terveydenhuoltoa koskevan päätöksenteon eri ulottuvuuksien näkökulmasta⁶¹ (katso taulukko 7). Tähän systemaattiseen katsaukseen lisätietona koottujen tulosten perusteella kognitiiviseen kuntoutukseen ei liity merkittäviä haittavaikutuksia²⁶. Sairaalahoidon tarve oli kahden RCT-tutkimuksen^{26,31} perusteella vähäisempää kognitiivista kuntoutusta saaneiden ryhmässä kuin vertailuryhmässä. Tutkittavat olivat myös tyytyväisiä saamaansa kognitiiviseen kuntoutukseen^{25-27,31}. On kuitenkin syytä huomioda, että näitä toissijaisia tulosmuuttujia koskevat tulokset eivät edusta näyttöä kokonaisuudessaan vaan ne koottiin kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuutta (kognitiiviset toiminnot ja toimintakyky) tarkastelleiden tutkimusten tuloksista.

Taulukko 7. Terveysthuoltoon koskevan päätöksenteon ulottuvuudet GRADE näytöstä päätöksentekoon -viitekehityksen mukaan⁶¹

Kriteeri	Arvio
Skitsofrenian prioriteetti terveysongelmana	Suomessa on noin 55–65 000 skitsofreniaa sairastavaa henkilöä (0,5–1,5 % väestöstä). Lähes kaikilla skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavilla voidaan todeta erilaisia kognitiivisten toimintojen puutteita tai häiriöitä. Kognitiiviset vaikeudet, mukaan lukien sosiaalisen kognition vaikeudet, vaikuttavat toimintakykyyn arjessa ja ovat yhteydessä heikompaan elämänlaatuun.
Menetelmän hyödyt	Tähän systemaattiseen katsaukseen kootun vaikuttavuusnäytön perusteella kognitiivisella kuntoutuksella voidaan parantaa skitsofreniaryhmän psykooseista sairastavien kognitiivisia toimintoja (erityisesti yleistä kognitiivista suoriutumista) sekä toimintakykyä. Lisätietona kootun näytön perusteella sairaalahoidon tarve oli vähäisempää kognitiivista kuntoutusta saaneilla muuhun hoitoon verrattuna.
Menetelmän haitat	Tähän systemaattiseen katsaukseen kootun näytön perusteella kognitiivisella kuntoutuksella ei todettu merkittäviä haittoja skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavilla.
Luottamus tulokseen	Tuloksia sovellettaessa tulee huomioida, että Vita ym. (2021) ⁹ systemaattisen katsauksen harhan riski jäi epäselväksi raportoinnin puutteiden vuoksi. Lisäksi RCT-tutkimuksissa esiintyi merkittävää tai vähintään epäselvää harhan riskiä ja niiden tulokset olivat yleistä kognitiivista suoriutumista lukuun ottamatta keskenään epäyhtenevät. Sairalahoidon tarvetta ja menetelmän haittoja tarkasteltiin RCT-tutkimuksista koottuna lisätietona eivätkä ne edusta siten näyttöä kokonaisuudessaan. Nämä tekijät heikentävät luottamusta tulokseen.
Tulosten merkitys potilaille (eri tulosmuuttujien painoarvo sekä hyötyjen ja haittojen välinen suhde)	<i>Tulosten merkitystä potilaille ei ole tarkasteltu tämän systemaattisen katsauksen puitteissa.</i>
Menetelmän vaatimat resurssit, kustannusvaikuttavuus	Kognitiivista kuntoutusta koskevien taloudellisten arviointien mukaan kognitiivinen kuntoutus voi mahdollisesti olla kustannusvaikuttavaa skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavilla.
Luottamus tulokseen	Tutkimusten vähäinen määrä ja niissä esiintyvät epävarmuustekijät huomioiden tuloksiin tulee suhtautua kriittisesti ja niitä tulee yleistää varoen.
Potilaiden tasavertaisuus menetelmää käytettäessä / vaikutus terveyden tasa-arvoon	<i>Menetelmän saavutettavuutta / potilaiden tasavertaisuutta ei ole tarkasteltu tämän systemaattisen katsauksen puitteissa.</i>
Menetelmän hyväksyttävyyys	Tähän systemaattiseen katsaukseen koottujen tulosten perusteella skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavat olivat tyytyväisiä saamaansa kognitiiviseen kuntoutukseen ja kokivat sen mm. hyödylliseksi ja mielekkääksi.
Menetelmän käyttökelpoisuus	<i>Menetelmän käyttökelpoisuutta ei ole tarkasteltu tämän systemaattisen katsauksen puitteissa.</i>

Katsauksen luotettavuus

Tämän systemaattisen katsauksen tulosten tarkastelussa tulee huomioida seuraavat sen luotettavuuteen vaikuttavat tekijät. Systemaattisen katsaukseen mukaan otettujen tutkimusten valinta toteutettiin järjestelmällisesti noudattaen ennakkoon määriteltyjä kriteerejä. Tilaukskatsauksen luonteen aikataulullisten rajoitteiden vuoksi tässä systemaattisessa katsauksessa nojaututtiin aiemmin laadittuihin systemaattisiin katsauksiin, joiden tiedonhaun jälkeiseltä ajalta näyttöä täydennettiin yksittäistutkimuksilla. Lisäksi mukaan valittiin tilaajan pyynnöstä yksi nuoria koskevaa

näyttöä täydentävä systemaattinen katsaus. Tällainen etenemistapa mahdollisti laajaan näkökulman tarkastelun rajatussa aikataulussa. Heikkoutena kuitenkin oli, että näytön arviointi kokonaisuutena oli haasteellista kahteen osaan jakautuneen tulosten tarkastelun vuoksi. Lisäksi osassa systemaattisia katsauksia ja yksittäistutkimuksia oli puutteita niiden raportoinnissa (esim. RCT-tutkimuksissa satunnaistamisen toteutuksen puutteellinen kuvaus, joitakin tuloksia koskevien tilastollisten tunnuslukujen puutteellinen raportointi). Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset tehtiin tutkimusartikkeleista saatavien tietojen perusteella.

Tätä systemaattista katsausta laatineen työryhmän asiantuntemusta täydennettiin ulkopuolisilla aihealueen asiantuntijoilla. Tulosmuuttujien luokittelu toteutettiin asiantuntijaryhmän toimesta. Tulosmuuttujien luokittelun haasteellisuutta lisäsi se, että osa kognitiivisen toiminnan tulosmuuttujista voidaan tulkita kahteen tai useampaan eri luokkaan kuuluvaksi niiden moniulotteisuuden vuoksi. Luokittelun luotettavuutta pyrittiin siten varmistamaan pyytämällä kolmannen asiantuntijan kannanottoa konsensuksen löytämiseksi. Vastaavanlaista luokittelun haasteellisuutta tunnistettiin myös toimintakyvyn osalta. Asiantuntijaryhmän kanssa käytiin keskustelua jo katsauksen mukaanotto- ja poisjättökriteerejä laadittaessa. Tässä vaiheessa tunnistettiin, että toimintakyvyn eri osa-alueita mittaavia mittareita ei voida luotettavasti luokitella eri toimintakyvyn alaluokkiin. Siten toimintakykyä päädyttiin tarkastelemaan yleisen toimintakyvyn tasolla. Vastaavanlaiseen yleisen toimintakyvyn luokkaan olivat päätyneet myös Vita kollegoineen⁹. Erityisesti tämän toimintakykyluokan laajuus ja sen sisältämien mittareiden heterogeenisyys ja osittainen epäsuoruus heikentävät osaltaan luottamusta tulokseen.

Luokittelun haaste tunnistettiin ennalta myös kognitiivisen kuntoutuksen interventioden osalta. Kognitiivisen kuntoutuksen interventioden skaala on laaja ja menetelmät monimuotoisia (tähtäävät esim. sekä yleisen kognition että sosiaalisen kognition kohentamiseen ja kognition harjoittamiseen sekä korjaamalla että kompensoimalla). Siten kognitiivista kuntoutusta päädyttiin tarkastelemaan tässä systemaattisessa katsauksessa yhtenä kokonaisuutena. Tulosten hienojakoisempi luokittelu muun muassa eri interventioon ja tulosmuuttujiin liittyvien tekijöiden perusteella olisi voinut auttaa selittämään yksittäistutkimusten tuloksissa esiintynyttä heterogeenisyyttä.

Systemaattisen katsauksen ja sen tulosten luotettavuutta heikentävät sekä mukaan valituissa systemaattisissa katsauksissa että yksittäistutkimuksissa esiintynyt osin merkittäväkin harhan riski. Lisäksi RCT-tutkimusten otoskoot olivat pääosin pieniä ja erityisesti intervention jälkeistä seurantaan toteuttaneissa tutkimuksissa useissa havaittiin merkittävää katoa. Taloudellisten arviointien määrä oli vaikuttavuustutkimuksia selvästi vähäisempää ja taloudellisiin arviointeihin liittyi epävarmuustekijöitä. Nämä tekijät tulee myös huomioida tuloksia hyödynnettäessä.

6 Johtopäätökset

Tähän systemaattiseen katsaukseen kootun vaikuttavuusnäytön perusteella kognitiivisella kuntoutuksella voidaan vaikuttaa suotuisasti skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavien kognitiivisiin toimintoihin ja toimintakykyyn. Näyttö suotuisista vaikutuksista on kokonaisuudessaan yhteneväntä yleiseen kognitiiviseen suoriutumiseen. Johtopäätös pohjautuu aiemmin laadittuun systemaattiseen katsaukseen ja sen meta-analyysiin sekä ko. katsauksen jälkeiseltä ajalta julkaistuihin yksittäisiin RCT-tutkimuksiin. Meta-analyysissä havaitut efektitkoot olivat pieniä tai korkeintaan kohtalaisia. Tuloksen kliinistä merkittävyyttä ei ko. systemaattisessa katsauksessa arvioitu. Systemaattisen katsauksen harhan riski jäi osittain epäselväksi sen raportoinnin puutteiden vuoksi. Muiden kognitiivisten toimintojen, paitsi yleisen kognitiivisen suoriutumisen, ja yleiseen toimintakykyyn liittyvien tulosmuuttujien osalta yksittäistutkimusten tulokset olivat keskenään epäyhteneviä. Yksittäistutkimusten otoskoot olivat pääosin pieniä, niihin liittyi joko merkittävää

harhan riskiä tai harhan riski oli epäselvä, ja tulosten raportointi oli niissä osin puutteellinen. Pienten otoskokojen vuoksi interventio- ja kontrolliryhmien välillä mahdollisesti esiintyneet erot ovat voineet jäädä tilastollisissa analyyseissa todentamatta. Siten RCT-tutkimusten tuloksiin liittyy merkittävää epävarmuutta. Täydentävän näytön osalta ei voida siten esittää eriävää johtopäätöstä meta-analyysin tuloksiin nähden, mutta kokonaisuutenaan johtopäätökseen liittyy epävarmuutta. Meta-analyysin tulosten perusteella suotuisten vaikutusten saavuttamiseksi kognitiivisen kuntoutuksen toteutuksessa tulee kiinnittää huomiota kognitiivisen kuntoutuksen toteutustapaan (koulutetun terapeutin aktiivinen rooli, kognitiivisten strategioiden kehittämisen sisällyttäminen kognitiiviseen kuntoutukseen, kognitiivisten harjoitteiden harjoittelemisen toistuvuus, kognitiivisen kuntoutuksen nivominen muuhun kuntoutukseen).

Kognitiivista kuntoutusta koskevien taloudellisten arviointien mukaan kognitiivinen kuntoutus voi mahdollisesti olla kustannusvaikuttavaa skitsofreniaa sairastavilla. Kuitenkin tutkimusten vähäinen määrä ja niissä esiintyvät epävarmuustekijät huomioiden tuloksiin tulee suhtautua kriittisesti ja niitä tulee yleistää varoen. Lisää tutkimustietoa tarvitaan vahvempien johtopäätösten tekemiseen.

Systemaattiseen katsaukseen koottujen lisätietojen perusteella kognitiiviseen kuntoutukseen ei liittynyt merkittäviä haittoja skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavilla. Kognitiivista kuntoutusta saaneet olivat myös tyytyväisiä saamaansa kuntoutukseen. Suuntaa antavaa näyttöä oli siitä, että kognitiivista kuntoutusta saaneilla sairaalahoidon tarve oli vähäisempää muuta hoitoa saaneisiin verrattuna. Tutkittavien työmarkkina-asemassa tai sen muutoksissa ei havaittu eroja ryhmien välillä. Nämä tulokset tulee kuitenkin tulkita vain suuntaa antavina, sillä ne eivät edusta näyttöä kokonaisuudessaan.

Kiitokset

Kiitämme asiantuntijatyöryhmän jäseniä, PALKO:n sihteeristöä ja Miepä-jaostoa työn aikana annetuista kommentteista. Erityiskiitokset asiantuntijaryhmää täydentäneelle neuropsykologi Mari Kantaselle asiantuntijatuesta katsauksen laadinnassa (tulostuuttajien luokittelu).

Sidonnaisuudet

Työryhmän jäsenillä ei ole sidonnaisuuksia, jotka olisivat voineet vaikuttaa katsauksen toteuttamiseen tai sen luotettavuuteen. Asiantuntijaryhmän jäsenet eivät osallistuneet tutkimusten valintaan, johtopäätösten laatimiseen tai raportin kirjoittamiseen. Heitä konsultoitii työsuunnitelmaa laadittaessa sekä käsitteitä määritettäessä, tulostuuttajia luokiteltaessa ja tulosten tulkintaa koskeissa kysymyksissä.

Lähteet

1. Skitsofrenia. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Psykiatriyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: www.kaypahoito.fi (2020).
2. Green MF, Horan WP, Lee J. Nonsocial and social cognition in schizophrenia: current evidence and future directions. *World Psychiatry* 2019; 18: 146–161.
3. Viertiö S, Mehtälä T, Sailas E. Skitsofrenian uudet psykososiaaliset hoidot. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 2016; 132: 632–638.
4. Wykes T, Huddy V, Cellard C, et al. A meta-analysis of cognitive remediation for schizophrenia: methodology and effect sizes. *Am J Psychiatry* 2011; 168: 472–485.
5. Delahunty A, Morice R. *The Frontal Executive Program. A Neurocognitive Rehabilitation Program for Schizophrenia*. Revised Ed. Albury, NSW, Australia.: New South Wales Department of Health, 1993.
6. Penads R, Catal R. Cognitive Remediation Therapy (CRT): Improving Neurocognition and Functioning in Schizophrenia. *Schizophrenia in the 21st Century*. Epub ahead of print 23 March 2012. DOI: 10.5772/36783.
7. CIRCuITS. TOUR | Digital Therapy | CIRCuITS Therapy Information, <https://www.circuitstherapyinfo.com/tour> (2020, accessed 7 September 2022).
8. Medalia A, Freilich B. The Neuropsychological Educational Approach to Cognitive Remediation (NEAR) Model: Practice Principles and Outcome Studies. <http://dx.doi.org/10.1080/15487760801963660> 2008; 11: 123–143.
9. Vita A, Barlati S, Ceraso A, et al. Effectiveness, Core Elements, and Moderators of Response of Cognitive Remediation for Schizophrenia: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *JAMA Psychiatry* 2021; 78: 848–858.
10. Shields GE, Buck D, Elvidge J, et al. Cost-Effectiveness Evaluations of Psychological Therapies for Schizophrenia and Bipolar Disorder: A Systematic Review. *Int J Technol Assess Health Care* 2019; 35: 317–326.
11. Gergov V, Milic B, Löffler-Stastka H, et al. Psychological Interventions for Young People With Psychotic Disorders: A Systematic Review. *Front Psychiatry*; 13. Epub ahead of print 24 March 2022. DOI: 10.3389/FPSYT.2022.859042.
12. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*; 372. Epub ahead of print 29 March 2021. DOI: 10.1136/BMJ.N71.
13. Whiting P, Savović J, Higgins JPT, et al. ROBIS: A new tool to assess risk of bias in systematic reviews was developed. *J Clin Epidemiol* 2016; 69: 225–234.
14. Higgins JPT, Altman DG, Gøtzsche PC, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*; 343. Epub ahead of print 18 October 2011. DOI: 10.1136/BMJ.D5928.
15. JBI. Kriittisen arvioinnin tarkistuslista taloudelliselle arvioinnille, <https://www.hotus.fi/jbin-kriittisen-arvioinnin-tarkistuslistat/> (2019, accessed 7 September 2022).
16. Gomersall JS, Jadotte YT, Xue Y, et al. Conducting systematic reviews of economic evaluations. *Int J Evid Based Healthc* 2015; 13: 170–178.

17. Au RWC, Sezto HNW, Lam VWM, et al. Brief report: A randomized controlled trial of a compensatory cognitive training to improve prospective memory performance in people with schizophrenia or depression. *Psychiatry Res* 2021; 300: 113914.
18. Biagianni B, Fisher M, Loewy R, et al. Specificity and Durability of Changes in Auditory Processing Efficiency After Targeted Cognitive Training in Individuals With Recent-Onset Psychosis. *Front Psychiatry* 2020; 11: 857.
19. Bossert M, Westermann C, Schilling TM, et al. Computer-Assisted Cognitive Remediation in Schizophrenia: Efficacy of an Individualized vs. Generic Exercise Plan. *Front Psychiatry* 2020; 11: 555052.
20. Cervello S, Dubreucq J, Trichanh M, et al. Cognitive remediation and professional insertion of people with schizophrenia: RemedRehab, a randomized controlled trial. *Eur Psychiatry* 2021; 64: e31.
21. Chen Q, Sang Y, Ren L, et al. Metacognitive training: a useful complement to community-based rehabilitation for schizophrenia patients in China. *BMC Psychiatry* 2021; 21: 38.
22. Choi J, Taylor B, Fiszdon JM, et al. The synergistic benefits of physical and cognitive exercise in schizophrenia: Promoting motivation to enhance community effectiveness. *Schizophr Res Cogn* 2020; 19: 100147.
23. Dabit S, Quraishi S, Jordan J, et al. Improving social functioning in people with schizophrenia-spectrum disorders via mobile experimental interventions: Results from the CLIMB pilot trial. *Schizophr Res Cogn* 2021; 26: 100211.
24. Dark F, Scott JG, Baker A, et al. Randomized controlled trial of social cognition and interaction training compared to befriending group. *Br J Clin Psychol* 2020; 59: 384–402.
25. de Pinho LMG, Sequeira CA da C, Sampaio FMC, et al. Assessing the efficacy and feasibility of providing metacognitive training for patients with schizophrenia by mental health nurses: A randomized controlled trial. *J Adv Nurs* 2021; 77: 999–1012.
26. Fekete Z, Vass E, Balajthy R, et al. Efficacy of metacognitive training on symptom severity, neurocognition and social cognition in patients with schizophrenia: A single-blind randomized controlled trial. *Scand J Psychol*. Epub ahead of print 2022. DOI: <https://dx.doi.org/10.1111/sjop.12811>.
27. Fernandez-Modamio M, Gil-Sanz D, Arrieta-Rodriguez M, et al. A randomized study on the efficacy of the Social Cognition Training Program-brief version in a sample of patients with schizophrenia. *Psychiatr Rehabil J* 2021; 44: 1–10.
28. Granholm E, Twamley EW, Mahmood Z, et al. Integrated Cognitive-Behavioral Social Skills Training and Compensatory Cognitive Training for Negative Symptoms of Psychosis: Effects in a Pilot Randomized Controlled Trial. *Schizophr Bull* 2022; 48: 359–370.
29. Guimond S, Ling G, Drodge J, et al. Functional connectivity associated with improvement in emotion management after cognitive enhancement therapy in early-course schizophrenia. *Psychol Med* 2020; 1–10.
30. Wojtalik JA, Mesholam-Gately RI, Hogarty SS, et al. Confirmatory Efficacy of Cognitive Enhancement Therapy for Early Schizophrenia: Results From a Multisite Randomized Trial. *Psychiatr Serv* 2022; 73: 501–509.

31. Haga S, Kobayashi M, Takehara A, et al. Efficacy of Metacognitive Training for Patients With Schizophrenia in Psychiatric Emergency Wards: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Front Psychol* 2022; 13: 861102.
32. Hatami S, Mirsepassi Z, Sedighnia A, et al. A Short Course Computer-assisted Cognitive Remediation in Patients with Schizophrenia Spectrum Disorders: A Randomized Clinical Trial. *Basic Clin Neurosci* 2021; 12: 551–562.
33. Ishikawa R, Ishigaki T, Shimada T, et al. The efficacy of extended metacognitive training for psychosis: A randomized controlled trial. *Schizophr Res* 2020; 215: 399–407.
34. Kern RS, Reddy LF, Horan WP, et al. Social cognition and social problem solving skills training to improve job functioning and tenure in veterans with psychotic disorders. *Psychiatr Rehabil J*. Epub ahead of print 2022. DOI: <https://dx.doi.org/10.1037/prj0000518>.
35. Lahera G, Reboreda A, Vallespi A, et al. Social Cognition and Interaction Training (SCIT) versus Training in Affect Recognition (TAR) in patients with schizophrenia: A randomized controlled trial. *J Psychiatr Res* 2021; 142: 101–109.
36. Li Y, Sun K, Liu D, et al. The Effects of Combined Social Cognition and Interaction Training and Paliperidone on Early-Onset Schizophrenia. *Front Psychiatry* 2020; 11: 525492.
37. Loewy R, Fisher M, Ma S, et al. Durable Cognitive Gains and Symptom Improvement Are Observed in Individuals With Recent-Onset Schizophrenia 6 Months After a Randomized Trial of Auditory Training Completed Remotely. *Schizophr Bull* 2022; 48: 262–272.
38. Molina JL, Joshi YB, Nungaray JA, et al. Central auditory processing deficits in schizophrenia: Effects of auditory-based cognitive training. *Schizophr Res* 2021; 236: 135–141.
39. Mueller DR, Khalesi Z, Roder V. Can Cognitive Remediation in Groups Prevent Relapses?: Results of a 1-Year Follow-up Randomized Controlled Trial. *J Nerv Ment Dis* 2020; 208: 362–370.
40. Nahum M, Lee H, Fisher M, et al. Online Social Cognition Training in Schizophrenia: A Double-Blind, Randomized, Controlled Multi-Site Clinical Trial. *Schizophr Bull* 2021; 47: 108–117.
41. Nuechterlein KH, Ventura J, Subotnik KL, et al. A randomized controlled trial of cognitive remediation and long-acting injectable risperidone after a first episode of schizophrenia: improving cognition and work/school functioning. *Psychol Med* 2020; 1–10.
42. Park S, Lee HK, Kim H. Effects of a Korean version of the metacognitive training program for outpatients with schizophrenia on theory of mind, positive symptoms, and interpersonal relationships. *Behavioural and cognitive psychotherapy* 2020; 48: 14–24.
43. Pinon-Blanco A, Vergara-Moragues E, Fernandez-Martinez R, et al. Effectiveness of the <<Trisquel board game intervention program for patients with schizophrenia spectrum disorders. *Actas Esp Psiquiatr* 2020; 48: 209–219.
44. Rocha NB, Campos C, Figueiredo JM, et al. Social cognition and interaction training for recent-onset schizophrenia: A preliminary randomized trial. *Early Interv Psychiatry* 2021; 15: 206–212.

45. Rodriguez Pulido F, Caballero Estebaranz N, Gonzalez Davila E, et al. Cognitive remediation to improve the vocational outcomes of people with severe mental illness. *Neuropsychol Rehabil* 2021; 31: 293–315.
46. Sampedro A, Pena J, Sanchez P, et al. Cognitive, creative, functional, and clinical symptom improvements in schizophrenia after an integrative cognitive remediation program: a randomized controlled trial. *NPJ Schizophr* 2021; 7: 52.
47. Scoriels L, Genaro LT, Mororo LGC, et al. Auditory versus visual neuroscience-informed cognitive training in schizophrenia: Effects on cognition, symptoms and quality of life. *Schizophr Res* 2020; 222: 319–326.
48. Scoriels L, Genaro LT, Keffer S, et al. Changes in emotion processing and social cognition with auditory versus visual neuroscience-informed cognitive training in individuals with schizophrenia. *Schizophr Res* 2022; 241: 267–274.
49. Siu AMH, Ng RSH, Poon MYC, et al. Evaluation of a computer-assisted cognitive remediation program for young people with psychosis: A pilot study. *Schizophr Res Cogn* 2021; 23: 100188.
50. Wang C, Chong Y, Zhang J, et al. The Efficacy of Extended Metacognitive Training on Neurocognitive Function in Schizophrenia: A Randomized Controlled Trial. *Brain Sci*; 12. Epub ahead of print 2022. DOI: <https://dx.doi.org/10.3390/brainsci12030413>.
51. Zhu X, Song H, Chang R, et al. Combining compensatory cognitive training and medication self-management skills training, in inpatients with schizophrenia: A three-arm parallel, single-blind, randomized controlled trial. *Gen Hosp Psychiatry* 2021; 69: 94–103.
52. Zhu X, Fan H, Fan F, et al. Improving social functioning in community-dwelling patients with schizophrenia: a randomized controlled computer cognitive remediation therapy trial with six months follow-up. *Psychiatry Res* 2020; 287: 112913.
53. Zhu X, Fan H, Zou Y, et al. Computerized or manual? Long term effects of cognitive remediation on schizophrenia. *Schizophr Res* 2022; 239: 47–54.
54. Breitborde NJK, Bell EK, Woolverton C, et al. Cost Utility of cognition-enhancing interventions for individuals with first-episode psychosis: a naturalistic evaluation. *Cost Effectiveness and Resource Allocation* 2021; 19: 1–8.
55. Evensen S, Wisløff T, Lystad JU, et al. Exploring the potential cost-effectiveness of a vocational rehabilitation program for individuals with schizophrenia in a high-income welfare society. *BMC Psychiatry*; 19. Epub ahead of print 7 May 2019. DOI: 10.1186/S12888-019-2130-7.
56. Urben S, Pihet S, Jaugey L, et al. Computer-assisted cognitive remediation in adolescents with psychosis or at risk for psychosis: a 6-month follow-up. *Acta Neuropsychiatr* 2012; 24: 328–335.
57. Pihet S, Moses Passini C, Holzer L. Treatment motivation in adolescents with psychosis or at high risk: Determinants and impact on improvements in symptoms and cognitive functioning, preliminary results. <http://dx.doi.org/101080/105033072013794398> 2013; 23: 464–473.
58. Holzer L, Urben S, Passini CM, et al. A Randomized Controlled Trial of the Effectiveness of Computer-Assisted Cognitive Remediation (CACR) in Adolescents with Psychosis or at High Risk of Psychosis. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy* 2014; 42: 421–434.

59. Puig O, Fisher M, Loewy R, et al. Early- Versus Adult-Onset Schizophrenia as a Predictor of Response to Neuroscience-Informed Cognitive Training. *J Clin Psychiatry* 2020; 81: 6468.
60. Patel A, Knapp M, Romeo R, et al. Cognitive remediation therapy in schizophrenia: cost-effectiveness analysis. *Schizophr Res* 2010; 120: 217–224.
61. Moberg J, Oxman AD, Rosenbaum S, et al. The GRADE Evidence to Decision (EtD) framework for health system and public health decisions. *Health Res Policy Syst*; 16. Epub ahead of print 29 May 2018. DOI: 10.1186/S12961-018-0320-2.
62. Puig O, Penadés R, Baeza I, et al. Cognitive remediation therapy in adolescents with early-onset schizophrenia: A randomized controlled trial. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2014; 53: 859–868.
63. Corbera S, Wexler BE, Poltorak A, et al. Cognitive remediation for adults with schizophrenia: Does age matter? *Psychiatry Res* 2017; 247: 21–27.
64. Ueland T, Rund BR. Cognitive remediation for adolescents with early onset psychosis: a 1-year follow-up study. *Acta Psychiatr Scand* 2005; 111: 193–201.
65. Dang J, Zhang J, Guo Z, et al. A Pilot Study of iPad-Assisted Cognitive Training for Schizophrenia. *Arch Psychiatr Nurs* 2014; 28: 197–199.
66. Lalova M, Baylé F, Grillon ML, et al. Mechanisms of insight in schizophrenia and impact of cognitive remediation therapy. *Compr Psychiatry* 2013; 54: 369–380.

LIITE 1: Tutkimusten mukaanotto- ja poisjättökriteerit

Taulukko. Systemaattisen katsauksen laadinnassa käytettävät tutkimuskirjallisuuden mukaanotto- ja poisjättökriteerit

PICO	Määritelmä	Mukaanottokriteerit	Poisjättökriteerit
P= Terveysongelma/ potilasryhmä	Potilaat, joilla skitsofrenian spektriin kuuluva diagnoosi (=skitsofreniaryhmän psykoosit).	Tutkittavilla tulee olla diagnosoitu jokin skitsofrenian spektriin kuuluva psyykinen sairaus. F20 Skitsofrenia F21 Psykoosi- ja persoonallisuus F22 Harhaluuloisuushäiriö F23 Ohimenevät psykoottiset häiriöt F25 Skitsoaffektiiviset häiriöt F29 Määrittämätön ei-elimellinen psykoottinen häiriö Skitsofrenia voi olla ainoa diagnoosi tai sen lisäksi voi olla myös muita (komorbideja) diagnooseja. Kaikkien tutkittavien tulee täyttää skitsofreniaa koskevat kriteerit. Mikäli systemaattisessa katsauksessa on tarkasteltu muitakin sairauksia, joiden hoitoon kognitiivisen kuntoutuksen menetelmää on tarkasteltu, tulee skitsofreniaa sairastavien tulokset olla eriteltyinä.	Ei rajausta ikäryhmän eikä sairauden keston suhteen
I= Interventio	Kognitiivisen kuntoutuksen menetelmät, joiden tavoitteena kognition harjoittaminen (sekä korjaamalla että kompensoimalla, ml. sosiaalisen kognition harjoittaminen)	Eri kognitiivisen kuntoutuksen menetelmät toteutustavasta riippumatta: ryhmissä tai yksilökuntoutuksena kasvokkain tai etämenetelmällä toteutettuna sisältäen kynä-paperiharjoituksia, kuntouttavia tietokoneohjelmia, keskustelua ja/tai toiminnallisia harjoituksia näiden yhdistelmänä pelkästään tai lääkeshoidon rinnalla yhdistämällä eri kognitiivisen kuntoutuksen menetelmiä, yhdistämällä kognitiivista kuntoutusta muuhun terapiaan tai tavanomaiseen hoitoon Mikäli aihetta koskevassa systemaattisessa katsauksessa tarkastellaan myös muiden skitsofreniapotilaiden hoitoon tarkoitettujen menetelmien vaikuttavuutta, tulee kognitiivisen kuntoutuksen menetelmiä koskevien tulosten olla eriteltyinä.	CBT koeinterventiona pelkästään Itsehoitomenetelmät (ammattilainen ei lainkaan toteutuksessa mukana)
C= Kontrolli	Kognitiivisen kuntoutuksen menetelmää verrattu mihin tahansa toiseen menetelmään tai tavanomaiseen hoitoon, tai ryhmään, joka ei saa kuntoutusta lainkaan.	Ilman kuntoutusta esim. Jono Muu hoitomenetelmä esim. Tavanomainen hoito Muu interventio	Ei kontrolliryhmää lainkaan
O= Tulosmuuttaja	Kognitiivisen kuntoutuksen menetelmien vaikuttavuutta arvioidaan suhteessa potilaiden kognitiivisiin toimintoihin ja toimintakykyyn. Lisäksi tarkastellaan kognitiivisen kuntoutuksen kustannusvaikuttavuutta.	Päälöpputulosmuuttajat Kognitiiviset toiminnot Yleinen kognitiivisten toimintojen muutos (<i>global cognition</i>), tarkkaavaisuus, prosessointinopeus, työmuisti, sanallinen oppiminen ja muisti, visuaalinen oppiminen ja	

LIITE 1: Tutkimusten mukaanotto- ja poisjättökriteerit

	Mukaan valituista tutkimuksista raportoidaan myös päälopputulosmuuttujien ja oirearvion kliinistä merkittävyyttä, kustannuksia, sairaalahoidon ja muiden sosiaali- ja terveyspalvelujen tarpeen ja käytön kehitystä, potilaiden työmarkkina-aseman ja asumisen muodon muutosta, haittavaikutuksia sekä potilasnäkökulmaa koskevat tulokset, mikäli näitä on raportoitu.	muisti, päättelykyky ja ongelmanratkaisu, sosiaalinen kognitio - Validoidulla mittarilla mitattuna Toimintakyky - Yleinen toimintakyky (<i>global functioning</i>), ml. psyykkinen, sosiaalinen ja ammatillisiin sekä muihin päivittäistoimintoihin liittyvä toimintakyky sekä elämänlaatu - Validoidulla mittarilla mitattuna Kustannusvaikuttavuus Toissijaiset lopputulosmuuttujat - Kliininen kokonaisvaikutelma - Kustannukset - Sairaalahoito ja muiden sosiaali- ja terveyspalveluiden tarve ja käyttö - Työmarkkina-aseman muutos - Asumisen muodon muutos - Haittavaikutukset (haittatapahtumat ja niiden määrä) - Potilasnäkökulma PREM-mittareilla mitattuna	
Konteksti		Sekä avo- että osastohoidon konteksti	
Tutkimustyyppi ja aikarajaus	Systemaattiset katsaukset ja meta-analyysit, RCT-tutkimukset Kustannusvaikuttavuuden osalta mukaan otetaan myös pitkän aikavälin mallinnukset. Aikaraja: 2012-	Mukaan otetaan ensisijaisesti vaikuttavuutta ja kustannusvaikuttavuutta tarkastelevat systemaattiset katsaukset (ml. meta-analyysit). Mikäli samasta näkökulmasta on laadittu useampi systemaattinen katsaus, jotka täyttävät mukaanoton vaatimukset, valinta tehdään katsauksen/katsausten julkaisuajankohta, laatu ja kattavuus huomioiden. Yksittäiset vaikuttavuutta tarkastelevat RCT-tutkimukset otetaan mukaan, mikäli tutkimuksessa tarkastellusta näkökulmasta ei ole laadittu systemaattista katsausta (ml. meta-analyysi) tai RCT-tutkimus on julkaistu näkökulmaa koskevan systemaattisen katsauksen tiedonhaun jälkeen. Yksittäiset taloudelliset arvioinnit otetaan mukaan, jos ne ovat RCT-tutkimuksia tai pitkän aikavälin mallinnuksia, ja jos aiheesta ei ole mukaanoton kriteerit täyttävää systemaattista katsausta, tai jos ne on julkaistu systemaattisen katsauksen tiedonhaun jälkeen. Mukaan valittavat systemaattiset katsaukset ja yksittäiset RCT-tutkimukset tulee olla julkaistu vuonna 2012 tai sen jälkeen. Mikäli systemaattinen katsaus on julkaistu v. 2012 tai sen jälkeen, otetaan se mukaan, vaikka sen sisältämät	Kvasikokeelliset tutkimukset, tapausselostus

LIITE 1: Tutkimusten mukaanotto- ja poisjättökriteerit

		yksittäistutkimukset olisi julkaistu ennen vuotta 2012.	
Seuranta-aika		Ei rajausta	
Kielirajaus		suomi, englantia	

Ovid Medline (23.5.2022)

Database: Ovid MEDLINE(R) and Epub Ahead of Print, In-Process, In-Data-Review & Other Non-Indexed Citations and Daily <1946 to May 20, 2022>

Search Strategy:

-
- 1 exp "schizophrenia spectrum and other psychotic disorders"/ (158359)
 - 2 (Schizophren* or Psychos* or Psychotic* or Affective Disorder* or Paranoid*).mp. (379158)
 - 3 Cognitive Remediation.mp. or exp Cognitive Remediation/ (1622)
 - 4 ("social cognition and interaction training" or social* cognit* intervention*).mp. (116)
 - 5 (cognitive adaptation training or psycholog* therap*).mp. (2763)
 - 6 ((neuropsychol* adj2 educat* adj2 approach*) or (metacognit* adj2 train*)).mp. (220)
 - 7 (cognit* adj2 (train* or remediat* or rehabilit* or enhanc*)).mp. (15087)
 - 8 1 or 2 (379508)
 - 9 3 or 4 or 5 or 6 or 7 (18004)
 - 10 8 and 9 (3046)
 - 11 limit 10 to yr="2012 -Current" (2125)
 - 12 (system* review* or meta* analys*).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, floating sub-heading word, keyword heading word, organism supplementary concept word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier, synonyms] (428475)
 - 13 11 and 12 (305)
 - 14 (random* or rct).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, floating sub-heading word, keyword heading word, organism supplementary concept word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier, synonyms] (1567407)
 - 15 11 and 14 (803)
 - 16 13 or 15 (941)
 - 17 11 not 16 (1184)

Scopus (25.5.2022):

Systemaattiset katsaukset ja meta-analyysit:

131 document results

```
( TITLE-ABS-KEY ( "system* review*" OR "meta* analys*" ) ) AND ( ( ( TITLE-ABS-KEY ( "Cognitive Remediation" ) OR TITLE-ABS-KEY ( "social cognition and interaction training" OR "social* cognit* intervention*" ) OR TITLE-ABS-KEY ( "cognitive adaptation training" OR "psychologic* therap*" ) OR TITLE-ABS-KEY ( ( neuropsychol* W/2 educat* W/2 approach* ) OR ( metacognit* W/2 train* ) ) OR TITLE-ABS-KEY ( cognit* W/2 ( train* OR remediat* OR rehabilit* OR enhanc* ) ) ) ) AND ( TITLE-ABS-KEY ( schizophren* OR psychos* OR psychotic* OR "Affective Disorder*" OR paranoid* ) ) ) AND NOT INDEX ( medline ) AND ( LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2022 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2021 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2020 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2019 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2018 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2017 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2016 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2015 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2014 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2013 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2012 ) )
```

RCT:t

275 document results

```
( TITLE-ABS-KEY ( random* OR rct ) ) AND ( ( ( TITLE-ABS-KEY ( "Cognitive Remediation" ) OR TITLE-ABS-KEY ( "social cognition and interaction training" OR "social* cognit* intervention*" ) OR TITLE-ABS-KEY ( "cognitive adaptation training" OR "psychologic* therap*" ) OR TITLE-ABS-KEY ( ( neuropsychol* W/2 educat* W/2 approach* ) OR ( metacognit* W/2 train* ) ) OR TITLE-ABS-KEY ( cognit* W/2 ( train* OR remediat* OR rehabilit* OR enhanc* ) ) ) ) AND ( TITLE-ABS-KEY ( schizophren* OR psychos* OR psychotic* OR "Affective Disorder*" OR paranoid* ) ) ) AND NOT INDEX ( medline ) AND ( LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2022 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2021 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2020 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2019 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2018 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2017 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2016 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2015 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2014 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2013 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2012 ) )
```

muut julkaisut:

778 document results

```
( ( ( TITLE-ABS-KEY ( "Cognitive Remediation" ) OR TITLE-ABS-KEY ( "social cognition and interaction training" OR "social* cognit* intervention*" ) OR TITLE-ABS-KEY ( "cognitive adaptation training" OR "psychologic* therap*" ) OR TITLE-ABS-KEY ( ( neuropsychol* W/2 educat* W/2 approach* ) OR ( metacognit* W/2 train* ) ) OR TITLE-ABS-KEY ( cognit* W/2 ( train* OR remediat* OR rehabilit* OR enhanc* ) ) ) ) AND ( TITLE-ABS-KEY ( schizophren* OR psychos* OR psychotic* OR "Affective Disorder*" OR paranoid* ) ) ) AND NOT INDEX ( medline ) ) AND NOT ( ( ( TITLE-ABS-KEY ( random* OR rct ) ) AND ( ( ( TITLE-ABS-KEY ( "Cognitive Remediation" ) OR TITLE-ABS-KEY ( "social cognition and interaction training" OR "social* cognit* intervention*" ) OR TITLE-ABS-KEY ( "cognitive adaptation training" OR "psychologic* therap*" ) OR TITLE-ABS-KEY ( ( neuropsychol* W/2 educat* W/2 approach* ) OR ( metacognit* W/2 train* ) ) OR TITLE-ABS-KEY ( cognit* W/2 ( train* OR remediat* OR rehabilit* OR enhanc* ) ) ) ) AND ( TITLE-ABS-KEY ( schizophren* OR psychos* OR psychotic* OR "Affective Disorder*" OR paranoid* ) ) ) ) AND NOT INDEX ( medline ) ) OR ( ( TITLE-ABS-KEY ( "system* review*" OR "meta*
```



```
analys*")) AND ((( TITLE-ABS-KEY ("Cognitive Remediation") OR TITLE-ABS-KEY ("social cognition and interaction training" OR "social* cognit* intervention*") OR TITLE-ABS-KEY ("cognitive adaptation training" OR "psychologic* therap*") OR TITLE-ABS-KEY (( neuropsychol* W/2 educat* W/2 approach*) OR (metacognit* W/2 train*)) OR TITLE-ABS-KEY (cognit* W/2 (train* OR remediat* OR rehabilit* OR enhanc*)))) AND (TITLE-ABS-KEY (schizophren* OR psychos* OR psychotic* OR "Affective Disorder*" OR paranoid*)) AND NOT INDEX (medline)) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2012))
```

Cochrane (25.5.2022)

Database: EBM Reviews - Cochrane Central Register of Controlled Trials <April 2022>, EBM Reviews - Cochrane Database of Systematic Reviews <2005 to May 18, 2022>

Search Strategy:

- 1 exp "schizophrenia spectrum and other psychotic disorders"/ (9638)
- 2 (Schizophren* or Psychos* or Psychotic* or Affective Disorder* or Paranoid*).mp. [mp=ti, ot, ab, fx, sh, hw, kw, tx, ct] (47321)
- 3 Cognitive Remediation.mp. or exp Cognitive Remediation/ (1076)
- 4 ("social cognition and interaction training" or social* cognit* intervention*).mp. [mp=ti, ot, ab, fx, sh, hw, kw, tx, ct] (100)
- 5 (cognitive adaptation training or psychologic* therap*).mp. [mp=ti, ot, ab, fx, sh, hw, kw, tx, ct] (1308)
- 6 ((neuropsychol* adj2 educat* adj2 approach*) or (metacognit* adj2 train*)).mp. [mp=ti, ot, ab, fx, sh, hw, kw, tx, ct] (193)
- 7 (cognit* adj2 (train* or remediat* or rehabilit* or enhanc*)).mp. [mp=ti, ot, ab, fx, sh, hw, kw, tx, ct] (8308)
- 8 1 or 2 (47321)
- 9 3 or 4 or 5 or 6 or 7 (9681)
- 10 8 and 9 (2485)
- 11 limit 10 to yr="2012 -Current" (1831)
- 12 (system* review* or meta* analys*).mp. [mp=ti, ot, ab, fx, sh, hw, kw, tx, ct] (41598)
- 13 11 and 12 (307)
- 14 (random* or rct).mp. [mp=ti, ot, ab, fx, sh, hw, kw, tx, ct] (1257636)
- 15 11 and 14 (1549)
- 16 13 or 15 (1552)
- 17 11 not 16 (279)

PsycInfo (25.5.2022):

Database: APA PsycInfo <1806 to May Week 3 2022>

Search Strategy:

-
- 1 exp psychosis/ (123802)
 - 2 (Schizophren* or Psychos* or Psychotic* or Affective Disorder* or Paranoid*).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word] (394830)
 - 3 Cognitive Remediation.mp. or exp Cognitive Remediation/ (1606)
 - 4 ("social cognition and interaction training" or social* cognit* intervention*).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word] (150)
 - 5 (cognitive adaptation training or psycholog* therap*).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word] (3202)
 - 6 ((neuropsychol* adj2 educat* adj2 approach*) or (metacognit* adj2 train*)).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word] (449)
 - 7 (cognit* adj2 (train* or remediat* or rehabilit* or enhanc*)).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word] (15031)
 - 8 1 or 2 (395648)
 - 9 3 or 4 or 5 or 6 or 7 (18595)
 - 10 8 and 9 (3461)
 - 11 limit 10 to yr="2012 -Current" (2053)
 - 12 (system* review* or meta* analys*).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word] (73144)
 - 13 11 and 12 (219)
 - 14 (random* or rct).mp. [mp=title, abstract, heading word, table of contents, key concepts, original title, tests & measures, mesh word] (236617)
 - 15 11 and 14 (573)
 - 16 13 or 15 (698)
 - 17 11 not 16 (1355)

Cinahl (24.5.2022):

Search Terms	Search Options	Actions	
S22	S11 NOT S16	Limiters - Exclude MEDLINE records Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(1,366)
S21	S13 OR S15	Limiters - Exclude MEDLINE records Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(657)
S20	S11 AND S14	Limiters - Exclude MEDLINE records Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(504)
S19	S11 AND S12	Limiters - Exclude MEDLINE records Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(263)
S18	S8 AND S9	Limiters - Published Date: 20120101-20221231; Exclude MEDLINE records Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(2,023)
S17	S11 NOT S16	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(2,751)
S16	S13 OR S15	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(1,761)
S15	S11 AND S14	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(1,517)
S14	random* or rct	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(484,422)
S13	S11 AND S12	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(492)
S12	system* review* or meta* analys*	Limiters - Published Date: 20120101-20221231 Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(186,197)
S11	S8 AND S9	Limiters - Published Date: 20120101-20221231 Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(4,512)
S10	S8 AND S9	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(6,590)
S9	S3 OR S4 OR S5 OR S6 OR S7	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(15,770)
S8	S1 OR S2	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(716,347)
S7	(neuropsychol* N2 educat* N2 approach*) or (metacognit* N2 train*) or ((cognit* N2 (train* or remedi* or rehabilit* or enhanc*))	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(8,246)
S6	(cognitive adaptation training or psychologic* therap*)	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(7,589)

S5	"social cognition and interaction training" OR "social* cognit* intervention*"	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(57)
S4	(MH "Cognitive Remediation")	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(126)
S3	Cognitive Remediation	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(699)
S2	(Schizophren* or Psychos* or Psychotic* or Affective Disorder* or Paranoid*)	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(639,956)
S1	(MH "Psychotic Disorders+")	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	(137,808)

Economic Evaluation Database (25.5.2022)

Database: EBM Reviews - NHS Economic Evaluation Database <1st Quarter 2016>

Search Strategy:

-
- 1 exp "schizophrenia and disorders with psychotic features"/ (193)
 - 2 (Schizophren* or Psychos* or Psychotic* or Affective Disorder* or Paranoid*).mp. [mp=title, text, subject heading word] (366)
 - 3 Cognitive Remediation.mp. or exp Cognitive Remediation/ (3)
 - 4 ("social cognition and interaction training" or social* cognit* intervention*).mp. [mp=title, text, subject heading word] (0)
 - 5 (cognitive adaptation training or psychologic* therap*).mp. [mp=title, text, subject heading word] (17)
 - 6 ((neuropsychol* adj2 educat* adj2 approach*) or (metacognit* adj2 train*)).mp. [mp=title, text, subject heading word] (1)
 - 7 (cognit* adj2 (train* or remediat* or rehabilit* or enhanc*)).mp. [mp=title, text, subject heading word] (7)
 - 8 1 or 2 (366)
 - 9 3 or 4 or 5 or 6 or 7 (25)
 - 10 8 and 9 (11)
 - 11 limit 10 to yr="2012 -Current" (1)
 - 12 (system* review* or meta* analys*).mp. [mp=title, text, subject heading word] (2817)
 - 13 11 and 12 (0)
 - 14 (random* or rct).mp. [mp=title, text, subject heading word] (6635)
 - 15 11 and 14 (1)

LIITE 2: Tiedonhakulausekkeet tietokannoittain

16 13 or 15 (1)

17 11 not 16 (0)

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

Liitetaulukko 3.1: Mukaan valitut vaikuttavuutta arvioineet systemaattiset katsaukset

Tekijät, vuosi	Tutkimus-asetelma	Tiedonhaun kattavuus	Kohde-ryhmä	Skitsofrenian spektri/dg	Konteksti	Kognitiivisen kuntoutuksen menetelmä	Kontrolli	Arvioidut tulosmuuttujaluokat
Vita ym. 2021	SR, meta-analyysi	tammikuu 2011 - helmikuu 2020	Ei ikärajaa	skitsofrenian spektri	Ei rajausta	Laaja kirjo kognitiivisen kuntoutuksen menetelmiä	Muu kuin kognitiivinen kuntoutus	Kognitiiviset toiminnot: Global cognition, Attention, Processing speed, Working memory, Verbal memory, Visual memory, Social cognition, Executive functions Toimintakyky: Global functioning
Gergov ym. 2022	SR, kuvaileva analyysi	22.4.2021 saakka	Nuoret ja nuoret aikuiset (12–30 vuotta)	psykoottinen häiriö	Ei rajausta	Psykoosin hoidossa käytetyt psykologiset / psykososiaaliset interventiot	TAU	Global cognition ^{56,62} , Global functioning ^{56,63,64} , Working memory ^{62,63,65} , Speed of processing ^{56,62,66} , Verbal learning and memory ^{56,62,64,66} , Visual learning and memory ^{56,62,64,66} , Executive function/Reasoning and Problem Solving ^{62,64,66} , Social cognition ⁶⁶ , Attention/Vigilance ^{56,64} ,

SR = systemaattinen katsaus

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

Liitetaulukko 3.2: Mukaan valitut vaikuttavuutta arvioineet RCT-tutkimukset

Tekijät, vuosi	Maa	Tutkittavat (n-määrä, ikäryhmä ja keski-ikä, dg)	Sairauden kesto	Intervention nimi	Vertailu-intervention nimi	Raportoitu tulosmuuttuja	Mittari
Au ym. 2021	Kiina	n = 40, aikuiset (45,5/38,4 v.), skitsofrenia	Duration of Mental Illness (years): Control 14.6 (13.3); Experimental 14.0 (7.4)	Compensatory Cognitive Training (CCT) + prospective memory (PM) training	Occupational therapy	Verbal learning and memory AND Visual learning and memory: prospective memory	Chinese version of the Cambridge Prospective Memory Test (CAMPROMPT-C); time-based subscale, event-based subscale
Biagianti ym. 2020	Yhdysvallat	n = 125, aikuiset (21 v.), psykoottinen häiriö	onset of first psychotic episode within the last 2 years	A) Auditory training + SCT B) Executive Functioning Training	Kahta kognitiivisen kuntoutuksen interventiota verrattu keskenään	Speed of processing: auditory processing speed	Zippy Estimation by Sequential Testing (ZEST) algorithm
Bossert ym. 2020	Saksa	n = 59, aikuiset (30,2 v.), skitsofrenia	The medium duration of disorder was 64 months (SD = 61.00), with a medium onset at the age of 25 (SD = 8.70), and an average of 3.15 (SD= 2.08) inpatient stays	A) Group computer-assisted cognitive remediation, individualizing exercise plan (I-CACR) + TAU B) Group computer-assisted cognitive remediation, generalized exercise plan (G-CACR) + TAU	TAU	Attention/Vigilance: alertness	Vienna Test System WAFA
						Attention: divided attention	Vienna Test System WAFG
						Attention/Vigilance: selective attention	Vienna Test System WAFS
						Working memory: verbal working memory	Vienna Test System N-back verbal NBV
						Reasoning and Problem Solving: planning	Vienna Test System Tower of London TOL
						Attention/Vigilance: response inhibition	Vienna Test System Go-Nogo INHIB

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

						Global functioning: Global functioning	GAF, Global Assessment of Functioning Scale
						Global functioning: specific level of functioning	SLOF, Specific level of functioning
						Global functioning: the Short Rating of International Classification of functioning	MINI-ICF-APP, Mini-International Classification of Functioning-Rating for activity and participation impairments in mental illnesses
Cervello ym. 2021	Ranska	n = 53, aikuiset (34,2/36,0 v.), skitsofrenia	Ei kuvattu	Cognitive Remediation for Schizophrenia (RECOS)	TAU	Global functioning	number of hours worked on number of hours stipulated in the contract of employment in the 6 months following the entry into ShE.
						Working memory: Working memory: memory of figures	Wechsler Adult Intelligence Scale—Fourth Edition
						Working memory: Spatial memory	MEM IV
						Attention/Vigilance: Selective attention and processing speed:	D2
						Executive function/Reasoning and problem solving: Selective attention and processing speed	Stroop
						Verbal learning and memory: Verbal memory:	RL/RI-16 items; RBMT
						Speed of processing: Verbal fluency:	Fluence
						Visual learning and memory: Memory and visual-spatial attention: BVMT	Brief Visuospatial Memory Test BVMT
						Reasoning and Problem Solving: Reasoning	Matrices
Chen ym. 2021	Kiina	n = 124, aikuiset (55,3/52,9 v.), skitsofrenia	Length of schizophrenia: 22.69/23.35	Supportive community-based rehabilitation (CBR) + group-based Metacognitive Training (MCT)	CBR only	Global functioning: Quality of life/SQLS	Schizophrenia Quality of Life Scale (SQLS) psychosocial / motivation and energy / symptoms and side-effects

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

Choi ym. 2020	USA	n = 85, aikuiset (34,4/35,2/ 34,5 v.), skitsofrenia tai skitsoaffektiivinen häiriö	Duration of illness (years): 12.37/ 12.06/ 13.02	A) Cognitive training (CT) only B) physical exercise (PE) only C) PE+CT	Verrattu kolmea ryhmää keskenään	Working memory	Working Memory Index (WMI), Wechsler Adult Intelligence Scale– Fourth Edition (WAIS–IV)
						Speed of processing: Processing speed	Processing Speed Index (PSI), Wechsler Adult Intelligence Scale– Fourth Edition (WAIS–IV)
Dabit ym. 2021	USA ja Kanada (lisäksi kolme tutkittavaa Ranskasta, Intiasta ja Iso- Britanniasta)	n = 30, aikuiset (39,5/35,1 v.), skitsofrenia tai skitsoaffektiivinen häiriö	Ei kuvattu	CLIMB, neuroplasticity- based Social Cognitive Training (SCT) with an experimental intervention	TAU	Global functioning: Social functioning	Social functioning Scale (SFS)
						Global functioning: Quality of life	Abbreviated Quality of Life Scale (aQLS)
Dark ym. 2020	Australia	n = 120, aikuiset, (36,8 v.) skisofrenian spektri	Ei kuvattu	Social Cognition and Interaction Training (SCIT)	Befriending Therapy (BT)	Social cognition: Emotion perception	BLERT, Bell Lysaker Emotion Recognition Task
						Social cognition: Theory of Mind	HT, Hinting Task
						Social cognition: Attribution bias	IPSAQ, Internal, Personal, and Situational Attributions Questionnaire, Externalizing bias / Personalizing bias
						Global functioning: Social functioning	SFS, Social Functioning Scale (total score); SSPA, Social Skills Performance Assessment (total score)
de Pinho ym. 2021	Portugali	n = 56, aikuiset (48,3/52,7 v.), skitsofrenia	Three out of four participants had the disorder for more than 20 years	Metacognitive training for psychosis (MCT) + TAU	TAU	Global functioning: functioning	WHODAS 2.0
						Global functioning: Social functioning	Personal and Social Performance Scale PSP
						PREM	Subjective assessment

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

Fekete ym. 2022	Unkari	n = 46, aikuiset (41,3 v.), skitsofrenia	They had been suffering from schizophrenia symptoms for 13.74 years on average (SD = 8.53, range: 1–34 years)	Metacognitive training for psychosis (MCT) + TAU	TAU	Reasoning and Problem Solving: Neurocognition/ executive functions	WCST-64, Wisconsin Card Sorting Test, number of errors / number of perseverative errors
						Verbal learning and memory, Visual learning and memory, Speed of processing, Attention/Vigilance: Neurocognition/ neuropsychological status	RBANS, Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status, immediate memory / visuospatial functions / language / attention / delayed memory
						Social cognition: emotion recognition	RMET, Reading the Mind in the Eyes Test
						Social cognition: Theory of Mind	ToM PST, Theory of Mind Picture Stories Task (total)
						Hospital admissions	Hospital admissions (during 1 year)
						PREM	Subjective acceptance and feasibility, Likert scale
						Adverse events	Adverse events
Fernandez-Modamio ym. 2021	Espanja	n = 299, aikuiset (44,3 v.), skitsofrenia tai skitsoaffektiivinen häiriö	the average duration of illness was 22.88 years (SD 11.16)	Social Cognition Training Program (SCTP), brief version, + attention & memory training (neurocognitive)	Attention and memory training	Global functioning: Social functioning	LPS, Life Skills Profile, self-care / nonturbulence / social contact / communication / responsibility
						Global functioning: Social functioning/ Quality of life	QLS, Quality of Life Scale, Interpersonal relations / Intrapsychic foundations
						Social cognition: emotion recognition	ERAT, Emotion Recognition Assessment Test, Happiness / Sadness / Anger / Surprise / Disgust / Fear / Neutral
						Social cognition: Social cognition (ToM)	Hinting task / Faux-Pas test: Cognitive / Faux-Pas test: Affective

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

						Social cognition: Social cognition (attributional style)	ASQ, Attributional Style Questionnaire, Positive style / Negative style
						PREM	PREM
Granholm ym. 2022	USA	n = 55, aikuiset (47,7/53,2 v.), skitsofrenia tai skitsoaffektiivinen häiriö	Ei kuvattu	Skills Training and Compensatory Cognitive Training (CBSST-CCT)	Goal-Focused Supportive Contact (SC)	Global functioning: Self-reported daily living skills	Specific Levels of Functioning Scale (SLOF)
						Global functioning: Living skills	Independent Living Skills Scale (ILSS)
						Global functioning: Performance based functional capacity	UCSD Performance-Based Skills Assessment-Brief (UPSA-B)
						Global functioning: Performance-based social competence	Social Skills Performance Assessment (SSPA)
						Global cognition: global	MATRICES Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Speed of processing: Processing speed	MATRICES Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Attention/Vigilance: attention/ vigilance	MATRICES Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Working memory	MATRICES Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Verbal learning and memory: verbal learning	MATRICES Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Visual learning and memory: visual learning	MATRICES Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Reasoning and Problem Solving: reasoning/ problem solving	MATRICES Consensus Cognitive Battery (MCCB)
Guimond ym. 2020*	USA	n = 106, aikuiset (24,8/28,1 v.), skitsofrenia tai skitsoaffektiivinen häiriö	Duration of illness: CET 4,5 years (2.5), EST 4.6 years (2.7)	Cognitive Enhancement Therapy (CET)	Enriched Supportive Therapy (EST)	Social cognition: Emotion management	MSCEIT, Mayer Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

Haga ym. 2022	Japani	n = 24, aikuiset (43,8 v.), skitsofrenia	Ei kuvattu	Metacognitive training (MCT) + Occupational therapy (OT)	Occupational therapy (OT)	Speed of processing: verbal fluency	The Japanese version of the Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia (BACS)
						Working memory	The Japanese version of the Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia (BACS)
						Speed of processing: motor speed	The Japanese version of the Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia (BACS)
						Speed of processing: verbal fluency	The Japanese version of the Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia (BACS)
						Attention/Vigilance: attention	The Japanese version of the Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia (BACS)
						Reasoning and Problem Solving: executive function	The Japanese version of the Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia (BACS)
						Global cognition: composite	The Japanese version of the Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia (BACS)
						PREM: Treatment satisfaction	Client Satisfaction Questionnaire (CSQ)
Hatami ym. 2021	Iran	n = 62, aikuiset (35,9/38,9 v.), skitsofrenia tai skitsoaffektiivinen häiriö	Illness duration (month): CRT 150.7 (SD 87.5), control 141.6 (SD 100.5)	Computer-assisted Cognitive Remediation Therapy (CRT)	TAU	Reasoning and Problem Solving: Executive function/ Intra-Extra Dimensional (IED)	CANTAB/IED, Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery
						Reasoning and Problem Solving: Executive function/Stockings of Cambridge (SOC)	CANTAB/SOC, Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery
						Attention/Vigilance: Attention/ Stop-Signal Task (SST)	CANTAB/SST, Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery
						Attention/Vigilance: Attention/ Choice Reaction Time (CRT)	CANTAB/CRT, Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

						Visual learning and memory: Visual memory/Pattern Recognition Memory (PRM)	CANTAB/PRM, Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery
						Visual learning and memory: Visual memory/Paired Associates Learning (PAL)	CANTAB/PAL, Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery
						Global functioning: Global function	GAF, Global Assessment of Functioning
						Global functioning: Quality of life	WHO-QOL-Brief, World Health Organization Quality of Life-Brief version
						Clinical global impression	CGI, Clinical global impression
Ishikawa ym. 2020	Japani	n = 50, aikuiset (46,0/49,0 v.), skitsofrenian spektri	Disease duration (years) TAU+MCT/ TAU 19.58 (8.95)/ 22.5 (8.48); x2 1.19; p = 0.58	Metacognitive training (MCT) + TAU	TAU	Global functioning: general functioning	GAF
						Global functioning: quality of life	5-level EQ-5D (EQ-5D-5L)
Kern ym. 2022	USA	n = 78, aikuiset (veteraanit, 53,2/56,9 v.), skitsofrenia tai muu psykoottinen sairaus	Duration of illness: 31.0 (SD 12.4) – 31.0 (SD 14,6) years	Augmented vocational rehabilitation (Augmented VR, sis. social cognition skills training (SCST) + social problem-solving skills training (SPSST) + usual vocational rehabilitation employment services)	Control VR (sis. Symptom Management Skills Training + a review of symptom management skills training)	Social cognition: overall composite	Social cognition battery
						Social cognition: emotion perception	Social cognition battery, Facial Emotion Identification Test
						Social cognition: social perception	Social cognition battery, half-profile of nonverbal sensitivity (PONS)
						Social cognition: Theory of Mind	Social cognition battery, Awareness of Social Inference Test (TASIT)

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

						Social cognition: Attributional style	Social cognition battery, Ambiguous Intentions Hostility Questionnaire (AIHQ)
						Global functioning: Work behavior	Work Behavior Inventory (WBI), social skills / cooperativeness / work habits / work quality / personal presentation
						Work outcome	Got job
						Work outcome	Weeks worked / Hours worked / Wage earned
Lahera ym. 2021	Espanja	n = 104, aikuiset (43,0 v.), skitsofrenia tai skitsoaffektiivinen häiriö	Duration of illness (years) 18.7 (SD 9.8)	A) Training in Affect Recognition (TAR) B) Social Cognition and Interaction Training (SCIT)	Verrattu kahta interventiota keskenään	Social cognition: emotion recognition	ER40, Penn Emotion Recognition- 40 / FEIT, Face Emotion Identification Task / FEDT, Face Emotion Discrimination Task
						Social cognition: Theory of Mind	Hinting task
						Social cognition: Attributional style	AIHQ, Ambiguous Intentions Hostility Questionnaire (global)
						Speed of processing/ Working memory: Visual processing and visuo-motor tracking	TMT A, Trail Making Test–Part A / TMT B, Trail Making Test–Part B
						Speed of processing: Verbal fluency	FAS, Controlled verbal fluency task (total)
						Working memory: Attention and working memory	LNS, Numbers and letters sequence (WAIS-III)
						Visual learning and memory: Facial recognition	Benton Facial Recognition Test
						Global functioning: Functioning	PSP, Personal and Social Performance Scale (global)
Li ym. 2020	Kiina	n = 208, nuoret (16,1/16,1 v.), skitsofrenia	Duration of the illness (months±SD) SCIT+palip. 12.39 ± 10.14/ palip. 13.19 ± 10.354	SCIT + paliperidone	Paliperidoni - lääke	Speed of processing	Chinese version of MATRICS consensus cognitive battery (MCCB)

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

						Attention/ vigilance	Chinese version of MATRICS consensus cognitive battery (MCCB)
						Working memory	Chinese version of MATRICS consensus cognitive battery (MCCB)
						Verbal learning and memory: verbal learning	Chinese version of MATRICS consensus cognitive battery (MCCB)
						Visual learning and memory: visual learning	Chinese version of MATRICS consensus cognitive battery (MCCB)
						Social cognition	Chinese version of MATRICS consensus cognitive battery (MCCB)
						Global functioning: social functioning	Personal and social performance scale (PSP)
Loewy ym. 2022	USA	n = 147, nuoret/ aikuiset (21,7/20,5 v.), skitsofrenian spektri	Months of psychosis (range 1–60) AT 21.54 (17.02); CG 23.14 (17.86)	Auditory training	Computer Games	Global cognition	average z-score across all measures
						Reasoning and Problem Solving: Problem solving	D-KEFS Tower Test
						Speed of processing	Trail Making Test Part A; Category Fluency Animal Naming
						Working memory	Letter-Number Span;WMS-III Spatial Span
						Verbal learning and memory: verbal learning	HVLT-R Immediate and Delayed Recall
						Verbal learning and memory: Verbal memory	HVLT-R Immediate and Delayed Recall
						Visual learning and memory: visual learning	BVMT-R Immediateand Delayed Recall
						Visual learning and memory: visual memory	BVMT-R Immediateand Delayed Recall
						Global functioning: role	Global functioning role scale
						Global functioning: social	Global functioning social scale
						Global functioning: general psychopathology	Strauss Carpenter

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

Molina ym. 2021	USA	n = 42, aikuiset (34,4 v.), skitsofrenia tai skitsoaffektiivinen häiriö	Duration of illness: 14.8 (1.9) years	Targeted cognitive training (TCT)	TAU	Attention/Vigilance: Auditory discrimination/ central auditory processing (single-words)	Words-In-Noise (WIN; NIH Toolbox)
						Attention/Vigilance: Auditory discrimination/ central auditory processing (sentences)	Quick Speech-In-Noise (Etymotic Research, Elk Grove, IL)
Mueller ym. 2020	Kanada	n = 58, aikuiset (32,1/31,5 v.), skitsofrenia tai skitsoaffektiivinen häiriö	Age at first episode, y Int 24.3 (7.2); TAU 22.7 (6.8)	Manualized CRT group approach	TAU	Global functioning	The Global Assessment of Functioning (GAF) scale
						Speed of processing	TMT Trail Making Test, Part A (TMT; Reitan, 1958)
						Attention/Vigilance: attention	d2 task
						Verbal learning and memory	AVLT Auditory Verbal Learning Test (AVLT)
						Reasoning and problem solving	WCST the Wisconsin Card Sorting Test
						Working memory	LNS Letter-Number Span
						Social cognition: accuracy of identifying the emotions	PFA Picture of Facial Affect
						Social cognition: emotion preception	EMOREC Emotion Recognition Questionnaire
						Social cognition: social schema	SCST-R Schema Component Sequencing Task-Revised (SCST- R; Vauth et al., 2004)
						Global cognition: average neurocognitive deficit (AND)	AND
						Social cognition: social cognitive composite (SCC)	SCC
						Global cognition and Social cognition: proximal outcome mean (POM) score, which includes	POM

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

						both AND score and SCC scores for each participant	
Nahum ym. 2021	USA	n = 147, aikuiset (42,5/43,3 v.), skitsofrenia	Age of diagnosis: SCV 23.5 y, CNTRL 23.2 y	Socialville	Active Control Training Program	Toimintakyky: Social cognition/ composite score (total)	Composite score of 6 social cognition assessments: facial emotion recognition (The Penn Emotional Recognition Test, ER40), prosody identification (The Prosody Identification Test, PROID), immediate and delayed memory for faces (the Penn Faces Memory Test, PFMT), the Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT) managing emotions subscale, the Empathic Accuracy (EA) Task
						Social cognition: facial affect perception	the Morphed Faces Task
						Social cognition: social perception	The Awareness of Social Inference Test, Part 3 (TASIT)
						Social cognition: Theory of Mind	the Faux Pas Recognition Test (total)
						Social cognition: memory for the source of items	The Source Memory Test (average hit rate)
						Social cognition: attributional style	The Ambiguous Intentions Hostility Questionnaire, AIHQ
						Global functioning: Functional capacity	UCSD Performance-based Skills Assessment (UPSA-2)
						Global functioning: Functioning	Virtual Reality Functional Capacity Assessment Tool (VRFCAT) / Global Functioning Scale: Social and Role (GFS) / Social Functioning Scale (SFS)
						Global functioning: Functioning /Quality of life	Quality of Life Scale (QLS)
						Global functioning: Functioning	Specific Levels of Functioning Scale (SLOF)
Nuechterlein ym. 2020	USA	n = 60, nuoret aikuiset (21,7 v.), skitsofrenian spektri	Months since psychosis onset at project entry 7.2 (6.2)	Computerized cognitive remediation (combination of NET ja NEAR) + long-acting	Healthy behavior training (HBT), oral risperidone	Global cognition: Overall Cognitive Composite	MATRICES Consensus Cognitive Battery (MCCB)

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

				injectable (LAI) risperidone			
						Speed of Processing	MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Attention/ Vigilance	MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Working Memory	MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Verbal learning and memory: Verbal Learning	MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Visual learning and memory: Visual Learning	MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Reasoning and Problem Solving	MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Social Cognition	MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Global functioning: Functioning	Global Functioning Scale: Role
Park 2020	Etelä-Korea	n = 59, aikuiset (38,4/40,9 v.), skitsofrenia	Duration of illness (years): 13.70±8.50 /14.90±8.67	Metacognitive training (MCT)	Control (unknown)	Social cognition: Theory of mind	Hinting task / False belief task
Pinon-Blanco ym. 2020	Espanja	n = 24, aikuiset (40,2/36,2 v.), skitsofrenian spektri tai muu psykoottinen sairaus	Years since diagnostic: Trisquel 18 (SD 10.1), Control 13 (SD 9.2)	Trisquel	Active control group, Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Speed of processing: Psychomotor processing speed and visomotor coordination	Coding/Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS III)
						Working memory: Mental calculation and Working Memory	Arithmetic/Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS III)
						Working memory: Focalized attention, Sustained attention and Working Memory	Digit Span/Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS III)
						Speed of processing: Visual perception, Psychomotor processing speed	Symbol Search/Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS III)

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

						Working memory	Letter-Number Sequencing/ Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS III)
						Speed of processing: Psychomotor processing speed	Processing Speed Index (PSI)/ Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS III)
						Working memory	Working Memory Index (WMI)/ Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS III)
						Speed of processing: Reading processing speed	Words/STROOP test
						Speed of processing: Selective attention	Color/STROOP test
						Executive function/Reasoning and problem solving: Cognitive inhibition	Word-color/STROOP test
						Speed of processing: Sustained attention, motor and visuo-spatial visual searching skills	Trail-making test, TMT (part A)
						Working memory: Alternating attention and cognitive flexibility	Trail-making test, TMT (part B)
						Kognitiivinen toiminta: Verbal fluency, Frontal lobe Functioning	Phonemic Fluidity test
						Speed of processing: Verbal fluency, Temporal lobe Functioning	Semantic Fluency test
						Global functioning: Psychosocial functioning and psychopathology	Global Activity Evaluation Scale, EEAG
						Global functioning	Global Assessment of Functioning, GAF (total score)
						Global functioning: Health-related quality of life	Health Questionnaire, SF-36 (total score)
Rocha ym. 2021	Portugali	n = 16, aikuiset (29,5/27,0 v.), skitsofrenia	Recent-onset schizophrenia	SCIT	Psychoeducation	Social cognition: AIHQ- hostility	AIHQ-hostility
						Social cognition: AIHQ- blame	AIHQ-blame

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

						Social cognition: AIHQ-aggression	AIHQ-aggression
						Social cognition: emotion recognition	FEIT, Face Emotion Identification Task / FEDT, Face Emotion Discrimination Task
						Social cognition: Theory of mind	Hinting task / ToMPS-mental states / ToMPS-sequencing / SCST
Rodriguez Pulido ym. 2021	Espanja	n = 35, aikuiset (CR+IPS: 18-35 y 39 %, 36-45 y 52 %, 46-65 y 9 %; IPS: 18-35 y 29 %, 36-45 y 46 %, 46-65 y 25 %), skitsofrenian spektri	Ei kuvattu	Cognitive remediation (CR) + Individual Placement and Support (IPS)	IPS only	Global cognition: cognitive impairment	MEC35 test
						Working memory: Short-term memory	Forward, Digit Span Memory Test (DSMT)/Wechsler Adult Intelligence Scale-R / Backward, Digit Span Memory Test (DSMT)/Wechsler Adult Intelligence Scale-R
						Speed of processing: Psychomotor speed	Trail Making Test, part A (TMT A)
						Working memory / Reasoning and Problem Solving: Executive performance	Trail Making Test, part B (TMT B) / Categories, Wisconsin card sorting test (WCST) / % Perseverative Error, Wisconsin card sorting test (WCST)
						Speed of processing: Information processing speed	Digit Symbol Substitution Test (DSST)/Wechsler Adult Intelligence Scale-R
						Verbal learning and memory: verbal learning	Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT)
						Verbal learning and memory: memory (delayed recall)	Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT)
						Global cognition: global measure	A global measure of all these scales was provided, calculated as

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

							the average of the standardized scores
						Work outcome	Number average of jobs per individual, Hours worked (weekly), Hourly wage
Sampedro ym. 2021	Espanja	n = 94, aikuiset (40,6/41,4 v.), skitsofrenia	Age of onset (years) IG 23.92, CG 22.83	REHACOP	Active control, occupational activities	Executive function/Reasoning and problem solving: CF cognitive flexibility	Modified Wisconsin Card Sorting Test
						Speed of processing: PS processing speed	Symbol-Coding from the Wechsler Adult Intelligence Scale-III (WAIS-III)
						Working memory	The Backward Digit Span from the WAIS-III
						Verbal learning and memory: verbal memory	Composite score obtained from the three learning trials and the delayed recall trial in accordance with the Hopkins Verbal Learning Test Revised
						Executive function/Reasoning and problem solving: Inhibition	SCWT66 (Word-Color and Interference scores)
						Social cognition: ToM Theory of Mind	The Happé Test "Strange Stories Task"
						Social cognition: social perception	Attribution Task-Multiple Choice
						Social cognition: emotion processing	Spanish adaptation of the Bell Lysaker Emotion Recognition Test
						Global functioning: Functional competence	Performance-Based Skills Assessment
						Global functioning: Social functioning	The short Spanish version of the Social Functioning Scale
						Global functioning: Hedonic capacity	the Spanish adaptation of the Anticipatory and Consummatory Interpersonal Pleasure Scale-Adult version
						Global functioning: General self-efficacy	The Spanish adaptation of the General Self-Efficacy Scale
Scoriels ym.2020; 2022	Brasilia	n = 79, aikuiset (40,0 v.), skitsofrenia tai	Years of illness, mean (SD) 18 (11)	A) Auditory cognitive training B) Visual neuroscience-	Kahta interventiota verrattu keskenään	Global cognition: Global cognition	MCCB

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

		skitsoaffektiivinen häiriö		informed cognitive training			
						Speed of processing	MCCB Category Fluency (CF) and the CANTAB Reaction time (RTI)
						Attention/Vigilance: Attention	CANTAB Rapid Visual Processing
						Working memory	Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS) III digit backward (DB) and the CANTAB Spatial Working Memory (SWM)
						Verbal learning and memory: Verbal memory	MCCB Hopkins Verbal Learning Task (HVLT)
						Visual learning and memory: Visual memory & learning	MCCB Brief Visuospatial Memory Test (BVMT)
						Reasoning and problem solving	CANTAB Stocking of Cambridge (SOC)
						Social Cognition	MCCB Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test – Managing emotions (MSCEIT)
						Social cognition	Theory of Mind
						Social cognition	Hinting tests
						Global functioning: Quality of life	WHOQOL Bref
						Social cognition: Emotion processing	Emotion RecognitionTest accuracy / Emotion Recognition Test reaction time
						Speed of processing: verbal emotion valence sensitivity and emotional control of inhibition	AGN: Affective Go-No go test, omissions / reaction time positive words / reaction time negative words

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

Siu ym. 2021	Hong Kong	n = 45, nuoret aikuiset (22,3/21,5 v.), psykoosi tai skitsofrenia	Ei kuvattu	Computer-Assisted Cognitive Remediation (CARC) + TAU	TAU (regular rehabilitation programs)	Global cognition: neurocognitive composite	MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Speed of processing	MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Attention/ vigilance	MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Working memory	MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Verbal learning and memory: verbal learning	MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Visual learning and memory: visual learning	MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Reasoning and Problem Solving	MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Verbal learning and memory: total learning	Hong Kong List Learning Test, 2nd Edition (HKLLT)
						Verbal learning and memory: short delayed recall	Hong Kong List Learning Test, 2nd Edition (HKLLT)
						Verbal learning and memory: long delayed recall	Hong Kong List Learning Test, 2nd Edition (HKLLT)
						Global functioning: Occupational competence	Occupational Self-Assessment (OSA)
Wang ym. 2022	Kiina	n = 100, aikuiset (44,7/44,3 v.), skitsofrenia		Metacognitive training MCT + TAU	TAU	Global cognition: BRANS Repeatable Battery of Neuropsychological Status	BRANS
						Verbal learning and memory: Immediate memory	BRANS
						Visual learning and memory: Visual-spatial structure	BRANS
						Speed of processing: Verbal function	BRANS
						Attention/Vigilance: Attention	BRANS
						Verbal learning and memory AND Visual	BRANS

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

						learning and memory: Delayed memory	
Wojtalik ym. 2022*	USA	n = 102, aikuiset (23,9/25,9 v.) skitsofrenia tai skitsoaffektiivin en häiriö	Illness duration (years): CET 3.8 (2.2), EST 3.6 (2.4)	Cognitive Enhancement therapy (CET)	Enriched supportive therapy (EST)	Global cognition / Social cognition / Attention/Vigilance	MATRICES
						Global functioning: social adjustment composite	Global functioning, social functioning, independent living, employment (intruments: Major role adjustment inventory, Social adjustment scale-II, Global assesment of functioning, and the strauss-carpenter outcome scale)
Zhu ym. 2021	Kiina	n = 87, aikuiset (33,0/30,0/ 32,0 v.), skitsofrenia	Course of disease (y) TAU 7 (3–14) CCT 10 (3–18) CCT + MSST 11 (4–15)	compensatory cognitive training CCT/ CCT+ medication self- management skills training MSST	TAU	Working memory	BACS The Chinese version of Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia
						Attention/Vigilance: attention	BACS The Chinese version of Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia
						Reasoning and Problem Solving: Executive function	BACS The Chinese version of Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia
						Verbal learning and memory: Verbal memory:	BACS The Chinese version of Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia
						Speed of processing: Motor speed	BACS The Chinese version of Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia
						Speed of processing: Verbal fluency	BACS The Chinese version of Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia
						Global cognition: composite	BACS The Chinese version of Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

Zhu ym. 2020	Kiina	n = 157, aikuiset (43,7/43,7 v.), skitsofrenia	Duration of illness (years) - CCRT: 19.51 (SD 9.45); TAU: 17.71 (SD 9.57)	Computerized cognitive remediation therapy (CCRT)	TAU	Speed of processing	MATRICES Consensus Cognitive Battery (MCCB), Category Fluency Test (animal) / Trail Making Test-A / Symbol Coding Test
						Attention/ vigilance	Continuous Performance Test (Continuous Performance Test- Identical Pair, CPT-IP)/MATRICES Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Working memory	MATRICES Consensus Cognitive Battery (MCCB), Spatial Span Test (Wechsler Memory Scale-Third Edition, WMS-III) / Digit Sequencing Test
						Verbal learning and memory: verbal learning	Hopkins Verbal Learning Test- Revised (HVLRT, Chinese version)/MATRICES Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Visual learning and memory: visual learning	Brief Visuospatial Memory Test Revised (BVMRT-R)/MATRICES Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Reasoning and problem solving	Mazes Test (Neuropsychological Assessment Battery-Mazes, NAB- MAZES)/ MATRICES Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Social cognition	Mayer Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT, Chinese version)/ MATRICES Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Global cognition: MCCB total score	MATRICES Consensus Cognitive Battery (MCCB)
						Working memory	Wechsler Adult Intelligence Scale- III Digit Span Test (total score)
						Global functioning: social and occupational functioning	Personal and Social Performance (PSP) scale
						Global functioning: day-to- day functioning	UCSD Performance-based Skills Assessment (UPSA)

LIITE 3: Vaikuttavuutta arvioineiden tutkimusten kuvailevat tiedot

Zhu ym. 2022	Kiina	n = 270, aikuiset (46,6/47,6/ 46,1 v.), skitsofrenia	Years CCRT 22.78 ± 9.87 CCR 24.14 ± 9.96 AC 22.18 ± 10.22	A) Computerized cognitive remediation therapy (CCRT) B) Cognitive remediation therapy (CRT)	Active control	Speed of processing	Category fluency test (Animal) / Trial making test, Part A / Symbol coding test
						Attention/ vigilance	Continuous performance test
						Working memory	Digit sequencing test / Spatial span test
						Verbal learning and memory: verbal learning	HVLT-R
						Visual learning and memory: visual learning	BVMT-R
						Reasoning and problem solving	Mazes test
						Social cognition	MSCEIT, managing emotions / MCCB total score / Wisconsin Card Sort Test WCST cc
						Global functioning: functional capacity	UPSA
						Global functioning: behavior	NOSIE-30, Total positive factors / Total negative factors / Total patient assets

* = julkaisut samasta tutkimuksesta (Guimond ym. 2020 ja Wojtalik ym. 2022)

LIITE 4: Tulostaulukot

Liitetaulukko 4.1: Kognitiivisen kuntoutuksen vaikuttavuus skitsofreniaryhmän psykooseja sairastavilla verrattaessa muuhun interventioon

Mittari	Tutkimus	Tutkittavien määrä/ tutkimus	Ero ryhmien välillä			
			Heti intervention jälkeen	Seuranta ≤ 6kk	Seuranta >6kk	Arvioidun seuranta-ajan pituutta ei voi luokitella
Attention/Vigilance						
Continuous Performance Test—Identical Pairs / MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB)	Granholm 2022	n = 55	Ei eroa	-	-	-
The Japanese version of the Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia (BACS)	Haga 2022	n = 24	Ei eroa	-	-	-
MATRICES	Nuechterlein 2020	n = 60	-	-	Ei eroa	-
MATRICES	Wojtalik 2022	n = 102	Ei eroa	-	-	-
Continuous performance test	Zhu 2022	n = 270	-	-	-	Ei eroa
Global cognition						
MATRICES	Granholm 2022	n = 55	Ei eroa	-	-	-
BACS	Haga 2022	n = 24	Ei eroa	-	-	-
average z-score across all measures	Loewy 2022	n = 147	Interventio parempi	Ei eroa	-	-
MATRICES	Nuechterlein 2020	n = 60	-	-	Ei eroa	-
A global measure of all these scales was provided, calculated as the average of the standardized scores	Rodriguez Pulido 2021	n = 57	-	-	Interventio parempi	-
MEC35 test	Rodriguez Pulido 2021	n = 57	-	-	Ei eroa	-
MATRICES	Wojtalik 2022	n = 102	Interventio parempi	-	-	-
Global functioning						
SQLS symptoms and side-effects	Chen 2021	n = 124	Ei eroa	-	-	-

LIITE 4: Tulostaulukot

SQLS psychosocial	Chen 2021	n = 124	Interventio parempi	-	-	-
SQLS motivation and energy	Chen 2021	n = 124	Ei eroa	-	-	-
Social Functioning Scale (total score)	Dark 2020	n = 120	Ei eroa	Ei eroa	-	-
Social Skills Performance Assessment (total score)	Dark 2020	n = 120	Ei eroa	Ei eroa	-	-
Independent Living Skills Scale (ILSS)	Granholm 2022	n = 55	Ei eroa	-	-	-
Social Skills Performance Assessment (SSPA)	Granholm 2022	n = 55	Ei eroa	-	-	-
Specific Levels of Functioning Scale (SLOF)	Granholm 2022	n = 55	Ei eroa	-	-	-
UCSD Performance-Based Skills Assessment-Brief (UPSA-B)	Granholm 2022	n = 55	Ei eroa	-	-	-
Work Behavior Inventory/ cooperativeness	Kern 2022	n = 78	Ei eroa	-	-	-
Work Behavior Inventory /personal presentation	Kern 2022	n = 78	Ei eroa	-	-	-
Work Behavior Inventory /social skills	Kern 2022	n = 78	Interventio parempi	-	-	-
Work Behavior Inventory /work habits	Kern 2022	n = 78	Interventio parempi	-	-	-
Work Behavior Inventory /work quality	Kern 2022	n = 78	Ei eroa	-	-	-
Global functioning role scale	Loewy 2022	n = 147	Ei eroa	Ei eroa	-	-
Global functioning social scale	Loewy 2022	n = 147	Ei eroa	Ei eroa	-	-
Strauss Carpenter	Loewy 2022	n = 147	Ei eroa	Ei eroa	-	-
Global Functioning Scale: Role	Nuechterlein 2020	n = 60	-	-	Interventio parempi	-
Performance-Based Skills Assessment	Sampedro 2021	n = 94	Interventio parempi	-	-	-
the short Spanish version of the Social Functioning Scale	Sampedro 2021	n = 94	Ei eroa	-	-	-
Anticipatory and Consummatory Interpersonal Pleasure Scale-Adult	Sampedro 2021	n = 94	Ei eroa	-	-	-

LIITE 4: Tulostaulukot

version (Spanish adaptation)						
the Spanish adaptation of the General Self-Efficacy Scale	Sampedro 2021	n = 94	Ei eroa	-	-	-
Global functioning, social functioning, independent living, employment (instruments: Major role adjustment inventory, Social adjustment scale-II, Global assesment of functioning, and the strauss-carpenter outcome scale)	Wojtalik 2022	n = 102	Ei eroa	-	-	-
NOSIE-30 Total negative factors	Zhu 2022	n = 270	-	-	-	Ei eroa
NOSIE-30 Total patient assets	Zhu 2022	n = 270	-	-	-	Ei eroa
NOSIE-30 Total positive factors	Zhu 2022	n = 270	-	-	-	Ei eroa
UPSA/ functional capacity	Zhu 2022	n = 270	-	-	-	Ei eroa
Executive function/Reasoning and Problem Solving						
Neuropsychological Assessment Battery [NAB] Mazes)/ MCCB	Granholm 2022	n = 55	Ei eroa	-	-	-
The Japanese version of the Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia (BACS)/ executive function	Haga 2022	n = 24	Ei eroa	-	-	-
D-KEFS Tower Test/ problem solving	Loewy 2022	n = 147	Interventio parempi	Interventio parempi	-	-
MCCB	Nuechterlein 2020	n = 60	-	-	Ei eroa	-
% Perseverative Error WCST	Rodriguez Pulido 2021	n = 57	-	-	Ei eroa	-
Categories, Wisconsin card sorting test (WCST)	Rodriguez Pulido 2021	n = 57	-	-	Interventio parempi	-
Mazes test	Zhu 2022	n = 270	-	-		Interventio parempi

LIITE 4: Tulostaulukot

Wisconsin Card Sort Test WCST	Zhu 2022	n = 270	-	-	-	Interventio parempi
Modified WCST	Sampedro 2021	n = 94	Ei eroa	-	-	-
SCWT66 (Word-Color and Interference scores)	Sampedro 2021	n = 94	Interventio parempi	-	-	-
Social cognition						
BLERT, Bell Lysaker Emotion Recognition Task	Dark 2020	n = 120	Ei eroa	Ei eroa	-	-
HT, Hinting Task	Dark 2020	n = 120	Ei eroa	Ei eroa	-	-
IPSAQ, Internal, Personal, and Situational Attributions Questionnaire / Externalizing bias	Dark 2020	n = 120	Ei eroa	Ei eroa	-	-
IPSAQ, Internal, Personal, and Situational Attributions Questionnaire / Personalizing bias	Dark 2020	n = 120	Ei eroa	Ei eroa	-	-
MSCEIT, Mayer Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test	Guimond 2020	n = 106	-	-	Interventio parempi	-
Social cognition battery	Kern 2022	n = 78	Interventio parempi	-	-	-
Social cognition battery/Facial Emotion Identification Test	Kern 2022	n = 78	Interventio parempi	-	-	-
Social cognition battery/Ambiguous Intentions Hostility Questionnaire (AIHQ)	Kern 2022	n = 78	Ei eroa	-	-	-
Social cognition battery/Awareness of Social Inference Test (TASIT)	Kern 2022	n = 78	Interventio parempi	-	-	-
Social cognition battery/half-profile of nonverbal sensitivity (PONS)	Kern 2022	n = 78	Ei eroa	-	-	-
MATRICES Consensus Cognitive Battery (MCCB) T S	Nuechterlein 2020	n = 60	-	-	Ei eroa	-

LIITE 4: Tulostaulukot

ToMPS-sequencing	Rocha 2021	n = 16	Ei eroa	-	-	-
AIHQ-aggression	Rocha 2021	n = 16	Ei eroa	-	-	-
AIHQ-blame	Rocha 2021	n = 16	Ei eroa	-	-	-
AIHQ-hostility	Rocha 2021	n = 16	Ei eroa	-	-	-
FEDT, Face Emotion Discrimination Task	Rocha 2021	n = 16	Ei eroa	-	-	-
FEIT, Face Emotion Identification Task	Rocha 2021	n = 16	Ei eroa	-	-	-
Hinting task	Rocha 2021	n = 16	Ei eroa	-	-	-
Theory of mind, SCST	Rocha 2021	n = 16	Ei eroa	-	-	-
ToMPS-mental states	Rocha 2021	n = 16	Ei eroa	-	-	-
Attribution Task-Multiple Choice	Sampedro 2021	n = 94	Ei eroa	-	-	-
The Happé Test "Strange Stories Task"	Sampedro 2021	n = 94	Interventio parempi	-	-	-
Spanish adaptation of the Bell Lysaker Emotion Recognition Test	Sampedro 2021	n = 94	Interventio parempi	-	-	-
MATRICES	Wojtalik 2022	n = 102	Ei eroa	-	-	-
MCCB total score	Zhu 2022	n = 270	-	-	-	Interventio parempi
Speed of processing						
Processing Speed Index (PSI), WAIS-IV	Choi 2020 (Cognitive training (CT) + physical exercise (PE) Intervention vs. PE only)	n = 85	Ei eroa	Interventio parempi	-	-
Processing Speed Index (PSI), WAIS-IV	Choi 2020 (Cognitive training (CT) only vs. PE only)	n = 85	Ei eroa	Ei eroa		
TMT-A / MCCB	Granholm 2022	n = 55	Ei eroa	-	-	-
BACS/ motor speed	Haga 2022	n = 24	Ei eroa	-	-	-
TMT-A Category Fluency Animal Naming	Loewy 2022	n = 147	Ei eroa	Ei eroa	-	-

LIITE 4: Tulostaulukot

MCCB T S	Nuechterlein 2020	n = 60	-	-	Ei eroa	-
Digit Symbol Substitution Test (DSST)/Wechsler Adult Intelligence Scale-R	Rodriguez Pulido 2021	n = 57	-	-	Ei eroa	-
TMT A	Rodriguez Pulido 2021	n = 57	-	-	Ei eroa	-
Symbol-Coding from the Wechsler Adult Intelligence Scale-III (WAIS-III)	Sampedro 2021	n = 94	Interventio parempi	-	-	-
Category fluency test (Animal)	Zhu 2022	n = 270	-	-	-	Ei eroa
TMT A	Zhu 2022 (CCRT vs. Playing an instrument or dance)	n = 270	-	-	-	Ei eroa
TMT A	Zhu 2022 (CRT vs. Playing an instrument or dance)	n = 270	-	-	-	Interventio parempi
Symbol coding test	Zhu 2022 (CCRT vs. Playing an instrument or dance)	n = 270	-	-	-	Ei eroa
Symbol coding test	Zhu 2022 (CRT vs. Playing an instrument or dance)	n = 270	-	-	-	Interventio parempi
Verbal learning and memory						
Hopkins Verbal Learning Test—Revised [HVLT-R] / MCCB	Granholm 2022	n = 55	Interventio parempi	Ei eroa	-	-
BACS/verbal memory	Haga 2022	n = 24	Ei eroa	-	-	-
HVLT-R Immediate and Delayed Recall/ verbal learning	Loewy 2022	n = 147	Ei eroa	Ei eroa	-	-

LIITE 4: Tulostaulukot

HVLT-R Immediate and Delayed Recall/ verbal memory	Loewy 2022	n = 147	Ei eroa	Ei eroa	-	-
MCCB T S	Nuechterlein 2020	n = 60	-	-	Ei eroa	-
Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT)/ verbal learning	Rodriguez Pulido 2021	n = 57	-	-	Interventio parempi	-
Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT)/ memory (delayed recall)	Rodriguez Pulido 2021	n = 57	-	-	Ei eroa	-
composite score obtained from the three learning trials and the delayed recall trial in accordance with the Hopkins Verbal Learning Test Revised	Sampedro 2021	n = 94	Interventio parempi	-	-	-
HVLT-R	Zhu 2022	n = 270	-	-	-	Ei eroa
Visual learning and memory						
Brief Visual Memory Test—Revised/ MCCB	Granholm 2022	n = 55	Ei eroa	-	-	-
BVMT-R Immediate and Delayed Recall/ visual learning	Loewy 2022	n = 147	Ei eroa	Ei eroa	-	-
BVMT-R Immediate and Delayed Recall/ visual memory	Loewy 2022	n = 147	Ei eroa	Ei eroa	-	-
MCCB T S/ visual learning	Nuechterlein 2020	n = 60	-	-	Ei eroa	-
BVMT-R/ visual learning	Zhu 2022	n = 270	-	-	-	Interventio parempi
Working memory						
Working Memory Index (WM), WAIS–IV	Choi 2020 (Cognitive training (CT) + physical exercise (PE) Intervention vs. PE only)	n = 85	Ei eroa	Interventio parempi	-	-

LIITE 4: Tulostaulukot

Working Memory Index (WM), WAIS-IV	Choi 2020 (Cognitive training (CT) only vs. PE only)	n = 85	Ei eroa	Ei eroa	-	-
Wechsler Memory Scale-III Spatial Span and University of Maryland Letter-Number Span/ MCCB	Granholm 2022	n = 55	Ei eroa	-	-	-
BACS/ working memory	Haga 2022	n = 24	Ei eroa	-	-	-
Letter-Number Span; WMS-III Spatial Span	Loewy 2022	n = 147	Interventio parempi	Ei eroa	-	-
MCCB	Nuechterlein 2020 (Computerized cognitive remediation (combination of NET ja NEAR) + long-acting injectable (LAI) risperidone vs. Healthy behavior training (HBT) + long-acting injectable (LAI) risperidone)-	n = 60	-	-	Interventio parempi	-
MCCB	Nuechterlein 2020 Computerized cognitive remediation (combination of NET ja NEAR) + oral risperidone vs.	n = 60	-	-	Ei eroa	-

LIITE 4: Tulostaulukot

	Healthy behavior training (HBT) + oral risperidone)					
Backward, Digit Span Memory Test (DSMT)/Wechsler Adult Intelligence Scale-R	Rodriguez Pulido 2021	n = 57		-	Ei eroa	-
Forward, Digit Span Memory Test (DSMT)/Wechsler Adult Intelligence Scale-R	Rodriguez Pulido 2021	n = 57		-	Ei eroa	-
TMT B	Rodriguez Pulido 2021	n = 57		-	Ei eroa	
The Backward Digit Span from the WAIS-III	Sampedro 2021	n = 94	Interventio parempi	-	-	-
Spatial span test	Zhu 2022	n = 270	-	-	-	Interventio parempi
Digit sequencing test	Zhu 2022	n = 270	-	-	-	Ei eroa
Verbal learning and memory AND Visual learning and memory						
CAMPROMPT-C	Au 2021	n = 40	Vain efektikoot raportoitu (ryhmien välistä eroa muutoksessa)	-	-	-
Event-based subscale of the CAMPROMPT-C	Au 2021	n = 40	Vain efektikoot raportoitu (ryhmien välistä eroa muutoksessa)	-	-	-
Time-based subscale of the CAMPROMPT-C	Au 2021	n = 40	Vain efektikoot raportoitu (ryhmien välistä eroa muutoksessa)	-	-	-

LIITE 4: Tulostaulukot

Liitetaulukko 4.2: Kognitiivisen kuntoutuksen eri menetelmien keskinäiset vertailut

					Ero ryhmien välillä			
Mittari	Tutkimus	Tutkittavien määrä/tutkimus	Interventio	Kontrolli-interventio	Heti intervention jälkeen	Seuranta ≤ 6kk	Seuranta >6kk	Mittauspistettä ei voida arvioida
Attention/Vigilance								
CANTAB Rapid Visual Processing	Scoriels 2020 & 2022	n = 79	Auditory neuroscience-informed CT	Visual neuroscience-informed CT	Ei eroa	-	-	-
BACS /attention	Zhu 2021	n = 87	CCT + MSST	CCT	-	Ei eroa	-	-
Continuous performance test	Zhu 2022	n = 270	Computerized cognitive remediation therapy (CCRT)	Cognitive remediation therapy (CRT)	-	-	-	Ei eroa
Global cognition								
MCCB	Scoriels 2020 & 2022	n = 79	Auditory neuroscience-informed CT	Visual neuroscience-informed CT	Kontrolli parempi	-	-	-
BACS	Zhu 2021	n = 87	CCT + MSST	CCT	-	Interventio parempi	-	-
Global functioning								
Social functioning Scale (SFS)	Dabit 2021	n = 31	CLIMB SCT	General CT	Ei eroa	-	-	-
the abbreviated Quality of Life Scale (aQLS)	Dabit 2021	n = 31	CLIMB SCT	General CT	Kontrolli parempi	-	-	-
LPS, Life Skills Profile: communication	Fernandez-Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Ei eroa	Ei eroa	Ei eroa	-
LPS, Life Skills Profile: nonturbulence	Fernandez-Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Ei eroa	Ei eroa	Ei eroa	-
LPS, Life Skills Profile: responsibility	Fernandez-Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Ei eroa	Ei eroa	Ei eroa	-
LPS, Life Skills Profile: self-care	Fernandez-Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Ei eroa	Ei eroa	Ei eroa	-

LIITE 4: Tulostaulukot

LPS, Life Skills Profile: social contact	Fernandez -Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Ei eroa	Ei eroa	Ei eroa	-
QLS, Quality of Life Scale: Interpersonal relations	Fernandez -Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Ei eroa	Ei eroa	Ei eroa	-
QLS: Intrapsychic foundations	Fernandez -Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Ei eroa	Ei eroa	Ei eroa	-
PSP (global)	Lahera 2021	n = 104	TAR	SCIT	Ei eroa	Ei eroa	-	-
GFS: Social and Role	Nahum 2021	n = 147	Computerized SCT (Socialville)	commercially available computer games	Ei eroa	-	-	-
QLS - motivation subscale	Nahum 2021	n = 147	Computerized SCT (Socialville)	commercially available computer games	Ei eroa	-	-	-
SFS, engagement/wit hdrawal	Nahum 2021	n = 147	Computerized SCT (Socialville)	commercially available computer games	Interventio parempi	-	-	-
SFS, independent competence subscale	Nahum 2021	n = 147	Computerized SCT (Socialville)	commercially available computer games	Ei eroa	-	-	-
SFS, interpersonal communication	Nahum 2021	n = 147	Computerized SCT (Socialville)	commercially available computer games	Kontrolli parempi	-	-	-
UCSD Performance-based Skills Assessment (UPSA-2)	Nahum 2021	n = 147	Computerized SCT (Socialville)	commercially available computer games	Ei eroa	-	-	-
Virtual Reality Functional Capacity Assessment Tool (VRFCAT)	Nahum 2021	n = 147	Computerized SCT (Socialville)	commercially available computer games	Ei eroa	-	-	-

LIITE 4: Tulostaulukot

Global Activity Evaluation Scale, EEAG	Pinon-Blanco 2020	n = 24	Trisquel (board game, cognitive stimulation + psychoeducation)	Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Vain ryhmien sisäistä muutosta arvioitu, ei eroa ryhmien välillä	-	-	-
GAF (total score)	Pinon-Blanco 2020	n = 24	Trisquel (board game, cognitive stimulation + psychoeducation)	Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Vain ryhmien sisäistä muutosta arvioitu, ei eroa ryhmien välillä	-	-	-
SF-36 (total score)	Pinon-Blanco 2020	n = 24	Trisquel (board game, cognitive stimulation + psychoeducation)	Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Vain ryhmien sisäistä muutosta arvioitu, ei eroa ryhmien välillä	-	-	-
WHOQOL Bref	Scoriels 2020 & 2022	n = 79	Auditory neuroscience-informed CT	Visual neuroscience-informed CT	Ei eroa	-	-	-
NOSIE-30 Total negative factors	Zhu 2022	n = 270	Computerized cognitive remediation therapy (CCRT)	Cognitive remediation therapy (CRT)	-	-	-	Ei eroa
NOSIE-30 Total patient assets	Zhu 2022	n = 270	Computerized cognitive remediation therapy (CCRT)	Cognitive remediation therapy (CRT)	-	-	-	Ei eroa
NOSIE-30 Total positive factors	Zhu 2022	n = 270	Computerized cognitive remediation therapy (CCRT)	Cognitive remediation therapy (CRT)	-	-	-	Ei eroa
UPSA/ Functional capacity	Zhu 2022	n = 270	Computerized cognitive remediation therapy (CCRT)	Cognitive remediation therapy (CRT)	-	-	-	Ei eroa
Executive function/Reasoning and Problem Solving								
CANTAB (SOC)	Scoriels 2020 & 2022	n = 79	Auditory neuroscience-informed CT	Visual neuroscience-informed CT	Ei eroa	-	-	-
BACS	Zhu 2021	n = 87	CCT + MSST	CCT	-	Ei eroa	-	-
Word-color/ STROOP test	Pinon-Blanco 2020	n = 24	Trisquel (board game, cognitive stimulation + psychoeducation)	Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Vain ryhmien sisäistä muutosta arvioitu, ei eroa ryhmien välillä	-	-	-

LIITE 4: Tulostaulukot

Social cognition								
ASQ, Attributional Style Questionnaire: Negative style	Fernandez -Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Ei eroa	Ei eroa	Ei eroa	-
ASQ, Attributional Style Questionnaire: Positive style	Fernandez -Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Ei eroa	Ei eroa	Ei eroa	-
ERAT, Emotion Recognition Assessment Test: Anger	Fernandez -Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Interventio parempi	Ei eroa	Ei eroa	-
ERAT, Emotion Recognition Assessment Test: Disgust	Fernandez -Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Ei eroa	Ei eroa	Ei eroa	-
ERAT, Emotion Recognition Assessment Test: Fear	Fernandez -Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Interventio parempi	Ei eroa	Ei eroa	-
ERAT, Emotion Recognition Assessment Test: Happiness	Fernandez -Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Ei eroa	Ei eroa	Ei eroa	-
ERAT, Emotion Recognition Assessment Test: Neutral	Fernandez -Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Ei eroa	Ei eroa	Ei eroa	-
ERAT, Emotion Recognition Assessment Test: Sadness	Fernandez -Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Interventio parempi	Ei eroa	Ei eroa	-
ERAT, Emotion Recognition Assessment Test: Surprise	Fernandez -Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Interventio parempi	Ei eroa	Ei eroa	-
Faux-Pas test: Affective	Fernandez -Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Ei eroa	Interventio parempi	Interventio parempi	-

LIITE 4: Tulostaulukot

Faux-Pas test: Cognitive	Fernandez -Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Interventio parempi	Interventio parempi	Interventio parempi	-
Hinting task	Fernandez -Modamio 2021	n = 299	SCTP + Attention & memory training	Attention and memory training only	Interventio parempi	Interventio parempi	Interventio parempi	-
AIHQ, Ambiguous Intentions Hostility Questionnaire (global)	Lahera 2021	n = 104	Training in Affect Recognition (TAR)	Social Cognition and Interaction Training (SCIT)	Ei eroa	Ei eroa	-	-
ER40, Penn Emotion Recognition-40	Lahera 2021	n = 104	Training in Affect Recognition (TAR)	Social Cognition and Interaction Training (SCIT)	Ei eroa	Interventio parempi	-	-
FEDT, Face Emotion Discrimination Task	Lahera 2021	n = 104	Training in Affect Recognition (TAR)	Social Cognition and Interaction Training (SCIT)	Ei eroa	Ei eroa	-	-
FEIT, Face Emotion Identification Task	Lahera 2021	n = 104	Training in Affect Recognition (TAR)	Social Cognition and Interaction Training (SCIT)	Ei eroa	Ei eroa	-	-
Hinting task	Lahera 2021	n = 104	Training in Affect Recognition (TAR)	Social Cognition and Interaction Training (SCIT)	Ei eroa	Ei eroa	-	-
Composite score of 6 social cognition assessments: facial emotion recognition (The Penn Emotional Recognition Test, ER40), prosody identification	Nahum 2021	n = 147	Computerized social cognition training program (Socialville)	Cognitive stimulation (computer games)	Interventio parempi	-	-	-

LIITE 4: Tulostaulukot

(The Prosody Identification Test, PROID), immediate and delayed memory for faces (the Penn Faces Memory Test, PFMT), the Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT) managing emotions subscale, the Empathic Accuracy (EA)Task								
The Ambiguous Intentions Hostility Questionnaire, AIHQ	Nahum 2021	n = 147	Computerized social cognition training program (Socialville)	Cognitive stimulation (computer games)	Ei eroa	-	-	-
The Awareness of Social Inference Test, Part 3 (TASIT)	Nahum 2021	n = 147	Computerized social cognition training program (Socialville)	Cognitive stimulation (computer games)	Ei eroa	-	-	-
the Faux Pas Recognition Test (total)	Nahum 2021	n = 147	Computerized social cognition training program (Socialville)	Cognitive stimulation (computer games)	Ei eroa	-	-	-
the Morphed Faces Task	Nahum 2021	n = 147	Computerized social cognition training program (Socialville)	Cognitive stimulation (computer games)	Interventio parempi	-	-	-
The Source Memory Test (average hit rate)	Nahum 2021	n = 147	Computerized social cognition training program (Socialville)	Cognitive stimulation (computer games)	Ei eroa	-	-	-

LIITE 4: Tulostaulukot

Emotion Recognition Test accuracy	Scoriels 2020 & 2022	n = 79	Auditory neuroscience-informed cognitive training	Visual neuroscience-informed cognitive training	Ei eroa	-	-	-
Emotion Recognition Test reaction time	Scoriels 2020 & 2022	n = 79	Auditory neuroscience-informed cognitive training	Visual neuroscience-informed cognitive training	Ei eroa	-	-	-
Hinting tests	Scoriels 2020 & 2022	n = 79	Auditory neuroscience-informed cognitive training	Visual neuroscience-informed cognitive training	Ei eroa	-	-	-
MCCB Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test – Managing emotions (MSCEIT)	Scoriels 2020 & 2022	n = 79	Auditory neuroscience-informed cognitive training	Visual neuroscience-informed cognitive training	Ei eroa	-	-	-
Theory of Mind	Scoriels 2020 & 2022	n = 79	Auditory neuroscience-informed cognitive training	Visual neuroscience-informed cognitive training	Ei eroa	-	-	-
MCCB total score	Zhu 2022	n = 270	Computerized cognitive remediation therapy (CCRT)	Cognitive remediation therapy (CRT)	-	-	-	Ei eroa
MSCEIT: managing emotions	Zhu 2022	n = 270	Computerized cognitive remediation therapy (CCRT)	Cognitive remediation therapy (CRT)	-	-	-	Interventio parempi
Speed of processing								
Assessment of Auditory Processing Speed (APS), ZEST algorithm	Biagianni 2020	n = 125	AT + SCT	EFT	Ei eroa	Ei eroa	-	-

LIITE 4: Tulostaulukot

Processing Speed Index (PSI), Wechsler Adult Intelligence Scale–Fourth Edition (WAIS–IV)	Choi 2020	n = 85	Cognitive training (CT) + physical exercise (PE) Intervention	CT only	Ei eroa	Interventio parempi		
FAS, Controlled verbal fluency task (total)	Lahera 2021	n = 104	TAR	SCIT	Ei eroa	Ei eroa	-	-
TMT A	Lahera 2021	n = 104	TAR	SCIT	Ei eroa	Ei eroa	-	-
Coding/Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS III)	Pinon-Blanco 2020	n = 24	Trisquel (board game, cognitive stimulation + psychoeducation)	Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Vain ryhmien sisäistä muutosta arvioitu, ei eroa ryhmien välillä	-	-	-
Color/STROOP test	Pinon-Blanco 2020	n = 24	Trisquel (board game, cognitive stimulation + psychoeducation)	Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Vain ryhmien sisäistä muutosta arvioitu, ei eroa ryhmien välillä	-	-	-
Phonemic Fluidity test	Pinon-Blanco 2020	n = 24	Trisquel (board game, cognitive stimulation + psychoeducation)	Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Vain ryhmien sisäistä muutosta arvioitu, ei eroa ryhmien välillä	-	-	-
PSI/ WAIS III	Pinon-Blanco 2020	n = 24	Trisquel (board game, cognitive stimulation + psychoeducation)	Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Vain ryhmien sisäistä muutosta arvioitu, ei eroa ryhmien välillä	-	-	-
Semantic Fluency test	Pinon-Blanco 2020	n = 24	Trisquel (board game, cognitive stimulation + psychoeducation)	Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Vain ryhmien sisäistä muutosta arvioitu, ei eroa ryhmien välillä	-	-	-
Symbol Search/ WAIS III	Pinon-Blanco 2020	n = 24	Trisquel (board game, cognitive stimulation + psychoeducation)	Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Vain ryhmien sisäistä muutosta arvioitu, ei eroa ryhmien välillä	-	-	-
TMT A	Pinon-Blanco 2020	n = 24	Trisquel (board game, cognitive stimulation + psychoeducation)	Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Vain ryhmien sisäistä muutosta arvioitu, ei eroa ryhmien välillä	-	-	-

LIITE 4: Tulostaulukot

Words/ STROOP test	Pinon- Blanco 2020	n = 24	Trisquel (board game, cognitive stimulation + psychoeducation)	Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Vain ryhmien sisäistä muutosta arvioitu, ei eroa ryhmien välillä	-	-	-
AGN; omissions	Scoriels 2020 & 2022	n = 79	Auditory neuroscience- informed CT	Visual neuroscience- informed CT	Ei eroa	-	-	-
AGN; reaction time negative words	Scoriels 2020 & 2022	n = 79	Auditory neuroscience- informed CT	Visual neuroscience- informed CT	Ei eroa	-	-	-
AGN; reaction time positive words	Scoriels 2020 & 2022	n = 79	Auditory neuroscience- informed CT	Visual neuroscience- informed CT	Ei eroa	-	-	-
MCCB CF and the CANTAB RTI	Scoriels 2020 & 2022	n = 79	Auditory neuroscience- informed CT	Visual neuroscience- informed CT	Ei eroa	-	-	-
BACS/motor speed	Zhu 2021	n = 87	Compensatory cognitive training (CCT) + Medication self- management skills training (MSST)	Compensatory cognitive training (CCT)	-	Ei eroa	-	-
BACS/verbal fluency	Zhu 2021	n = 87	Compensatory cognitive training (CCT) + Medication self- management skills training (MSST)	Compensatory cognitive training (CCT)	-	Ei eroa	-	-
Category fluency test (Animal)	Zhu 2022	n = 270	Computerized cognitive remediation therapy (CCRT)	Cognitive remediation therapy (CRT)				Ei eroa
Trial making test, Part A	Zhu 2022	n = 270	Computerized cognitive remediation therapy (CCRT)	Cognitive remediation therapy (CRT)				Kontrolli parempi
Symbol coding test	Zhu 2022	n = 270	Computerized cognitive remediation therapy (CCRT)	Cognitive remediation therapy (CRT)				Kontrolli parempi

LIITE 4: Tulostaulukot

Verbal learning and memory								
MCCB Hopkins Verbal Learning Task (HVLТ)	Scoriels 2020 & 2022	n = 79	Auditory neuroscience-informed CT	Visual neuroscience-informed CT	Ei eroa	-	-	-
BACS/Verbal memory	Zhu 2021	n = 87	CCT + MSST	CCT	-	Ei eroa	-	-
HVLT-R	Zhu 2022	n = 270	Computerized cognitive remediation therapy (CCRT)	Cognitive remediation therapy (CRT)				Ei eroa
Visual learning and memory								
Benton Facial Recognition Test	Lahera 2021	n = 104	TAR	SCIT	Ei eroa	Ei eroa	-	-
MCCB Brief Visuospatial Memory Test (BVMT)	Scoriels 2020 & 2022	n = 79	Auditory neuroscience-informed CT	Visual neuroscience-informed CT	Ei eroa	-	-	-
BVMT-R	Zhu 2022	n = 270	Computerized cognitive remediation therapy (CCRT)	Cognitive remediation therapy (CRT)				Ei eroa
Working memory								
Working Memory Index (WMI), Wechsler Adult Intelligence Scale–Fourth Edition (WAIS–IV)	Choi 2020	n = 85	Cognitive training (CT) + physical exercise (PE) Intervention	CT only	Ei eroa	Interventio parempi		
LNS, Numbers and letters sequence (WAIS-III)	Lahera 2021	n = 104	TAR	SCIT	Ei eroa	Ei eroa	-	-
TMT B	Lahera 2021	n = 104	TAR	SCIT	Ei eroa	Ei eroa	-	-
Arithmetic/ WAIS III	Pinon-Blanco 2020	n = 24	Trisquel (board game, cognitive stimulation + psychoeducation)	Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Vain ryhmien sisäistä muutosta arvioitu, ei eroa ryhmien välillä	-	-	-

LIITE 4: Tulostaulukot

Digit Span/ WAIS III	Pinon- Blanco 2020	n = 24	Trisquel (board game, cognitive stimulation + psychoeducation)	Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Vain ryhmien sisäistä muutosta arvioitu, ei eroa ryhmien välillä	-	-	-
Letter-Number Sequencing/ WAIS III	Pinon- Blanco 2020	n = 24	Trisquel (board game, cognitive stimulation + psychoeducation)	Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Vain ryhmien sisäistä muutosta arvioitu, ei eroa ryhmien välillä	-	-	-
TMT B	Pinon- Blanco 2020	n = 24	Trisquel (board game, cognitive stimulation + psychoeducation)	Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Vain ryhmien sisäistä muutosta arvioitu, ei eroa ryhmien välillä	-	-	-
WMI/ WAIS III	Pinon- Blanco 2020	n = 24	Trisquel (board game, cognitive stimulation + psychoeducation)	Pencil-paper tasks (cognitive stimulation)	Vain ryhmien sisäistä muutosta arvioitu, ei eroa ryhmien välillä	-	-	-
Wechsler WAIS III digit backward (DB) and the CANTAB SWM	Scoriels 2020 & 2022	n = 79	Auditory neuroscience- informed CT	Visual neuroscience- informed CT	Ei eroa	-	-	-
BACS	Zhu 2021	n = 87	CCT + MSST	CCT	-	Ei eroa	-	-
Digit sequencing test	Zhu 2022	n = 270	Computerized cognitive remediation therapy (CCRT)	Cognitive remediation therapy (CRT)	-	-	-	Ei eroa
Spatial span test	Zhu 2022	n = 270	Computerized cognitive remediation therapy (CCRT)	Cognitive remediation therapy (CRT)	-	-	-	Ei eroa